



TOM II. Tekst Raportu OOŚ

Raport o oddziaływaniu na środowisko Przedsięwzięcia pn.:
**Infrastruktura przyłączeniowa morskich farm wiatrowych
MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III**

Gdańsk, marzec 2023 r.



EKO-KONSULT Spółka z o.o.

ul. Narwicka 6, 80-557 Gdańsk tel.fax +48 58 554 31 38, 554 31 39, email: biuro@ekokonsult.pl, www.ekokonsult.pl,
KRS 0000696797 Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ w Gdańsku, VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Kapitał zakładowy 653 800 zł NIP 584-276-37-41 | Regon 368356022 Konto: Bank Zachodni WBK 92 1090 0000 0001 3507 9246

Układ Raportu OOŚ

TOM I Streszczenie

TOM II Tekst Raportu OOŚ

TOM III Inwentaryzacje przyrodnicze

Załącznik 1. Środowisko morskie

- Załącznik 1.1. Batymetria i pomiary magnetyczne
- Załącznik 1.2. Geologia i osady
- Załącznik 1.3. Morfodynamika brzegu
- Załącznik 1.4. Hydrologia i hydrochemia
- Załącznik 1.5. Fitobentos i makrozoobentos
- Załącznik 1.6. Ichtiofauna
- Załącznik 1.7. Ssaki morskie
- Załącznik 1.8. Ptaki morskie
- Załącznik 1.9. Zmierzaczek plażowy
- Załącznik 1.10. Archeologia
- Załącznik 1.11. Przeszkody naturalne i antropogeniczne
- Załącznik 1.12. Tło akustyczne

Załącznik 2. Środowisko lądowe

TOM IV Pozostałe załączniki do Raportu OOŚ

- Załącznik 1. Postanowienie RDOŚ w Gdańsku o obowiązku sporządzenia Raportu i jego zakresie
- Załącznik 2a. Analiza rozplywu zawiesziny
- Załącznik 2b. Aneks do analizy rozplywu zawiesziny
- Załącznik 3. Analiza nawigacyjna
- Załącznik 4. Obliczenia emisji hałasu
- Załącznik 5. Obliczenia emisji elektromagnetycznych
- Załącznik 6. Obliczenia emisji termicznych
- Załącznik 7. Ocena wpływu na obszary Natura 2000
- Załącznik 8. Opinie organów dotyczące dziedzictwa kulturowego oraz zabytków

Gdańsk, 22 marca 2023 r.

Dane podmiotu składającego oświadczenie:

Magdalena Kiejzik-Głowińska
EKO-KONSULT Sp. z o.o.
ul. Narwicka 6
80-557 Gdańsk

OŚWIADCZENIE

kierującego zespołem autorów „Raportu o oddziaływaniu na środowisko Przedsięwzięcia pn.:
Infrastruktura przyłączeniowa morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III”

Oświadczam, że spełniam wymagania określone w art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2022.1029 t.j. z późn. zm).

Jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.



Raport o oddziaływaniu na środowisko Przedsięwzięcia pn.: „Infrastruktura przyłączeniowa morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III”

Zespół autorski:

1	Magdalena Kiejzik-Głowińska – kierująca zespołem autorów	
2	Mikołaj Adamczyk	
3	Agnieszka Hylla-Wawryniuk	
4	Urszula Janas	
5	Małgorzata Kosmacz	
6	Andrzej Kośmicki	
7	Agnieszka Kubowicz	
8	Monika Markowska	
9	Anna Mitraszewska	
10	Michalina Pietrzniak	
11	Paweł Prus	
12	Katarzyna Rachwalska	
13	Piotr Rutkowski	
14	Piotr Rydzkowski	
15	Andrzej Tyszecki	
16	Kinga Wejer	
17	Joanna Zachowicz	

1. WPROWADZENIE	8
1.1. WSTĘP	8
1.2. CEL I ZAKRES RAPORTU OOS	11
1.3. ASPEKTY FORMALNO – PRAWNE	16
1.3.1. Kwalifikacja przedsięwzięcia	18
1.3.2. Uwarunkowania formalno – prawne opracowania Raportu OOS.....	19
1.3.3. Źródła danych o przedsięwzięciu	21
1.4. ZAŁOŻENIA METODYCZNE I PODSTAWOWE ŹRÓDŁA DANYCH O ŚRODOWISKU	21
1.4.1. Metodyka oceny skali i znaczenia oddziaływań	27
1.4.2. Metodyka inwentaryzacji przyrodniczych	29
1.4.3. Metodyka oceny wpływu na obszary Natura 2000	36
1.4.4. Metodyka obliczeń emisji pól elektromagnetycznych	38
1.4.5. Metodyka obliczeń emisji hałasu	38
1.4.6. Metodyka obliczeń termiki	38
1.4.7. Metodyka obliczeń rozprzestrzeniania się zawiesiny	38
2. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH I PLANISTYCZNYCH.....	39
2.1. DOKUMENTY MIĘDZYNARODOWE	39
2.2. DOKUMENTY KRAJOWE.....	40
2.3. DOKUMENTY REGIONALNE	42
2.4. DOKUMENTY PLANISTYCZNE	43
3. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – WARIANT INWESTORA	50
3.1. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE, POŁOŻENIE I PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE	50
3.1.1. Informacje wprowadzające o Przedsięwzięciu	50
3.1.2. Położenie przedsięwzięcia	51
3.1.3. Podstawowe parametry Przedsięwzięcia	57
3.1.4. Zajętość akwenu i terenu w fazie budowy i funkcjonowania Przedsięwzięcia	58
3.2. ORGANIZACJA BUDOWY I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY	59
3.2.1. Linie kablowe na morzu.....	59
3.2.2. Technologia realizacji przejść bezwykopowych - HDD	66
3.2.3. Organizacja budowy przejścia bezwykopowego przez strefę brzegową	68
3.2.4. Technologia układania linii kablowych na lądzie	70
3.2.5. Organizacja budowy odcinków liniowych na lądzie i czas trwania	73
3.2.6. Lądowe stacje elektroenergetyczne	76
3.2.7. Warunki wykorzystania terenu na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią	77
3.3. WYKORZYSTANIE ZASOBÓW I ENERGII W FAZIE BUDOWY.....	78
3.4. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ W FAZIE BUDOWY.....	80
3.5. FAZA EKSPLOATACJI.....	81
3.5.1. Warunki korzystania z terenu w fazie funkcjonowania.....	82
3.5.2. Zapotrzebowanie na energię i wodę	83
3.5.3. Odpady i ich zagospodarowanie	83
3.5.4. Emisje hałasu i pól elektromagnetycznych	83
3.5.5. Oddziaływania termiczne	84
3.6. FAZA LIKWIDACJI	85
3.7. ETAPOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	85
4. WARIANTY PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	86
4.1. WARIANTY LOKALIZACYJNE	86
4.2. WARIANTY TECHNOLOGICZNE	88
4.3. RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY.....	89
5. PRZEWIDYWANE SKUTKI DLA ŚRODOWISKA NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	90
6. OBECNE UŻYTKOWANIE AKWENU I TERENU W REJONIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	91
6.1. CZĘŚĆ MORSKA	91
6.1.1. Rybołówstwo	91
6.1.2. Transport i żegluga.....	108
6.1.3. Obronność	110
6.1.4. Infrastruktura	112
6.1.5. Koncesje wydobywcze i wiertnicze	112

6.2. CZĘŚĆ LĄDOWA	112
7. CHARAKTERYSTYKA STANU ŚRODOWISKA MORSKIEGO	141
7.1. POŁOŻENIE I UKSZTAŁTOWANIE DNA AKWENU	141
7.2. BUDOWA GEOLOGICZNA, OSADY DENNE, SUROWCE I ZŁOŻA	147
7.3. CHARAKTERYSTYKA WÓD MORSKICH	164
7.3.1. <i>Temperatura i zasolenie</i>	165
7.3.2. <i>Warunki hydrochemiczne</i>	167
7.3.3. <i>Ocena stanu środowiska wód morskich</i>	168
7.4. PRZYRODA OŻYWIONA	173
7.4.1. <i>Fitobentos</i>	173
7.4.2. <i>Makrozoobentos</i>	179
7.4.3. <i>Ichtyofauna</i>	190
7.4.4. <i>Ssaki morskie</i>	208
7.4.5. <i>Ptaki morskie</i>	219
7.4.6. <i>Zmieraczek plażowy</i>	226
7.4.7. <i>Bioróżnorodność i waloryzacja przyrodnicza akwenu</i>	227
7.5. OBSZARY CHRONIONE I KORYTARZE EKOLOGICZNE	234
7.6. DZIEDZICTWO KULTUROWE	242
7.7. WARUNKI HYDRO-METEOROLOGICZNE I JAKOŚĆ POWIETRZA	244
7.8. TŁO AKUSTYCZNE I ELEKTROMAGNETYCZNE	253
7.9. PRZESZKODY ANTROPOGENICZNE	259
8. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA LĄDOWEGO	263
8.1. POŁOŻENIE I UKSZTAŁTOWANIE TERENU	263
8.2. BUDOWA GEOLOGICZNA I ZŁOŻA	267
8.3. GLEBY	272
8.4. WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ORAZ ZAGROŻENIE POWODZIOWE	278
8.4.1. <i>Wody powierzchniowe</i>	278
8.4.2. <i>Wody podziemne</i>	288
8.4.3. <i>Zagrożenia powodziowe</i>	291
8.5. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH	293
8.5.1. <i>Rośliny naczyniowe i siedliska przyrodnicze</i>	293
8.5.2. <i>Lasy</i>	308
8.5.3. <i>Biota grzybów wielkoowocnikowych i porostów</i>	312
8.5.4. <i>Fauna zwierząt bezkręgowych</i>	318
8.5.5. <i>Ichtyofauna</i>	320
8.5.6. <i>Herpetofauna</i>	323
8.5.7. <i>Ptaki</i>	327
8.5.8. <i>Ssaki lądowe</i>	334
8.5.9. <i>Nietoperze</i>	336
8.5.10. <i>Rozpoznanie przyrodnicze w rejonie dróg dojazdowych</i>	340
8.5.11. <i>Waloryzacja przyrodnicza</i>	343
8.6. OBSZARY CHRONIONE I KORYTARZE EKOLOGICZNE ORAZ RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA	346
8.6.1. <i>Obszary chronione</i>	346
8.6.2. <i>Korytarze ekologiczne</i>	350
8.6.3. <i>Różnorodność biologiczna</i>	354
8.7. KRAJOBRAZ	354
8.8. DZIEDZICTWO KULTUROWE	357
8.9. DOBRA MATERIALNE I LUDNOŚĆ	362
8.10. WARUNKI KLIMATYCZNE I STAN CZYSTOŚCI POWIETRZA	365
8.11. TŁO AKUSTYCZNE I ELEKTROMAGNETYCZNE	368
9. IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ WARIANTU INWESTORA NA ŚRODOWISKO MORSKIE	371
9.1. WPŁYW NA UKSZTAŁTOWANIE DNA AKWENU	372
9.1.1. <i>Faza budowy</i>	372
9.1.2. <i>Faza eksploatacji</i>	378
9.2. WPŁYW NA BUDOWĘ GEOLOGICZNĄ, OSADY DENNE ORAZ DOSTĘP DO SUROWCÓW I ZŁOŻ	378
9.2.1. <i>Faza budowy</i>	379
9.2.2. <i>Faza eksploatacji</i>	393

9.3. WPŁYW NA WODY MORSKIE, W TYM NA JAKOŚĆ WÓD MORSKICH	395
9.3.1. <i>Wpływ na parametry fizyko-chemiczne wód</i>	396
9.3.2. <i>Wpływ na stan środowiska morskiego fazy budowy i funkcjonowania zgodnie z RDSM</i>	397
9.3.3. <i>Wpływ na cele środowiskowe wód przybrzeżnych ustalone zgodnie z RDW</i>	411
9.3.4. <i>Ogólne podsumowanie wpływu na wody</i>	419
9.4. WPŁYW NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ	420
9.4.1. <i>Fitobentos</i>	421
9.4.2. <i>Makrozoobentos</i>	425
9.4.3. <i>Ichtyofauna</i>	432
9.4.4. <i>Ssaki morskie</i>	450
9.4.5. <i>Ptaki morskie</i>	459
9.4.6. <i>Zmieraczek plażowy</i>	464
9.4.7. <i>Podsumowanie oddziaływań na przyrodę ożywioną</i>	464
9.5. WPŁYW NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM NATURA 2000, KORYTARZE EKOLOGICZNE I RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ	465
9.5.1. <i>Wpływ na obszary Natura 2000</i>	465
9.5.2. <i>Wpływ na korytarze ekologiczne</i>	472
9.5.3. <i>Ocena wpływu na różnorodność biologiczną</i>	475
9.6. WPŁYW NA DZIEDZICTWO KULTUROWE PODWODNE	479
9.7. WPŁYW NA WARUNKI KLIMATYCZNE I JAKOŚĆ POWIETRZA	479
9.7.1. <i>Faza budowy</i>	479
9.7.2. <i>Faza funkcjonowania</i>	481
9.8. WPŁYW NA TŁO AKUSTYCZNE	482
9.8.1. <i>Faza budowy</i>	482
9.8.2. <i>Faza funkcjonowania</i>	483
9.9. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE	484
9.9.1. <i>Faza budowy</i>	484
9.9.2. <i>Faza funkcjonowania</i>	484
9.10. ODDZIAŁYWANIA TERMICZNE	487
9.10.1. <i>Faza budowy</i>	487
9.10.2. <i>Faza funkcjonowania</i>	487
9.11. WPŁYW NA Dobra MATERIALNE	495
9.12. WPŁYW NA RYBACKIE UŻYTKOWANIE AKWENÓW	497
9.12.1. <i>Faza budowy</i>	497
9.12.2. <i>Faza funkcjonowania</i>	498
9.13. WPŁYW NA TRANSPORT MORSKI	499
9.13.1. <i>Faza budowy</i>	499
9.13.2. <i>Faza funkcjonowania</i>	500
9.14. WPŁYW NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI	501
9.14.1. <i>Faza budowy</i>	501
9.14.2. <i>Faza funkcjonowania</i>	502
9.15. GOSPODARKA ODPADAMI	502
9.15.1. <i>Faza budowy</i>	503
9.15.2. <i>Faza funkcjonowania</i>	505
9.16. ODDZIAŁYWANIA W FAZIE LIKWIDACJI	505
10. IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ WARIANTU INWESTORA NA ŚRODOWISKO LĄDOWE	506
10.1. WPŁYW NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI	507
10.1.1. <i>Faza budowy</i>	507
10.1.2. <i>Faza funkcjonowania</i>	511
10.2. WPŁYW NA BUDOWĘ GEOLOGICZNĄ I ZŁOŻA	512
10.2.1. <i>Faza budowy</i>	512
10.2.2. <i>Faza funkcjonowania</i>	514
10.3. WPŁYW NA GLEBY	514
10.3.1. <i>Faza budowy</i>	514
10.3.2. <i>Faza eksploatacji</i>	518

10.4. WPŁYW NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ORAZ ZAGROŻENIA POWODZIOWE.....	519
10.4.1. Wody powierzchniowe	519
10.4.2. Wody podziemne.....	525
10.4.3. Wpływ na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych	526
10.4.4. Obszary zagrożenia powodzią.....	528
10.5. WPŁYW NA PRZYRODĘ.....	529
10.5.1. Szata roślinna i siedliska przyrodnicze.....	529
10.5.2. Lasy	537
10.5.3. Biota grzybów wielkoowocnikowych i porostów.....	543
10.5.4. Fauna zwierząt bezkręgowych	546
10.5.5. Ichtyofauna	548
10.5.6. Herpetofauna	549
10.5.7. Ptaki	551
10.5.8. Ssaki lądowe.....	555
10.5.9. Nietoperze	557
10.6. WPŁYW NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM NATURA 2000, KORYTARZE EKOLOGICZNE ORAZ RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ	559
10.6.1. Wpływ na obszar chronionego krajobrazu.....	559
10.6.2. Wpływ na obszary Natura 2000.....	564
10.6.3. Wpływ na korytarze ekologiczne.....	565
10.6.4. Wpływ na różnorodność biologiczną.....	566
10.7. WPŁYW NA KRAJOBRAZ	568
10.7.1. Faza budowy	568
10.7.2. Faza funkcjonowania	569
10.8. WPŁYW NA ZABYTKI	570
10.8.1. Faza budowy	570
10.8.1. Faza funkcjonowania	573
10.9. WPŁYW NA KLIMAT I STAN CZYSTOŚCI ATMOSFERY	574
10.9.1. Faza budowy	574
10.9.2. Faza funkcjonowania	576
10.10. WPŁYW NA KLIMAT AKUSTYCZNY	578
10.10.1. Faza budowy	578
10.10.2. Faza funkcjonowania	579
10.11. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE I ODDZIAŁYWANIA TERMICZNE.....	583
10.11.1. Pola elektromagnetyczne w fazie funkcjonowania	583
10.11.2. Oddziaływania termiczne w fazie funkcjonowania	584
10.12. WPŁYW NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI ORAZ DOBRA MATERIALNE	585
10.12.1. Faza budowy	587
10.12.2. Faza funkcjonowania	592
10.13. GOSPODARKA ODPADAMI	596
10.13.1. Faza budowy	596
10.14. TERENY ZAMKNIĘTE	600
10.15. ODDZIAŁYWANIA FAZY LIKWIDACJI	601
11. IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ RACJONALNEGO WARIANTU ALTERNATYWNEGO NA ŚRODOWISKO ...	603
11.1. WPŁYW NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI	604
11.2. WPŁYW NA BUDOWĘ GEOLOGICZNĄ I ZŁOŻA	607
11.3. WPŁYW NA GLEBY	608
11.4. WPŁYW NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ORAZ ZAGROŻENIA POWODZIOWE.....	609
11.4.1. Wody powierzchniowe	609
11.4.2. Wody podziemne.....	611
11.4.3. Wpływ na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych	611
11.4.4. Obszary zagrożenia powodzią.....	612
11.5. WPŁYW NA PRZYRODĘ.....	612
11.5.1. Szata roślinna i siedliska przyrodnicze.....	612
11.5.2. Lasy	614
11.5.3. Biota grzybów wielkoowocnikowych i porostów.....	616
11.5.4. Fauna zwierząt bezkręgowych	618

11.5.5. Ichtiofauna	619
11.5.6. Herpetofauna	619
11.5.7. Ptaki	620
11.5.8. Ssaki lądowe	622
11.5.9. Nietoperze	623
11.6. WPŁYW NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM NATURA 2000, KORYTARZE EKOLOGICZNE ORAZ RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ	625
11.6.1. Wpływ na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki	625
11.6.2. Wpływ na Obszary Natura 2000	627
11.6.3. Wpływ na korytarze ekologiczne	627
11.6.4. Wpływ na różnorodność biologiczną	629
11.7. WPŁYW NA KRAJOBRAZ	631
11.8. WPŁYW NA ZABYTKI	632
11.9. WPŁYW NA KLIMAT I STAN CZYSTOŚCI ATMOSFERY	632
11.10. WPŁYW NA KLIMAT AKUSTYCZNY	633
11.11. WPŁYW NA POLA ELEKTROMAGNETYCZNE I ODDZIAŁYWANIA TERMICZNE	634
11.12. WPŁYW NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI ORAZ DOBRA MATERIALNE	635
11.13. TERENY ZAMKNIĘTE	637
11.14. ODDZIAŁYWANIA FAZY LIKWIDACJI	637
12. ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE	637
13. ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE	643
14. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ	644
14.1. POWAŻNE AWARIE	644
14.2. KATASTROFY NATURALNE	651
14.3. KATASTROFY BUDOWLANE	653
14.4. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA SYTUACJI AWARYJNYCH NA MORZU	654
15. PODSUMOWANIE ISTOTNOŚCI ODDZIAŁYWAŃ I PORÓWNANIE WARIANTÓW	656
15.1. CZĘŚĆ MORSKA	656
15.2. CZĘŚĆ LĄDOWA	657
16. PROPOZYCJA DZIAŁAŃ MINIMALIZUJĄCYCH	660
16.1. OBSZAR MORSKI	660
16.1.1. Zalecenia do fazy projektowania	660
16.1.2. Zalecenia do fazy budowy	661
16.1.3. Zalecenia do fazy eksploatacji	663
16.2. ŚRODOWISKO LĄDOWE	664
16.2.1. Zalecenie do fazy projektowania	664
16.2.2. Zalecenia do fazy budowy	664
16.2.3. Zalecenia do fazy funkcjonowania	676
17. PROPOZYCJA MONITORINGU	681
17.1. FAZA BUDOWY	681
17.2. FAZA FUNKCJONOWANIA	682
18. ANALIZA POREALIZACYJNA	683
19. WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY ŚRODOWISKOWO	683
20. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	686
21. PORÓWNANIE STOSOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	693
22. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	694
23. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB WIEDZY	695
24. PODSUMOWANIE I KONKLUZJE	697
25. WYKORZYSTANE ŹRÓDŁA I LITERATURA	699

Spis fotografii, spis rysunków i spis tabel zamieszczono na końcu opracowania

Wykaz Skrótów

Skróty	Opis
AC	Prąd przemienny (ang. <i>alternating current</i>)
BDL	Bank Danych o Lasach/Bank Danych Lokalnych
BP	BP – Best Present – system oznaczania lat stosowany w geologii i archeologii do oznaczania wydarzeń z przeszłości
BSAP	Bałtycki Plan Działań
CLV	tzw. statek kablowiec (ang. <i>cable laying vessel</i>),
CWA	Broń chemiczna od ang. CWA - Chemical Warfare Agents
DC	prąd stały (ang. <i>direct current</i>)
DŚU - decyzja środowiskowa	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydawana w trybie ustawy OOŚ
ECC	przewód powrotny (ang. <i>earth continuity conductor</i>)
GES	dobry stan środowiska wód morskich (od ang. Good Environmental Status)
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GWP	Global Warming Potential (pol. <i>współczynnik globalnego ocieplenia</i>)
GZWP	Główny zbiornik wód podziemnych
HDD	Horizontalny przewiert sterowany (ang. Horizontal Directional Drilling)
HELCOM	Komisja Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku – organizacja międzynarodowa ustanowiona proklamowana przez tzw. Konwencję Helsińską jako jej organ wykonawczy
HVDC	Linia wysokiego napięcia prądu stałego (ang. <i>high voltage direct current</i>)
IMGW-PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej- Państwowy Instytut Badawczy
IP	Infrastruktura przyłączeniowa
IUNG-PIB	Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy
JCW	Jednolite części wód
JCWP/jcwp	Jednolite części wód powierzchniowych
Jcwpd	Jednolite części wód podziemnych
KPOWM	Krajowy program ochrony wód morskich
KSE	Krajowy System Elektroenergetyczny
LSE	Lądowa stacja elektroenergetyczna
MFW BII	Morska farma wiatrowa MFW Bałtyk II
MFW BIII	Morska farma wiatrowa MFW Bałtyk III
MIR-PIB	Morski Instytut Rybacki - Państwowy Instytut Badawczy
MSE	Morska stacja elektroenergetyczna
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
MZPM	Monitoringu Zimujących Ptaków Morskich
NN	Sieć niskiego napięcia
OchK	Obszar chronionego krajobrazu
OOU	Obszar ograniczonego użytkowania
OZE	Odnawialne źródła energii
PEnP 2040	Polityka Energetyczna Państwa do roku 2040
PEP 2030	Polityka Ekologiczna Państwa do roku 2030
PEM	Pole elektromagnetyczne
PGW	Plan Gospodarowania Wodami
IlaPGW	Drua aktualizacja Planu Gospodarowania Wodami
Plan POM	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 kwietnia 2021 r. w sprawie przyjęcia Planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1:200 000 (Dz.U.2021.935)
PLB	Technologia układania kabla oparta na zakopaniu kabla po jego wcześniejszym ułożeniu na dnie (ang. Post Lay Burial)
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
POM	Polskie obszary morskie
PSE S.A.	Polskie Sieci Elektroenergetyczne S. A.
PSZW	Pozwolenie na wznoszenie sztucznych wysp i konstrukcji
PTS	Stała zmiana progu słyszalności dźwięków
PZO	Plan zadań ochronnych
PUUK	Pozwolenie na układanie i utrzymanie kabli podmorskich
Raport OOŚ	Raport o oddziaływaniu na środowisko
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RDLP	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
RDSM	Ramowa Dyrektywa w sprawie Strategii Morskiej
RDW	Ramowa Dyrektywa Wodna

Skróty	Opis
RZGW	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SDF	Standardowy Formularz Danych obszarów Natura 2000
SF ₆	Heksafluorek siarki – gaz izolacyjny
SIPAM	System Informacji Przestrzennej Administracji Morskiej
SLB	Technologia układania kabla oparta na jednoczesnym układaniu i zagłębianiu kabla w osadzie dennym (ang. Simultaneous Lay and Burial)
SN	Linia napowietrzna średniego napięcia
subGES	poniżej dobrego stanu środowiska morskiego (od ang. sub Good Environmental Status)
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
TTS	Tymczasowa zmiana progu słyszalności dźwięków
UE	Unia Europejska
UDT	Urząd Dozoru Technicznego
UMG	Urząd Morski w Gdyni
UXO	Niewybuchy – od ang. Unexploded Ordnance
Ustawa OOS	Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2022.1029 t.j. z późn. zm..)
WN	Sieć wysokiego napięcia

1. WPROWADZENIE

1.1. WSTĘP

Niniejszy Raport o oddziaływaniu na środowisko Przedsięwzięcia pn. „Infrastruktura przyłączeniowa morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III” został opracowany przez EKO-KONSULT Sp. z o.o. w Gdańsku na zlecenie MFW Bałtyk II Sp. z o.o. i MFW Bałtyk III Sp. z o.o. (dalej „Inwestorzy” lub „Spółki”) w Warszawie w ramach umowy nr 466619, zawartej dnia 14 stycznia 2022 r.

Dane Inwestorów:

Projekt morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II:	Projekt morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk III:
MFW Bałtyk II Sp. z o.o. ul. Krucza 24/26 00-526 Warszawa	MFW Bałtyk III Sp. z o.o. ul. Krucza 24/26 00-526 Warszawa

Spółki powołane zostały w celu przygotowania i realizacji projektów morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III wraz z niezbędną infrastrukturą przyłączeniową. Projekty realizowane są wspólnie przez firmy: Polenergia i Equinor.

Celem planowanego Przedsięwzięcia jest wyprowadzenie mocy z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (dalej: KSE). Miejszem przyłączenia obu farm do KSE jest stacja elektroenergetyczna Słupsk Wierzbęcino.

Planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w korytarzu przedstawionym na rysunku (rys. 1.1.) i składać się będzie z:

- dwóch niezależnych zespołów urządzeń służących do wyprowadzenia mocy w rozumieniu ustawy z dnia 17 grudnia 2020 r. o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych (Dz.U. 2022.1050 tj. z późn. zm.) odpowiednio z:
 - morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II,
 - morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk III;
- opcjonalnie: połączenia kablowego pomiędzy morską farmą wiatrową MFW Bałtyk II i morską farmą wiatrową MFW Bałtyk III, nazywanego dalej łącznikiem,

wraz z infrastrukturą niezbędną do ich wykonania i obsługi.

Każdy z zespołów urządzeń służących do wyprowadzenia mocy składać się będzie z:

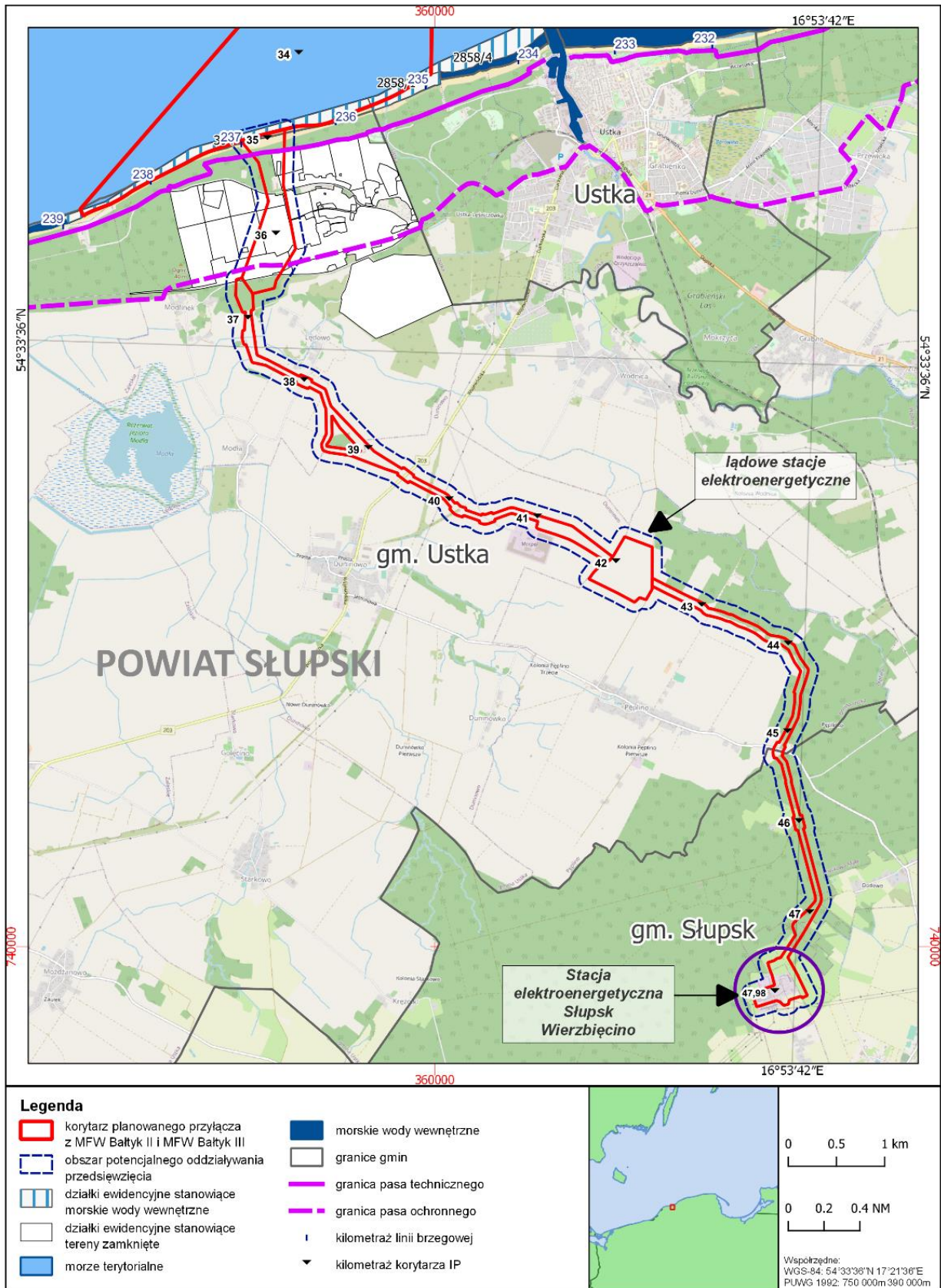
- podmorskich kabli eksportowych,
- lądowych podziemnych linii kablowych,
- lądowej stacji elektroenergetycznej (dalej: LSE) opcjonalnie z układami magazynowania energii.

Ponieważ oba przyłącza zlokalizowane będą w jednym korytarzu na lądzie (i częściowo na morzu) oraz zakłada się, że będą one realizowane w jednym czasie, zdecydowano o wystąpieniu o jedną decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach (dalej: decyzję środowiskową).

Planowane Przedsięwzięcie realizowane będzie:

- w obrębie morskich wód przybrzeżnych, morza terytorialnego oraz wyłącznej strefy ekonomicznej w granicach administrowanych przez Urząd Morski w Gdyni,
- na obszarze gminy Ustka, powiat słupski, woj. pomorskie,
- na obszarze gminy Słupsk, powiat słupski, woj. pomorskie,
- w granicach jednolitych części wód zarządzanych przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Szczecinie (dalej: RZGW),
- w granicach kompetencji RDOŚ w Gdańsku,
- w obrębie Leśnictwa Modlinek i Pęplino (Nadleśnictwo Ustka, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Szczecinku – dalej RDLP),
- w obrębie terenów zamkniętych Ministra Obrony Narodowej.

Położenie planowanego Przedsięwzięcia w część lądowej na tle jednostek administracyjnych pokazano na rysunku poniżej (rys. 1.2).



Rys. 1.2. Położenie części lądowej planowanego Przedsięwzięcia na tle podziału administracyjnego
Źródło: opracowanie własne

W strefie bezpośrednio przylegającej do brzegu trasa kabli przekracza tereny zamknięte ustanowione decyzją nr 80/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 8 czerwca 2022 roku w sprawie ustalenia terenów zamkniętych w resorcie obrony narodowej. Są to następujące działki: 357/8, 357/24, 359, 89/4, 89/5, 90/6, 113/2, 113/3, 114/3, 115/5, 117/5, obręb Lędowo gmina wiejska Ustka.

1.2. CEL I ZAKRES RAPORTU OOŚ

Celem Raportu jest określenie środowiskowych skutków realizacji, funkcjonowania oraz likwidacji planowanych przyłączy z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III. W Raporcie oceniono wpływ na następujące elementy: ludzi, zwierzęta, rośliny, wody morskie, powierzchniowe i podziemne, powierzchnię ziemi, dobra materialne, zabytki i krajobraz, w tym krajobraz kulturowy, obszary chronione i przyrodniczo cenne, warunki aerosanitarne, warunki akustyczne, pola elektromagnetyczne oraz wzajemne oddziaływania pomiędzy wyżej wymienionymi elementami.

Celem procesu oceny oddziaływania na środowisko jest przede wszystkim:

- określenie uwarunkowań środowiskowo-przestrzennych faz budowy, funkcjonowania oraz przyszłej likwidacji inwestycji oraz potencjalnych zdarzeń awaryjnych;
- określenie charakteru, znaczenia i zasięgu potencjalnych skutków środowiskowych, przestrzennych, krajobrazowych i społecznych, związanych z realizacją oraz funkcjonowaniem linii kablowych i urządzeń niezbędnych do ich obsługi;
- określenie możliwości ograniczenia potencjalnych negatywnych oddziaływań;
- określenie możliwości łagodzenia niekorzystnych wpływów i zakresu monitoringu w fazie budowy i funkcjonowania.

Niniejszy Raport o oddziaływaniu planowanego Przedsięwzięcia na środowisko stanowi element procedury OOŚ – konieczność opracowania Raportu wynika z postanowienia RDOŚ w Gdańsku z dnia 4 sierpnia 2022 r. znak: RDOŚ-Gd-WOO.420.40.2022.AM.9. Zakres Raportu określony przez RDOŚ w Gdańsku, Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni oraz Komendanta Wojskowego Ośrodka Medycyny Prewencyjnej wynikający z postanowienia przytoczono w całości w tab. 1.2. Również Państwowy Graniczny Inspektor Sanitarny w Gdyni wyraził opinię, że należy przeprowadzić ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, a raport opracować w zakresie ustawowym.

Dla ułatwienia poruszania się po Raporcie, ze względu na dużą objętość tekstu, załączników i map układ Raportu podzielono na następujące tomy:

TOM I. Streszczenie

TOM II. Tekst Raportu OOŚ

TOM III. Inwentaryzacje przyrodnicze

Załącznik 1. Obszar morski

Załącznik 2. Obszar lądowy

TOM IV. Pozostałe załączniki do Raportu OOŚ

Załącznik 1. Postanowienie RDOŚ w Gdańsku o obowiązku sporządzenia Raportu i jego zakresie

Załącznik 2a. Analiza rozplywu zawiesiny

Załącznik 2b. Aneks do analizy rozplywu zawiesiny

Załącznik 3. Analiza nawigacyjna

Załącznik 4. Obliczenia emisji hałasu

Załącznik 5. Obliczenia emisji pól elektromagnetycznych

Załącznik 6. Obliczenia emisji termicznych

Załącznik 7. Ocena wpływu na obszary Natura 2000

Załącznik 8. Stanowiska organów w zakresie dziedzictwa kulturowego i zabytków

Raport o oddziaływaniu na środowisko sporządzony został zgodnie z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa

w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2022.1029 t.j. z późn. zm.) – dalej ustawy OOS.

Poniżej zestawiono zawartość Raportu OOS w odniesieniu do zakresu Raportu ustalonego w art. 66 ustawy OOS (tab. 1.1).

Tab. 1.1. Zawartość Raportu OOS w odniesieniu do zakresu raportu ustalonego w art. 62 i 66 ustawy OOS

Treść art. 62 i 66 ustawy OOS	Numery rozdziałów odpowiadające wymogom art. 62 i 66 ustawy OOS
Analiza kryteriów wymienionych w art. 62 ust. 1: W ramach OOS określa się, analizuje oraz ocenia bezpośredni i pośredni wpływ danego przedsięwzięcia na:	
a) środowisko oraz ludność, w tym zdrowie i warunki życia ludzi	Tom I, Tom II rozdziały 9.14 i 10.12
b) dobra materialne	Tom I, Tom II rozdziały 9.11 i 10.12
c) zabytki	Tom I, Tom II rozdziały 9.6 i 10.8
d) krajobraz, w tym krajobraz kulturowy	Tom I, Tom II rozdziały 10.6.1 i 10.7
e) wzajemne oddziaływanie między ww. elementami	Tom I, Tom II rozdziały 7, 8, 9, 10
f) dostępność do złóż kopalin	Tom I, Tom II rozdziały 7.2 i 8.2
g) ryzyko wystąpienia poważnych awarii oraz katastrof naturalnych i budowlanych	Tom I, Tom II rozdział 14
h) możliwości oraz sposoby zapobiegania i zmniejszania negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko	Tom I, Tom II rozdział 16
i) wymagany zakres monitoringu	Tom I, Tom II rozdział 17
Analiza kryteriów wymienionych w art. 66 ust. 1: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać informacje umożliwiające analizę kryteriów wymienionych w art. 62 ust. 1 oraz zawierać:	
Opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności	
a) charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią	Tom I, Tom II rozdział 3
b) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	Tom I, Tom II rozdział 3
c) przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia,	Tom I, Tom II rozdziały 3, 9.15 i 10.13
d) informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi	Tom I, Tom II rozdziały 3.3, 7.4.7 i 8.6.3
e) informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu	Tom I, Tom II rozdziały 3.3 i 3.5
f) informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	Tom I, Tom II rozdziały 10.12 i 10.13, 10.15
g) ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu	Tom I, Tom II rozdział 14
Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym:	Tom I, Tom II rozdziały 7 i 8
a) elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy	Tom I, Tom II rozdziały 7.5, 8.6, Tom IV załącznik 7
b) właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód	Tom II rozdziały 7.3 i 8.4
c) wyniki inwentaryzacji przyrodniczej	Tom II rozdziały 7.4 i 8.5, Tom III
d) inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych	Tom II rozdział 1.4
e) opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	Tom I, Tom II rozdziały 7.6 i 8.8
f) opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane	Tom I, Tom II rozdział 8.7
g) informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym	Tom I, Tom II rozdział 12

planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem	
h) opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową	Tom I, Tom II rozdział 5
Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym:	
a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego,	Tom I, Tom II rozdział 4
b) racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru;	Tom I, Tom II rozdział 19
c) określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko;	Tom I, Tom II rozdział 11
Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na:	
a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze	Tom I, Tom II rozdział 11
b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz	Tom I, Tom II rozdział 11
c) dobra materialne	Tom I, Tom II rozdział 11
d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	Tom I, Tom II rozdział 11
e) formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych	Tom I, Tom II rozdział 11
f) elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ	Tom I, Tom II rozdział 11
g) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-f	Tom I, Tom II rozdział 11
Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji, o których mowa w pkt 6 i 6a art. 66 pkt. 1 ustawy OOS;	Tom I, Tom II rozdział 4
Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę	Tom I, Tom II rozdział 1.4
oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z:	Tom I, Tom II rozdział 9 i 10
a) istnienia przedsięwzięcia,	
b) wykorzystywania zasobów środowiska,	
c) emisji.	
Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia	Tom I, Tom II rozdział 16
Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska	Tom I, Tom II rozdział 21
Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia	Tom I, Tom II rozdział 2
Uzasadnienie spełnienia warunków, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne, jeżeli przedsięwzięcie wpływa na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 i art. 61 ust. 1 tej ustawy	Nie dotyczy – przedsięwzięcie nie będzie wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych – zgodnie z wynikami oceny wpływu na JCW
Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia	Tom II rozdział 22 – nie stwierdzono konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania

terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie drogi oraz przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie linii kolejowej lub lotniska użytku publicznego	
Przedstawienie zagadnień w formie graficznej;	Tom I - IV
Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko	Tom I - IV
Analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	Tom I, Tom II rozdział 20
Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie	Tom I, Tom II rozdział 17
Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	Tom I, Tom II rozdział 23
Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu	Tom I
Datę sporządzenia raportu, imię, nazwisko i podpis autora, a w przypadku, gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów - imię, nazwisko i podpis kierującego tym zespołem oraz imiona, nazwiska i podpisy członków zespołu autorów	Tom II Strona tytułowa
Oświadczenie autora, a w przypadku, gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów - kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do raportu	Tom II Pierwsza strona
Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu	Tom II rozdziały 1.3.3, 1.4, 25
W przypadku stwierdzenia, że przedsięwzięcie może znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać także dane pozwalające na ustalenie braku rozwiązań alternatywnych oraz informacje pozwalające na ustalenie czy wymogi nadrzędnego interesu publicznego przemawiają za realizacją przedsięwzięcia.	Nie dotyczy – nie stwierdzono znaczącego oddziaływania na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 – ocena wpływu na obszary Natura 2000 zamieszczona została w załączniku 7 w Tomie IV
Jeżeli planowane przedsięwzięcie stanowi inwestycję liniową celu publicznego lub inwestycję celu publicznego z zakresu łączności publicznej o nieliniowym charakterze, a proponowany przez wnioskodawcę wariant przebiega przez obszar parku narodowego lub rezerwatu przyrody, raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać także dane pozwalające na ustalenie braku rozwiązań alternatywnych.	Nie dotyczy
W razie stwierdzenia możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko, informacje, o których mowa w ust. 1 pkt 1-16, powinny uwzględniać określenie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej	Tom II rozdział 13 – nie stwierdzono oddziaływań transgranicznych
Jeżeli dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, do raportu powinna być załączona poświadczona przez właściwy organ kopia mapy ewidencyjnej z zaznaczonym przebiegiem granic obszaru, na którym jest konieczne utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania	Tom II rozdział 22 – nie stwierdzono konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania
Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji objętej obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego, raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami	Nie dotyczy
Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien uwzględniać oddziaływanie przedsięwzięcia na etapach jego realizacji, eksploatacji lub użytkowania oraz likwidacji	Tom II rozdziały 9 i 10
Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien uwzględniać informacje o środowisku wynikające ze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, istotne z punktu widzenia danego przedsięwzięcia	Tom II rozdział 2

Źródło: opracowanie własne

Tab. 1.2. Zakres Raportu OOŚ wynikający z postanowienia RDOŚ w Gdańsku

Zakres Raportu OOŚ nałożony Postawieniem RDOŚ w Gdańsku	Numery rozdziałów wypełniające nałożone warunki
Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku:	
Opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności: charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu podczas wykonywania prac jego realizacji i eksploatacji; główne cechy charakterystycznych procesów technologicznych, w tym wskazania metody zakopania kabli; przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z realizacji inwestycji;	Tom II rozdział 3
Analiza oddziaływania na poszczególne elementy środowiska planowanych wariantów technologicznych przedsięwzięcia;	Tom II rozdziały 9, 10 i 11
Charakterystyka przyrodnicza terenu przedsięwzięcia oraz terenu znajdującego się w zasięgu jego oddziaływania, z uwzględnieniem gatunków roślin, grzybów i zwierząt oraz ich siedlisk, objętych ochroną na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz.U. z 2022 r., poz. 916), a także gatunków i siedlisk gatunków z Załącznika I Dyrektywy PE i Rady 2009/147/WE oraz siedlisk z Załącznika I i gatunków z Załącznika II z Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG, stanowiących przedmiot ochrony w obszarach Ławica Słupska PLC990001 oraz Przybrzeżne Wody Bałtyku PLB990002 wraz z przedstawieniem zagadnień w formie graficznej i kartograficznej;	Tom II rozdziały 7 i 8
Ocena bezpośredniego i pośredniego wpływu inwestycji i zastosowanych w niej technologii na stan i zachowanie, na etapie realizacji i eksploatacji: <ul style="list-style-type: none"> • gatunków i ich siedlisk oraz siedlisk przyrodniczych, stanowiących przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000: Ławica Słupska PLC990001 oraz Przybrzeżne Wody Bałtyku PLB990002; • siedlisk przyrodniczych, siedlisk gatunków objętych ochroną na mocy ww. ustawy o ochronie przyrody, występujących oraz mogących potencjalnie występować na terenie przedsięwzięcia oraz w jego w sąsiedztwie; 	Tom II rozdziały 9.4, 9.5, 10.5 i 10.6 Tom IV załącznik 7
Charakterystyka bezpośredniego i pośredniego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w szczególności na cele ochrony obszarów Natura 2000: Ławica Słupska PLC990001 oraz Przybrzeżne Wody Bałtyku PLB990002;	Tom IV załącznik 7
Charakterystyki bezpośredniego i pośredniego oddziaływania przedsięwzięcia na cele ochrony obszarów Natura 2000: <ul style="list-style-type: none"> • Przymorskie Błota PLH220024, oddalony o ok. 300 metrów na zachód od planowanej inwestycji, • PLH320068 Jezioro Wicko i Modelskie Wydmy oddalony o ok. 1,4 km na zachód od planowanej inwestycji, • PLH220052 Dolina Słupi oddalony o ok. 1,5 km na wschód od planowanej inwestycji; 	Tom IV załącznik 7
Ocena wpływu inwestycji (na etapie realizacji i eksploatacji) po zastosowaniu wszystkich możliwych środków łagodzących negatywne oddziaływanie wraz z oceną istotności oddziaływań dla poszczególnych przedmiotów ochrony w ww. obszarze Natura 2000, a także możliwość realizacji działań ochronnych i osiągania celów ochrony ustalonych w planach zadań ochronnych dla tych obszarów;	Tom II rozdziały 9, 10, 16, Tom IV załącznik 7
Opis układu hydrologicznego terenu objętego inwestycją oraz w zasięgu oddziaływania inwestycji wraz z analizą wpływu przedsięwzięcia na ten układ;	Tom II rozdziały 7.3, 8.4, 9.3 i 10.4
Analiza skumulowanego oddziaływania przedsięwzięcia z innymi planowanymi i zrealizowanymi przedsięwzięciami o podobnym charakterze, znajdującymi się w sąsiedztwie, na poszczególne elementy środowiska, w tym na obszary Natura 2000: Ławica Słupska PLC990001 oraz Przybrzeżne Wody Bałtyku PLB990002;	Tom I, Tom II rozdział 12
Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego eksploatacji, w szczególności na cele i przedmioty ochrony ww. obszarów Natura 2000 oraz ich integralność;	Tom I, Tom II rozdział 17
Ocena oddziaływania wpływu planowanego przedsięwzięcia na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki;	Tom I, Tom II rozdział 10.6.1
Inwentaryzacja drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki;	Tom II rozdział 10.5.2. zawiera informację na temat szacowanej

	powierzchni wycinki na obszarach leśnych wraz z określeniem dominujących gatunków drzew na poszczególnych odcinkach korytarza planowanego Przedsięwzięcia Inwentaryzacja drzew i krzewów wykonana zostanie po zaprojektowaniu trasy tj. na etapie projektu budowlanego
Analiza wpływu przedsięwzięcia na zabytki oraz turystykę i żeglarstwo;	Tom II rozdziały 9.6, 9.13, 10.8 i 10.12
Przedstawienie szczegółowego opisu metod i materiałów wykorzystanych przy opracowywaniu raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko;	Tom I, Tom II rozdział 1.4
Analiza wpływu planowanej inwestycji na korytarze ekologiczne znajdujące się w zasięgu jej oddziaływania;	Tom I, Tom II rozdziały 9.5.2 i 10.6.3
Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z realizacją przedsięwzięcia - ustalenie czy wariant wybrany do realizacji jest optymalny nie tylko dla inwestora, ale i dla właścicieli sąsiednich nieruchomości oraz określenie w jaki sposób Inwestor zamierza przeciwdziałać konfliktom społecznym w związku z planowaną inwestycją.	Tom I, Tom II rozdział 20
Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni:	
Analiza wpływu budowy i funkcjonowania infrastruktury przyłączeniowej energii elektrycznej z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III na formy ochrony przyrody, znajdujące się w zasięgu oddziaływania inwestycji;	Tom I, Tom II rozdziały 9.5, 10.6, Tom IV załącznik 7
Analiza wpływu zaplanowanych prac na strefę brzegową w miejscu lądowania kabli, w tym na procesy morfodynamiczne i litodynamiczne zachodzące w strefie brzegowej oraz na stan systemu ochrony brzegu morskiego;	Tom I, Tom II rozdziały 10.1 i 10.2
Analiza skumulowanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia z innymi projektowanymi, realizowanymi i istniejącymi przedsięwzięciami w sąsiedztwie przedmiotowego zamierzenia m.in. morskie farmy wiatrowe, kable, inna infrastruktura;	Tom I, Tom II rozdział 12
Przedstawienie postępowania w przypadku wystąpienia w trakcie realizacji inwestycji sytuacji awaryjnych.	Tom I, Tom II rozdział 14
Komendant Wojskowego Ośrodka Medycyny Prewencyjnej:	
Opis planowanego przedsięwzięcia, w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> • charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania; • określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko; 	Tom I, Tom II rozdział 3, 9, 10, 11, 13
Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczególności analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;	Tom I - IV
Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu	Tom I

Źródło: opracowanie własne

1.3. ASPEKTY FORMALNO – PRAWNE

Planowane Przedsięwzięcie jest inwestycją celu publicznego zgodnie z:

- art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U.2021.1899 t.j. z późn. zm.) – celem publicznym jest budowa i utrzymywanie przewodów i urządzeń służących do przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej, a także innych obiektów i urządzeń niezbędnych do korzystania z tych przewodów i urządzeń;
- art. 2 pkt. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2021.741 t.j. z późn. zm.) - definiuje inwestycje celu publicznego, jako: „(...) działania o

znaczeniu lokalnym (gminnym) i ponadlokalnym (powiatowym, wojewódzkim i krajowym), a także krajowym (obejmującym również inwestycje międzynarodowe i ponadregionalne), oraz metropolitalnym (obejmującym obszar metropolitalny) bez względu na status podmiotu podejmującego te działania oraz źródła ich finansowania, stanowiące realizację celów, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami...”.

Ponadto, zgodnie z art. 3a ustawy z dnia 24 lipca 2015 r. o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych (Dz.U.2022.273 t.j. z późn. zm.) planowane Przedsięwzięcie jest inwestycją strategiczną w zakresie sieci przesyłowych. Dodatkowo, zgodnie z art. 3 pkt 13 ustawy z dnia 17 grudnia 2020 r. o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych (Dz.U. 2022.1050 tj. z późn. zm.) Infrastruktura przyłączeniowa morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III stanowi zespół urządzeń służących do wyprowadzenia mocy definiowany jako wyodrębniony zespół urządzeń i budowli związanych, jak i niezwiązanych trwale z gruntem, w tym dnem morskim, służących do wyprowadzenia mocy z morskich farm wiatrowych od zacisków strony górnego napięcia transformatora lub transformatorów znajdujących się na stacji albo stacjach elektroenergetycznych zlokalizowanych w polskich obszarach morskich do miejsca rozgraniczenia własności określonego we wstępnych warunkach przyłączenia lub warunkach przyłączenia. Obie wyżej wskazane ustawy zawierają przepisy dotyczące decyzji środowiskowej dla Przedsięwzięcia.

Przyłączenie morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III do KSE było już wcześniej przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko. W 2016 roku opracowany został raport o oddziaływaniu Przedsięwzięcia na środowisko (dalej: Raport OOŚ), a następnie 12 marca 2019 roku wydana została przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku (dalej: RDOŚ) decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla obu przyłączy (znak: RDOŚ-Gd-WOO.4211.12.2016KSZ/AJ.29).

Inwestor postanowił ponownie przeprowadzić postępowanie w sprawie wydania decyzji środowiskowej, ponieważ, od czasu opracowania Raportu OOŚ i wydania decyzji środowiskowej, niektóre elementy Przedsięwzięcia uległy istotnej modyfikacji, w tym przede wszystkim w obrębie odcinka lądowego:

- dodanie nowej lokalizacji wyjścia linii kablowych z morza na ląd (stanowiącej obecnie wariant proponowany przez Inwestora);
- zwiększenie powierzchni terenu przewidzianej pod realizację lądowych stacji elektroenergetycznych;
- poszerzenie korytarza lądowego, wewnątrz którego ma być zlokalizowana infrastruktura przyłączeniowa morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III oraz place budowy niezbędne do jej realizacji, co pozwala na ograniczenie ryzyka zmian na etapie dalszych prac projektowych i uzgodnień z właścicielami działek;
- częściowa zmiana przebiegu korytarza lądowego pod kable.

W przypadku korytarza morskiego, jego zakres przestrzenny nie uległ zmianie, ponieważ dodanie nowej lokalizacji wyjścia infrastruktury przyłączeniowej na ląd (na wschód od pierwotnie wskazywanego we wcześniejszym postępowaniu), nie spowodowało konieczności poszerzenia analizowanego obszaru morskiego – proponowane zmiany lokalizacyjne mieszczą się w granicach uzyskanego wcześniej pozwolenia na układanie i utrzymanie kabli. Jedyna zmiana dotyczy sposobu przedstawienia fragmentów infrastruktury przyłączeniowej zlokalizowanych wewnątrz obszarów morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III – z formy wyłącznie opisowej na graficzną.

W związku z koniecznymi zmianami Inwestor zdecydował o przygotowaniu nowego projektu (Przedsięwzięcia) na bazie posiadanych decyzji – pozwoleń na układanie i utrzymanie kabli oraz w oparciu o dostępne dane przyrodnicze:

- inwentaryzację przyrodniczą środowiska morskiego wykonaną w latach 2013-2014, zaktualizowaną o powszechnie dostępne dane,
- inwentaryzację przyrodniczą na lądzie wykonaną w latach 2021-2022, wraz z wcześniejszą inwentaryzacją wykonaną w latach 2013-2014.

Na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko wykorzystano dostępne dane o środowisku dostosowane przestrzennie do granic planowanego Przedsięwzięcia, pochodzące z inwentaryzacji przyrodniczej na lądzie, wykonanej w latach 2021-2022.

Dla projektu MFW Bałtyk II Inwestor uzyskał dotychczas:

- pozwolenie na wznoszenie i wykorzystywanie sztucznych wysp, konstrukcji i urządzeń wodnych w polskich obszarach morskich (PSZW) dla przedsięwzięcia MFW Bałtyk Środkowy II¹, wydane przez Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej decyzją nr MFW/2/2013 z 15 stycznia 2013 roku, zmienioną decyzją MFW/2a/13 z 29 kwietnia 2013 r.;
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez PSE S.A. – sformułowane w Umowie nr DS/MFW10/2021/BAŁTYK ŚRODKOWY II o przyłączenie do sieci przesyłowej morskiej farmy wiatrowej Bałtyk Środkowy II z dnia 31 stycznia 2013 r. (do stacji Słupsk Wierzbęcino);
- decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa morskiej farmy wiatrowej Polenergia Bałtyk II” z dnia 27 marca 2017 r. znak: RDOŚ-Gd-WOO.4211.26.2015.KSZ.20 wydaną przez RDOŚ w Gdańsku, zmienioną decyzją RDOŚ w Gdańsku z dnia 26 października 2021 r. znak: RDOŚ-Gd.WOO.420.3.2021.KSZ.14.

Dla projektu MFW Bałtyk III Inwestor uzyskał dotychczas:

- pozwolenie na wznoszenie i wykorzystywanie sztucznych wysp, konstrukcji i urządzeń wodnych w polskich obszarach morskich dla przedsięwzięcia MFW Bałtyk Środkowy III², wydane przez Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej decyzją nr MFW/2/2012 z 30 marca 2012 roku;
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez PSE S.A. sformułowane w Umowie nr DS/MFW/2012/BAŁTYK III o przyłączenie do sieci przesyłowej morskiej farmy wiatrowej Bałtyk Środkowy z dnia 7 sierpnia 2014 r. (do stacji Słupsk Wierzbęcino);
- decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa morskiej farmy wiatrowej Bałtyk Środkowy III” z dnia 7 lipca 2016 r. znak: RDOŚ-Gd-WOO.4211.12.2015.KP.22 wydaną przez RDOŚ w Gdańsku, zmienioną decyzją RDOŚ w Gdańsku z dnia 8 listopada 2022 r. znak: RDOŚ-Gd-WOO.420.41.2022.AM.6.

Ponadto dla korytarza, w którym układane będą podmorskie kable eksportowe z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III Inwestor uzyskał:

- Decyzję Dyrektora Urzędu Morskiego w Słupsku nr 4/14 z dnia 19 marca 2014 r. w sprawie pozwolenia na ułożenie i utrzymanie w granicach morza terytorialnego kabli podmorskich będących częścią morskiej infrastruktury przesyłowej energii elektrycznej z MFW Bałtyk Środkowy II i MFW Bałtyk Środkowy III do lądowej stacji elektroenergetycznej Słupsk Wierzbęcino^{3, 4};
- Decyzję Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 19 lipca 2013 r. znak: GT7/pb/62/14823/decyzja/2013⁵ uzgadniającą lokalizację układania i sposobów utrzymywania podmorskich kabli w wyłączonej strefie ekonomicznej dla przedsięwzięcia „Infrastruktura przyłączeniowa zewnętrzna morskiej farmy wiatrowej.

W zakresie uwarunkowań na lądzie punktem odniesienia są umowy przyłączeniowe podpisane przez PSE S.A.

Uzyskane decyzje i warunki determinują przebieg i charakter planowanego Przedsięwzięcia.

1.3.1. Kwalifikacja przedsięwzięcia

Zgodnie z § 3. ust. 1. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019.1839 z późn. zm.):

„54) zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:

¹ obecnie morska farma wiatrowa MFW Bałtyk II

² obecnie morska farma wiatrowa MFW Bałtyk III

³ decyzja obejmuje oprócz korytarza pod przyłącze z MFW Bałtyk III i MFW Bałtyk III również korytarz umożliwiający połączenie między farmami Bałtyk II i Bałtyk III

⁴ zmieniona Decyzją Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z 27.04.2022 r.

⁵ zmieniona Decyzją Ministra Infrastruktury z 11.02.2022 r.

- a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 tej ustawy,
- b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a;”

w ramach planowanego Przedsięwzięcia realizowane będą dwie stacje elektroenergetyczne na lądzie o maksymalnej powierzchni 16 ha, poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody;

„62) drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 lub obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg lub obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;”

w ramach planowanego Przedsięwzięcia wykonana zostanie utwardzona droga dojazdowa do LSE o długości powyżej 1 km;

„88) zmianę lasu, innego gruntu o zwartej powierzchni co najmniej 0,10 ha pokrytego roślinnością leśną - drzewami i krzewami oraz runem leśnym - lub nieużytku na użytek rolny lub wylesienie mające na celu zmianę sposobu użytkowania terenu:

- a) jeżeli dotyczy lasów łęgowych, olsów lub lasów na siedliskach bagiennych,
- b) jeżeli dotyczy enklaw pośród użytków rolnych lub nieużytków,
- c) na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 tej ustawy,
- d) w granicach administracyjnych miast,
- e) powierzchni nie mniejszej niż 1 ha, inne niż wymienione w lit. a-d;”

realizacja planowanego Przedsięwzięcia na obszarze lądowym będzie wymagała trwałego wylesienia na powierzchni większej niż 1 ha.

Ponadto jako wariant należy przyjąć realizację odcinków infrastruktury przyłączeniowej pomiędzy LSE a stacją KSE Słupsk Wierzbicino jako napowietrznych linii elektroenergetycznych 400 kV o długości nie większej niż 6 km. W tym kontekście planowane Przedsięwzięcie może być kwalifikowane zgodnie z § 3. ust. 1 cytowanego wyżej rozporządzenia jako:

- „7) napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 110 kV inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 6”.

1.3.2. Uwarunkowania formalno – prawne opracowania Raportu OOŚ

Poniżej wymieniono główne akty prawne, które stanowiły podstawę niniejszego Raportu:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dyrektywa Ptasia) (Dz.Urz.UE L 20/7, 26.1.2010);
- Dyrektywa Rady 92/42/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa) (Dz.U.UE L.1992.206.7);
- Dyrektywa 2005/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005 r. w sprawie zanieczyszczeń pochodzących ze statków oraz prowadzenia sankcji, w tym sankcji karnych, za przestępstwa związane z zanieczyszczeniami (Dz.Urz.UE L 255 z 30.09.2005, str. 11, z późn. zm.);
- Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz.U. 2002 nr 184 poz. 1532);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2022.1029 t.j. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2022.916 t.j. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (Dz.U. 2022.457 t.j. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2022.2556 t.j. z późn. zm.);

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2022.503 t.j. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o ustanowieniu programu wieloletniego "Program ochrony brzegów morskich" (Dz.U.2016.678);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2022.699 t.j. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 marca 1995 r. o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki (Dz.U.2020.1955 t.j. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 17 grudnia 2020 r. o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych (Dz.U. 2022.1050 t.j. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U.2021.1899 t.j. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych (Dz.U.2022.273 t.j. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2021.2351 t.j. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U.2022. 1072 t.j. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2022.840 t.j.).

Ponadto uwarunkowania formalno – prawne uwzględnione w Raporcie stanowią:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019.1839 z późn. zm);
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U.2014.1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2016.2183 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 kwietnia 2021 r. w sprawie przyjęcia planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1:200 000 (Dz.U.2021.935);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich (Dz.U.2021.569);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 grudnia 2017 r. w sprawie przyjęcia Krajowego programu ochrony wód morskich (Dz.U.2017.2469);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U.2023.335);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020.10);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 21 grudnia 2002 r. w sprawie portowych planów gospodarowania odpadami oraz pozostałościami ładunkowymi ze statków (Dz.U.2002 nr 236 poz. 1989);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 t.j.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2021.845 t.j.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U.1998 nr 101 poz. 645);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U.2022.2630 t.j.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U.2005.263.2202 z późn. zm.);
- Zarządzenie nr 12 Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z dnia 9 listopada 2021 r. w sprawie określenia granic pasa technicznego na terenie Miasta i Gminy Ustka;
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z dnia 25 września 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań

- ochronnych dla obszaru Natura 2000 Przymorskie Błota PLH320024 (Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego z 2014 r. poz. 3620; Dz. Urz. Woj. Pomorskiego z 2014 r. poz. 3239);
- Uchwała nr 318/XXX/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 29 grudnia 2016 r. w sprawie uchwalenia nowego planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego oraz stanowiącego jego część planu zagospodarowania przestrzennego obszaru metropolitalnego Trójmiasta;
 - Uchwała Nr X/42/81 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Słupsku z dnia 8 grudnia 1981 r. dotycząca utworzenia Parku Krajobrazowego "Dolina Słupi" oraz obszarów krajobrazu chronionego;
 - Uchwała Nr 259/XXIV/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 lipca 2016 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim.

Organem właściwym do wydania decyzji środowiskowej (zgodnie z art. 75 ust. 1 pkt 1 ppkt k) jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku. Zgodnie z art. 77 ust. 1. i 4 Ustawy OOS przed wydaniem DŚU konieczne jest uzgodnienie z:

- Dyrektorem Urzędu Morskiego w Gdyni,
- PGW Wody Polskie - Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Szczecinie,
- Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Gdańsku,
- Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Słupsku,
- Wojzkowym Ośrodkiem Medycyny Prewencyjnej w Gdyni.

1.3.3. Źródła danych o przedsięwzięciu

Źródłem informacji o podstawowych parametrach Przedsięwzięcia, niezbędnych do oceny wpływu na środowisko były dane uzyskane od Inwestora:

- „Opis techniczny systemu eksportowego MFW Bałtyk III i MFW Bałtyk III dla potrzeb oceny oddziaływania na środowisko⁶. C256-EQ-A-FD-00002_02 opracowane w lutym 2022 r. (dalej: Opis Techniczny);
- „Wstępna koncepcja robót budowlanych i instalacyjnych kabli na lądzie” (w oryginale: Onshore civil construction & cable installation study. Final Concept Report. C256-EP-Z-RS-00001-C02”), opracowane w kwietniu 2022 r. (dalej: Wstępna Koncepcja);

oraz dane aktualizowane w toku prac nad Raportem.

1.4. ZAŁOŻENIA METODYCZNE I PODSTAWOWE ŹRÓDŁA DANYCH O ŚRODOWISKU

Oddziaływania środowiskowe fazy budowy i funkcjonowania planowanego Przedsięwzięcia wymagają odmiennego podejścia w zależności od tego, czy oceniamy środowisko morskie, czy lądowe. W związku z tym oddzielnie omówiono charakterystykę środowiska morskiego, wraz z obszarami chronionymi powołanymi na morzu oraz oddzielnie charakterystykę środowiska lądowego, gdzie realizowane będą trzy odmienne pod kątem oddziaływań zadania tj.:

- wyjście linii kablowych na ląd metodą bezwykopową,
- budowa podziemnych linii kablowych do LSE oraz z LSE do stacji PSE Słupsk Wierzbęcino,
- budowa dwóch LSE w rejonie Pęplina wraz z budową drogi dojazdowej.

Założenia dotyczące zasięgu i zakresu analiz środowiskowych

Obszar objęty badaniami środowiska morskiego, tożsamy z obszarem objętym wnioskiem o wydanie DŚU, stanowi korytarz o szerokości około 1 km o powierzchni ok. 174,63 km², przy czym przewidywana ingerencja w dno morskie będzie dotyczyła znacznie mniejszego obszaru – tj. korytarza o szerokości ok. 5 m dla każdego z planowanych kabli.

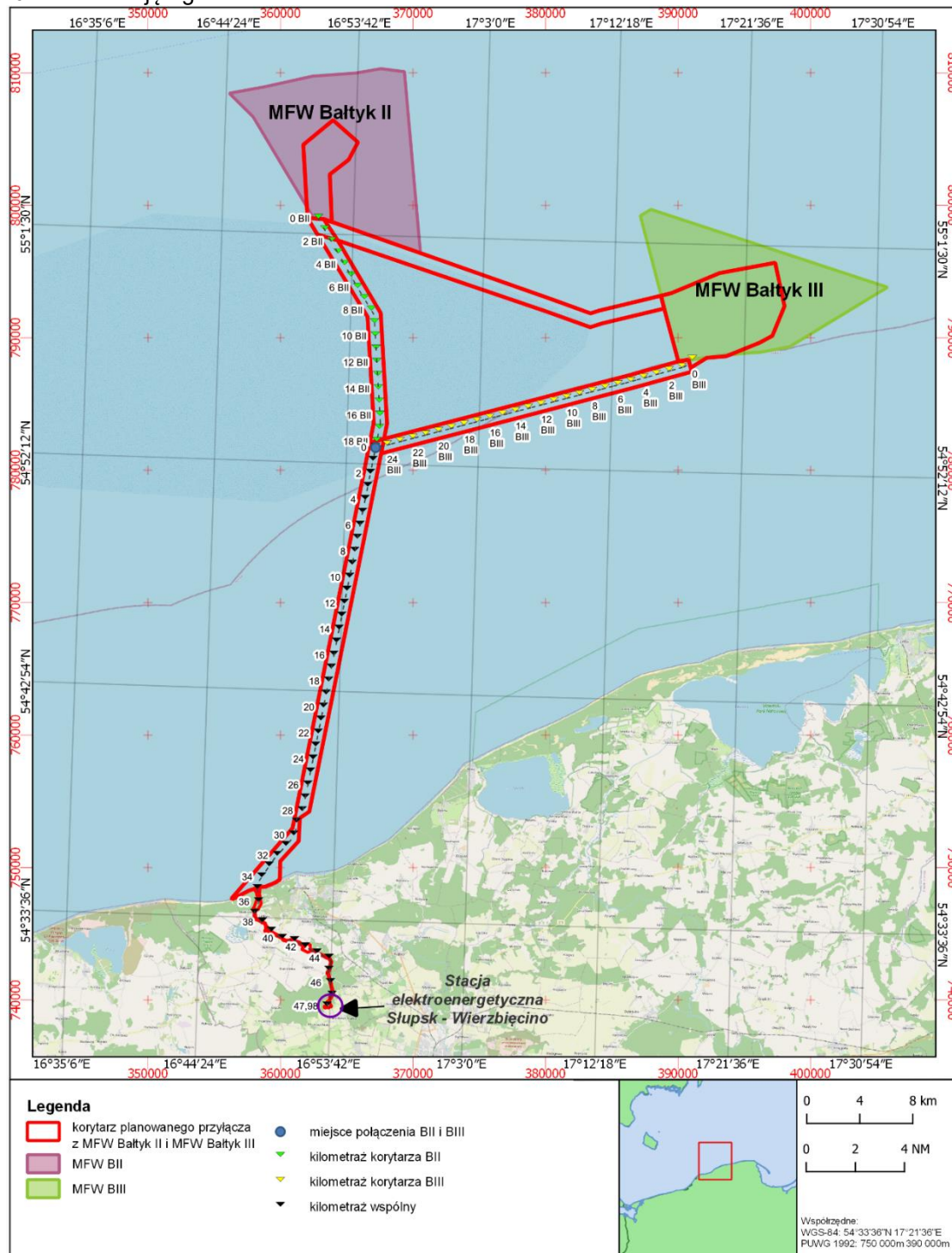
Obszar objęty badaniami środowiska na lądzie wyniósł łącznie ok. 15,88 km², przy czym korytarz, wewnątrz którego zlokalizowane zostanie Przedsięwzięcie (obszar objęty wnioskiem DŚU) stanowi obszar o powierzchni ok. 1,83 km². W granicach tego korytarza, objętego wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej, zrealizowane zostaną:

- wyjście linii kablowych na ląd - obszar o maksymalnej zajętości terenu do 0,85 ha;

⁶ W oryginale: „Technical Description of MFW Bałtyk II and MFW Bałtyk III Export System for Environmental Impact Assessment”

- podziemne linie kablowe zlokalizowane w korytarzu o szerokości około 60 m, przy czym w fazie budowy będzie to ok. 30 - 32 m (lokalnie porzerzone w miejscach przejść bezwykopowych do ok. 50 m do 100 m);
- dwie lądowe stacje elektroenergetyczne (LSE), każda o powierzchni ok. 8 ha;
- droga dojazdowa do LSE o długości około 1,5 km.

Charakterystyka środowiska morskiego została przedstawiona w granicach objętych wnioskiem DŚU wraz z najbliższym otoczeniem. Charakterystyka środowiska lądowego obejmuje obszar objęty wnioskiem DŚU oraz granice potencjalnego oddziaływania, stanowiące pas szerokości do 100 m od granic obszaru objętego wnioskiem.

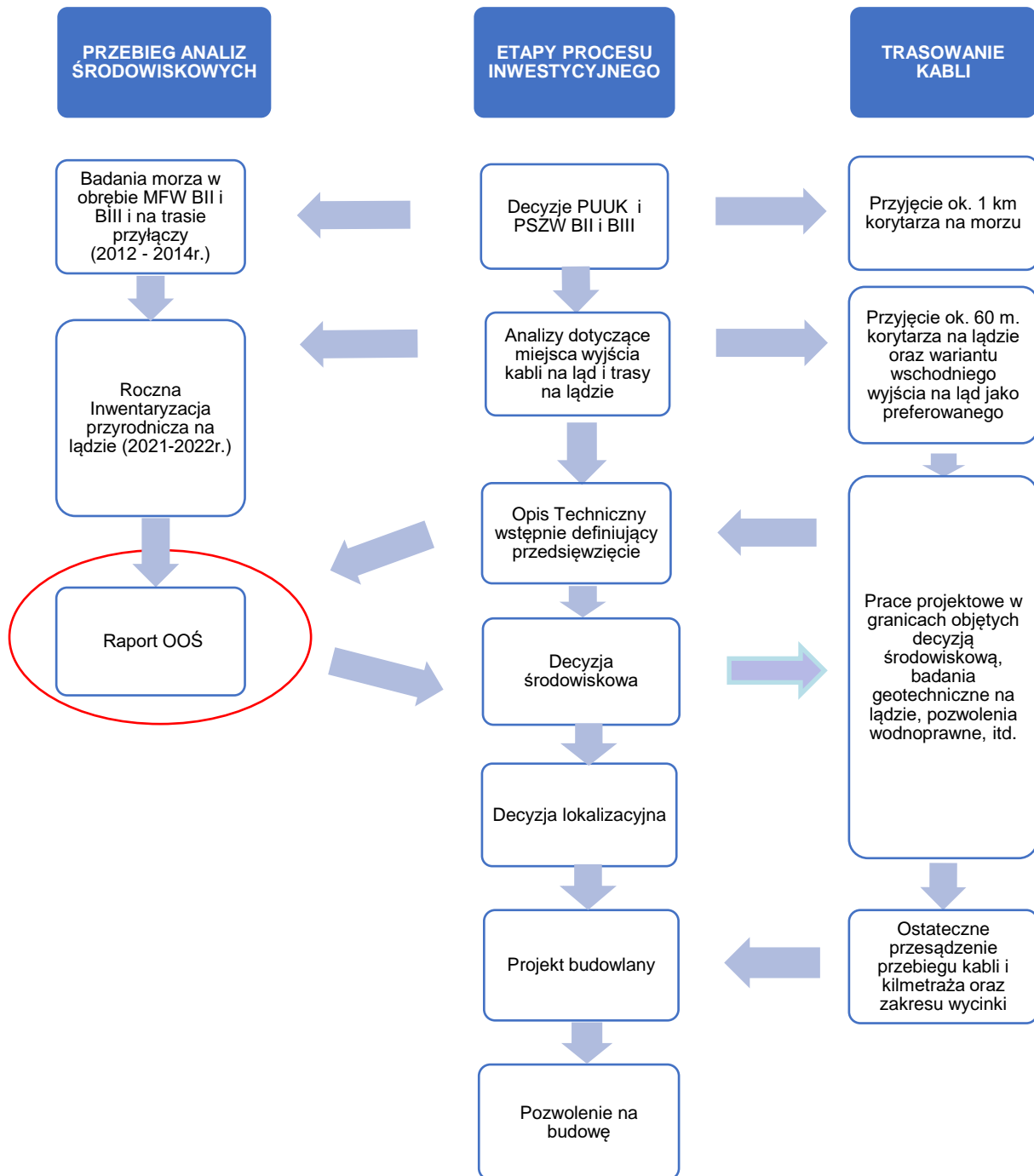


Rys. 1.3. Roboczy kilometraż planowanego Przedsięwzięcia przyjęty dla potrzeb charakterystyki środowiska

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Inwestora

Dla potrzeb niniejszego Raportu przyjęto roboczy kilometrą korytarza objętego wnioskiem DŚU, przedstawiony na rysunku (rys. 1.3). Należy podkreślić, że nie jest to kilometrą planowanych linii kablowych, tylko roboczy kilometrą korytarza, w którym zlokalizowane zostanie Przedsięwzięcie.

W związku z tym przytaczany w Raporcie kilometrą ma charakter orientacyjny. Docelowy kilometrą linii kablowych będzie wynikiem dalszego procesu projektowania, co nastąpi w dalszej fazie przygotowania Przedsięwzięcia, co obrazuje schemat na rys. 1.4.



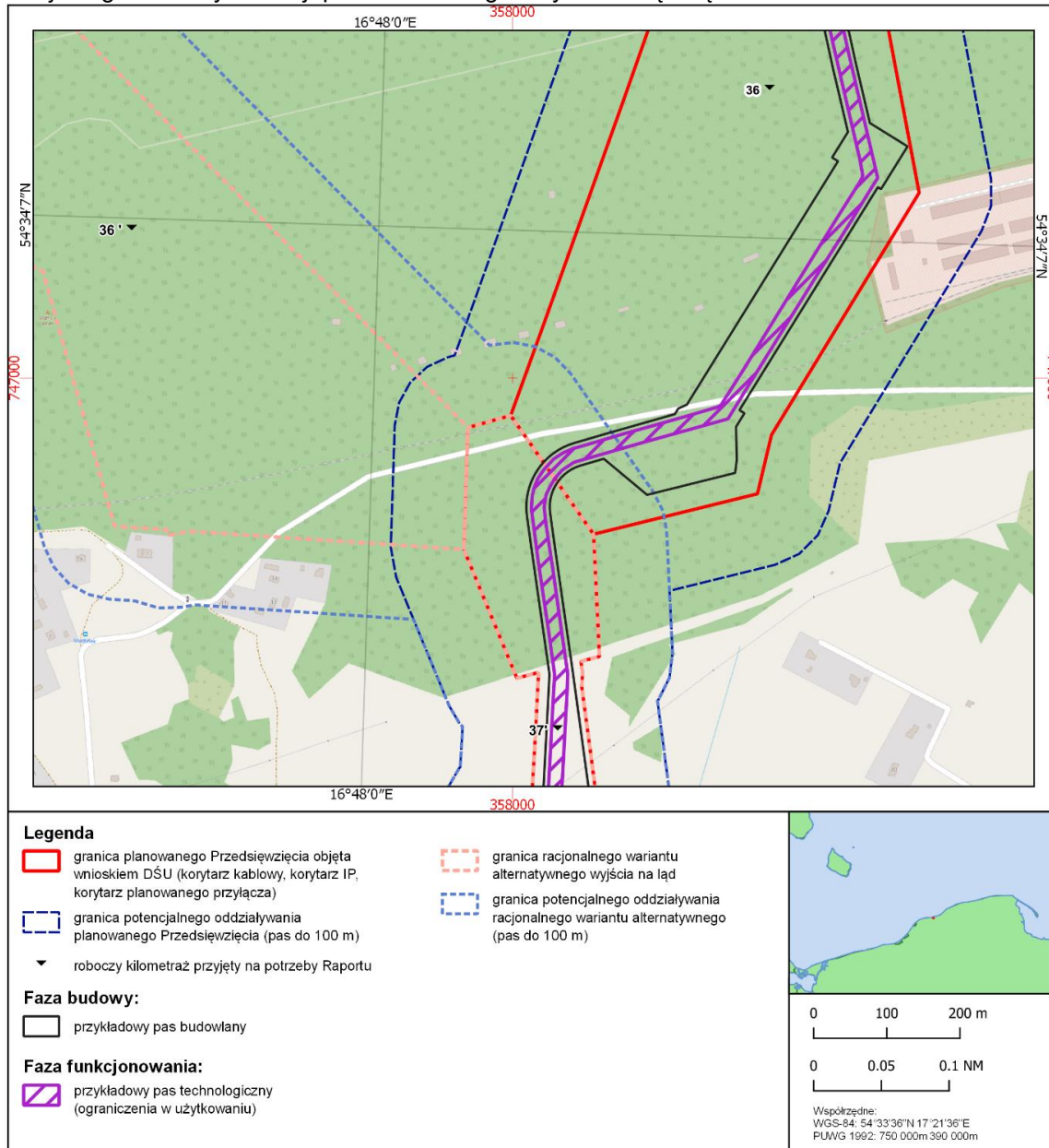
Rys. 1.4. Schemat procesu inwestycyjnego wyprowadzenia mocy z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III w kontekście analiz środowiskowych i trasowania kabli

Źródło: opracowanie własne

Przyjęta szerokość korytarza umożliwia omijanie przeszkód terenowych, które mogą zostać zidentyfikowane na etapie projektowania.

Zakres przestrzenny oddziaływań przyjętych w Raporcie oraz ich graficzne zobrazowanie

Na poniższym rysunku (rys. 1.5) przedstawiono fragment mapy pokazujący granice, do których odnoszą się zapisy niniejszego Raportu. Czerwoną ciągłą linią pokazano obszar objęty wnioskiem DŚU tj. określający granice planowanego Przedsięwzięcia (inne określenia użyte w Raporcie to korytarz kablowy, korytarz IP⁷ oraz planowane przyłącze). Niebieską przerywaną linią pokazano granice potencjalnego oddziaływania tj. pas. 100 m od granicy Przedsięwzięcia.



Rys. 1.5. Granice stanowiące punkt odniesienia do oceny oddziaływań fazy budowy i funkcjonowania lądowej części planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: opracowanie własne

Możliwy zakres ingerencji w środowisko będzie jednak dotyczył znacznie mniejszego terenu niż obszar objęty wnioskiem DŚU. Przekształcenia terenu będą dotyczyły pasa budowlanego, który wraz z placem budowy przejścia bezwykopowego oraz placem budowy stacji LSE, które zostały wstępnie

⁷ IP-infrastruktura przyłączeniowa

wyznaczone we „Wstępnej Koncepcji”⁸ i uwzględnione w niniejszym Raporcie jako punkt odniesienia do identyfikowania możliwych oddziaływań. Pas budowlany pokazany został na rys. 1.5 kolorem czarnym.

Faza funkcjonowania planowanego Przedsięwzięcia będzie związana z ograniczeniem użytkowania terenu nad kablami; jest to tzw. pas technologiczny o szerokościach:

- 20 m dla linii 400 kV,
- 10-31 m dla linii 220 kV,

który uwzględniono w ocenie oddziaływań fazy funkcjonowania (fioletowy szraf na rys. 1.5). Na etapie opracowania projektu budowlanego Inwestor będzie dążył do ograniczenia tego pasa. W miejscu, gdzie trasa kabli będzie przebiegała przez tereny leśne będzie to oznaczało konieczność trwałego wylesienia; będzie tu możliwy powrót roślin o płytkim systemie korzeniowym. Natomiast tereny rolne będą użytkowane bez zmian.

Wariant alternatywny - przyjęty zakres przestrzenny potencjalnego oddziaływania fazy budowy i funkcjonowania

Racjonalny wariant alternatywny zdefiniowano dla potrzeb niniejszego Raportu jako alternatywną lokalizację wyjścia kabli na ląd oraz jako napowietrzną linię 400 kV łączącą stację LSE ze stacją PSE S.A Słupsk Wierzbicino. Na rys. 1.5 wariant alternatywny został przedstawiony jasnoczerwoną przerywaną linią wraz z obszarem potencjalnego oddziaływania (linia przerywana jasnoniebieska). Na potrzeby oceny wprowadzono roboczy kilometr korytarza wariantu alternatywnego z oznaczeniem „prim” (np. 35' km).

Realizacja śródlądowej linii napowietrznej 400 kV wiązałaby się z koniecznością wycinki drzew w pasie o szerokości 35 m, na odcinku ok. 6 km. W fazie funkcjonowania wymagałaby ustanowienia pasa technologicznego o szerokości 70 m (po 35 m od osi linii w obie strony), wykluczającym realizację zabudowy mieszkaniowej.

Założenia dotyczące potencjalnych oddziaływań

Potencjalne oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia dotyczą przede wszystkim fazy budowy⁹, będą krótkotrwałe i związane z:

- obszar morski:
 - konieczną ingerencją w dno morskie powodującą wzburzenie osadów dennych i zwiększenie zawartości zawiesiny w wodzie podczas zakopywania kabli;
 - emisją hałasu podwodnego ze statków i urządzeń niezbędnych do ułożenia linii kablowej;
 - okresowym płoszeniem ptaków zimujących i odpoczywających na akwenie w okresach migracji;
 - ograniczeniami w poruszaniu się jednostek pływających, w tym jednostek rybackich;
 - okresowymi emisjami do atmosfery z jednostek pływających zaangażowanych do układania kabli;
- obszar lądu:
 - wylesieniami niezbędnymi do wykonania placu budowy przejść bezwykopowych i ułożenia linii kablowych;
 - niwelacjami terenu i zniszczeniem wierzchniej warstwy gleby podczas budowy przejść bezwykopowych (place budowy, komory wejścia i wyjścia), linii kablowych, stacji elektroenergetycznych oraz dróg dojazdowych;
 - niezbędnymi odwodnieniami wykopów;
 - okresową lokalną emisją hałasu i emisjami do atmosfery z urządzeń i pojazdów budowlanych.

W fazie funkcjonowania oddziaływania na obszar morski związane będą głównie z emisją ciepła i pola magnetycznego, jednak na podstawie przeglądu literatury¹⁰ oddziaływania te można uznać za nieznaczające. Można również wskazać na potencjalne oddziaływania pozytywne związane z tworzeniem miejsc schronienia w miejscach, gdzie kable mogą być przykryte narzutem kamiennym, poprzez np. zwiększenie różnorodności budowy dna. W macierzy poniżej (tab. 1.3.) przedstawiono dotychczasowe doświadczenia i wyniki badań oddziaływań podmorskich kabli na środowisko morskie z uwzględnieniem sposobu ich układania jako: zakopanych w dnie morskim, ułożonych na dnie oraz zawieszonych w toni morskiej (opcja ta nie jest rozważana w przypadku planowanego Przedsięwzięcia), z podziałem na etap budowy, funkcjonowania i likwidacji.

⁸ Onshore civil construction & cable installation study. Final Concept Report. C256-EP-Z-RS-00001-C02, kwiecień 2022.

⁹ Oddziaływania fazy likwidacji są podobne do oddziaływań fazy budowy

¹⁰ Taormina i in. 2018

Tab. 1.3. Macierz potencjalnych oddziaływań kabli podmorskich w fazie budowy, funkcjonowania i likwidacji

	Siedliska				Bezkęgowce				Ryby				Ryby dwuśrodowiskowe				Ssaki morskie		
	Instalacja/Likwidacja/Utrzymanie																		
	ZD	UD	ZT		ZD	UD	ZT		ZD	UD	ZT		ZD	UD	ZT		ZD	UD	ZT
Zakłócenie dna morskiego	1	1	br		1	1	br		2	1	br		br	br	br		br	br	br
Resuspencja osadów	1	br	br		1	1	br		1	1	br		1	1	br		br	br	br
Zanieczyszczenia chemiczne	br	br	br		1	1	1		1	1	1		1	1	1		1	1	1
Hałas podwodny	br	br	br		2	2	2		1	1	1		1	1	1		1	1	1
	Funkcjonowanie																		
	ZD	UD	ZT		ZD	UD	ZT		ZD	UD	ZT		ZD	UD	ZT		ZD	UD	ZT
	Sztuczna rafa	br	1	2		br	1	2		br	1	2		br	1	2		br	br
Efekt "schronienia"	1	1	1		1	1	1		1	1	1		1	1	1		1	1	1
Zanieczyszczenia chemiczne	br	br	br		1	1	1		1	1	1		1	1	1		1	1	1
Pole elektromagnetyczne	br	br	br		3	3	3		2	2	3		2	2	3		br	br	2
Emisja ciepła	br	br	br		2	1	1		br	br	br		br	br	br		br	br	br
Zapłatanie w sieci	br	br	br		br	br	br		br	br	2		br	br	2		br	br	2

Sposób ułożenia kabla

Istotność oddziaływania

Niepewność oceny

ZD - zakopane w dnie

br- brak

pomijalna

1 - niska

2 - średnia

UD - ułożone na dnie

mała

średnia

duża

3 - wysoka

ZT - zawieszane w toni wodnej

Źródło: Taormina i in. 2018

Oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na środowisko lądowe w fazie funkcjonowania związane będą przede wszystkim z emisją promieniowania elektromagnetycznego, ciepła i hałasu (od stacji LSE), długoterminowymi zmianami krajobrazowymi (wycinka lasów, budowa stacji LSE) oraz długoterminowymi zmianami w użytkowaniu terenu w bezpośrednim sąsiedztwie tras kablowych (mufy kablowe, stacje LSE, drogi dojazdowe i włączenie do stacji PSE S.A.).

1.4.1. Metodyka oceny skali i znaczenia oddziaływań

Dla potrzeb Raportu wykorzystano typowe metody stosowane w ocenach oddziaływania na środowisko, dostosowane do specyfiki i skali analizowanego Przedsięwzięcia.

Podstawowe metody zastosowane w ocenie oddziaływania na środowisko planowanego Przedsięwzięcia to:

- **screening i scoping** – szczegółowe przeanalizowanie przez zespół specjalistów wszystkich potencjalnych negatywnych oddziaływań; screening przeprowadzono na wczesnym etapie prac nad Raportem w celu ukierunkowania pogłębionych analiz na te komponenty środowiska, które mogą być zagrożone w wyniku realizacji przedsięwzięcia.
Screening i scoping były również elementem formalnej procedury OOŚ, która ma na celu wskazanie ewentualnej konieczności sporządzenia Raportu OOŚ oraz doprecyzowanie jego zakresu; RDOŚ w Gdańsku dnia 4 sierpnia 2022 r. wydał postanowienie znak sprawy: RDOŚ-Gd-WOO.420.40.2022.AM.9. o konieczności sporządzenia Raportu i jego zakresie dla planowanego Przedsięwzięcia.
- **roczne inwentaryzacje przyrodnicze wraz z waloryzacją środowiska** opracowano dla korytarza morskiego w latach 2013-2014, a w obrębie MFW Bałtyk II i Bałtyk III w latach 2012-2014; dla korytarza lądowego inwentaryzacje przeprowadzono w latach 2013-2014 oraz 2021-2022;
- **analizy GIS, metoda nakładania map, wizualizacje** – wykorzystano do zobrazowania konfliktów przestrzennych, badania lokalnych uwarunkowań środowiskowych, analiz istotności oddziaływań, w tym oddziaływań skumulowanych oraz dla potrzeb analiz krajobrazowych;
- **analiza ustaleń dokumentów programowo - przestrzennych** – przeanalizowano dokumenty strategiczne oraz prognozy oddziaływania na środowisko na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w celu odniesienia się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych; zidentyfikowano kolizje i konflikty oraz zalecenia zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko;
- **kwerenda informacji w celu analizy oddziaływań skumulowanych** – przeprowadzono kwerendę danych w celu identyfikacji ewentualnych oddziaływań skumulowanych tj.; informacje uzyskane z RDOŚ w Gdańsku oraz Urzędów Gmin w Ustce i Słupsku (wydane i procedowane decyzje środowiskowe), ustalenia na podstawie oficjalnego portalu administracji morskiej - SIPAM (wnioski i wydane decyzje PSZW i PUUK), informacje o MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III zawarte w DŚU oraz o MFW Bałtyk I (informacje od Inwestora);
- **badania terenowe** – przeprowadzono m.in. wizje lokalne na terenie gmin, przez które przebiegać będzie planowane Przedsięwzięcie w celu udokumentowania kolizji przestrzennych;
- **modelowanie matematyczne** – wykorzystano do ustalenia zasięgu potencjalnego oddziaływania emisji hałasu, termiki i promieniowania elektromagnetycznego oraz możliwego rozprzestrzeniania się zawiesiny;
- **analizy danych AIS** w celu określenia aktywności rybackiej oraz transportowej w rejonie planowanego Przedsięwzięcia;
- **metody eksperckie** – podstawowe metody oceny zastosowane w niniejszym raporcie w aspekcie identyfikacji oddziaływań i ich istotności.

Ocena istotności zidentyfikowanych oddziaływań

W eksperckiej ocenie istotności oddziaływań uwzględnione zostały 3 elementy:

- charakter oddziaływań opisany poniżej tj. rodzaj zmian spowodowanych działaniami prowadzonymi w ramach realizacji planowanego Przedsięwzięcia;
- przestrzenny zasięg oddziaływań pokazujący skalę zmian spowodowanych działaniami prowadzonymi w ramach realizacji planowanego Przedsięwzięcia;

- wrażliwość/unikatowość środowiska (podatność środowiska) na oddziaływanie spowodowane realizacją i funkcjonowaniem planowanego Przedsięwzięcia.

Wszystkie trzy elementy opisano poniżej wraz z macierzą oceny istotności oddziaływania.

Charakter oddziaływań

W pierwszym kroku zdefiniowano charakter oddziaływań jako pozytywne lub negatywne; w kolejnym kroku w zależności od komponentu środowiska, określano według następującego podziału:

- bezpośrednie, pośrednie,
- krótko, średnio, długoterminowe,
- odtwarzalne, odwracalne, stałe,
- lokalne, ponadlokalne, regionalne.

Analizowano również możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych, wtórnych i synergicznych.

Poniżej przedstawiono definicje poszczególnych rodzajów oddziaływań:

- **pozytywne** – wprowadzające nowy pożądaný czynnik,
- **negatywne** – oddziaływanie powodujące niekorzystną zmianę w stosunku do sytuacji wyjściowej lub wprowadzające nowy niepożądany czynnik,
- **bezpośrednie** – oddziaływanie, które jest skutkiem bezpośredniej interakcji pomiędzy działaniem a komponentem środowiska, na który jest ono skierowane,
- **pośrednie** – oddziaływanie, które nie jest bezpośrednim rezultatem realizacji przedsięwzięcia, określane jako oddziaływanie drugiego lub trzeciego rzędu,
- **proste** – oddziaływanie, które nie przenosi się na inne komponenty środowiska lub w obrębie jednego komponentu środowiska nie przenosi się na inne jego składowe
- **wtórne** – oddziaływanie wynikające ze złożoności procesów przyrodniczych oraz konieczności uwzględnienia wielu aspektów biologii poszczególnych taksonów,
- **synergiczne** – występujące w sytuacji, gdy dwa rodzaje oddziaływań powodują w wyniku wzajemnej interakcji powstanie nowego rodzaju oddziaływania, o skali większej od sumy czynników składowych,
- **długoterminowe** – oddziaływanie, którego skutki są zauważalne stale lub cyklicznie, przez ponad 3 lata po zakończeniu prac związanych z planowanym przedsięwzięciem, lub oddziaływanie związane z etapem eksploatacji, ale które ustąpi wraz z zakończeniem etapu eksploatacji,
- **średnioterminowe** – oddziaływanie, którego skutki są zauważalne stale lub cyklicznie przez okres 1-3 lat, lub 1-3 cykle wegetacyjne, po zakończeniu prac związanych z planowanym przedsięwzięciem,
- **krótkoterminowe** – oddziaływanie, którego skutki są zauważalne przez relatywnie krótki okres po zakończeniu prac związanych z planowanym przedsięwzięciem, utrzymuje się nie dłużej niż rok lub cykl wegetacyjny po zakończeniu działania,
- **stałe** – oddziaływanie, którego skutki są przez długi czas widoczne w środowisku, a które nie ustąpią po zaprzestaniu działalności związanej z planowanym przedsięwzięciem, powodują trwałą zmianę elementu środowiska,
- **chwilowe** – oddziaływania trwające przez ograniczony, krótki okres (do kilku, kilkunastu dni),
- **odwracalne** – element środowiska poddany oddziaływaniu jest zdolny do powrotu do poprzedniego stanu samodzielnie lub poprzez zastosowanie środków łagodzących,
- **odtwarzalne** – element środowiska poddany oddziaływaniu powraca do stanu zbliżonego do stanu wyjściowego, po zastosowaniu środków łagodzących wpływ,
- **skumulowane** – uwzględniające zmiany spowodowane przeszłymi, obecnymi lub dającymi się przewidzieć działaniami, których oddziaływania mogą się kumulować z oddziaływaniami związanymi z realizacją planowanego Przedsięwzięcia.

Przestrzenny zasięg oddziaływań:

- oddziaływanie zawiera się w granicach objętych wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej,
- oddziaływanie ma charakter lokalny – wykracza poza pas budowlany i plac budowy, jednak dotyczy bezpośredniego sąsiedztwa przedsięwzięcia – do ok. 50 m – 100 m od granic Przedsięwzięcia (np. hałas w fazie budowy),

- oddziaływanie ma charakter ponadlokalny – oddziaływanie może przenieść się na większe odległości – w przypadku planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie Inwestora takie oddziaływania praktycznie nie występują zarówno w fazie budowy jak i w fazie funkcjonowania; mogą dotyczyć jedynie chwilowego zwiększenia stężenia zawiesiny w wodach morskich podczas układania kabla oraz sytuacji awaryjnych i zanieczyszczenia wód oraz chwilowego hałasu podmorskiego związanego z fazą budowy.

Skala wrażliwości/unikatowości środowiska:

- duża – unikatowe środowisko/komponent, bardzo podatne na zmiany, cechuje je brak zdolności do przystosowania się, nawet nieznaczne zmiany powodują zakłócenia jego funkcjonowania,
- średnia – środowisko/komponent mniej podatne na zmiany, posiada zdolność przystosowania jednak jest wrażliwe na zmiany, ale jego prawidłowe funkcjonowanie nie zostaje szybko zakłócone,
- mała – środowisko/komponent mało podatne na zmiany, nawet znaczne jego przekształcenia nie powodują zaburzenia funkcjonowania.

Podsumowanie - sposób oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Neutralne/Negatywne	(0)/(1)
Bezpośrednie/Pośrednie	(3)/(1)
Synergiczne/Wtórne/Proste	(3)/(2)/(1)
Długoterminowe/Średnioterminowe/Krótkoterminowe	(3)/(2)/(1)
Stale/Odtwarzalne/Odwracalne	(3)/(2)/(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Ponadlokalny/Lokalny/w granicach DŚU	(3)/(2)/(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża/Średnia/Mała	(5)/(3)/(1)

Znaczenie oddziaływań będzie klasyfikowane jako:

7-11	12-16	17-21
Nieznaczące	Umiarkowane	Znaczące

Oddziaływaniom pozytywnym nie nadano wielostopniowej skali znaczenia, tak jak zrobiono to powyżej dla oddziaływań negatywnych. W Raporcie zastosowano opisowe określanie oddziaływań pozytywnych.

Oddziaływania analizowano oddzielnie dla fazy budowy (oddzielna tabela z oceną) oraz dla fazy funkcjonowania (oddzielna tabela). Odrębnie omówiono: fazę likwidacji, oddziaływania skumulowane oraz potencjalne skutki zdarzeń awaryjnych.

Uwzględniając wymienione wyżej elementy oceny eksperckiej, każdy podrozdział, w którym dokonano oceny wpływu na dany komponent środowiska zawiera opisowe podsumowanie odnoszące się do charakteru oddziaływań, zasięgu przestrzennego i wrażliwości środowiska.

Istotnym zagadnieniem jest kwestia ograniczania niekorzystnych oddziaływań, zidentyfikowanych w procesie oceny oddziaływania na środowisko. Jeżeli w ramach poszczególnych komponentów środowiska stwierdzono umiarkowane lub znaczące potencjalne oddziaływania na środowisko, zaproponowano działania eliminujące, minimalizujące lub kompensujące ten wpływ.

1.4.2. Metodyka inwentaryzacji przyrodniczych

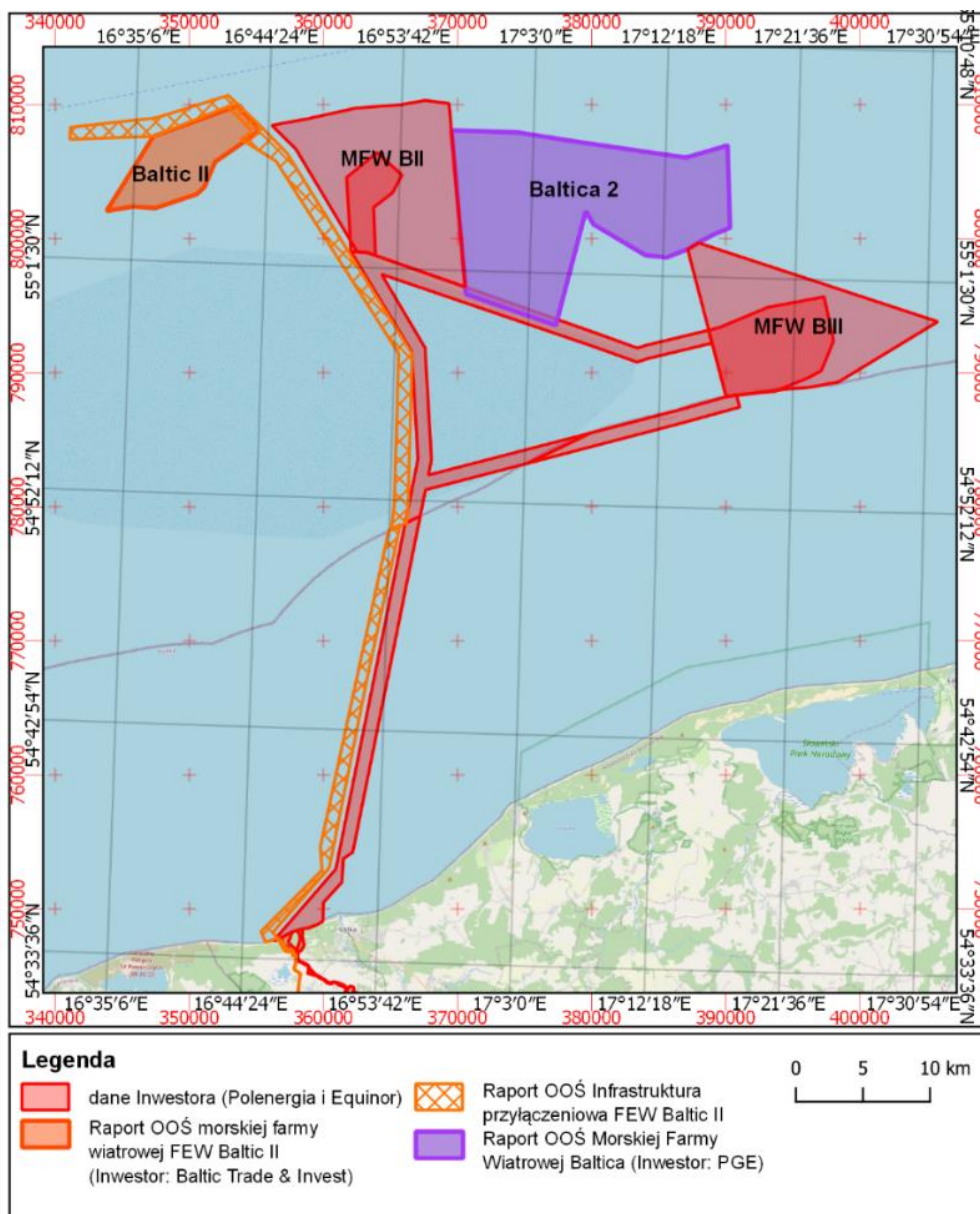
Inwentaryzacje przyrodnicze wykonane przez Inwestora wraz z opisem metodyk zamieszczono w *Tomie III. Inwentaryzacje przyrodnicze*. W przypadku badań morza w Tomie III zamieszczono wyniki badań wykonanych w latach 2012 – 2014 w obrębie MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III oraz w latach 2013 -2014 w obrębie korytarza, w którym układane będą kable podmorskie. Posiłkowano się również wynikami badań morza prowadzonymi w bliskim sąsiedztwie przez innych inwestorów:

- w obrębie morskiej farmy wiatrowej Baltica 2 zlokalizowanej między Bałtyk II i Bałtyk III (dane z lat 2016-2017)¹¹;

¹¹ Raport o oddziaływaniu na środowisko Morskiej Farmy Wiatrowej Baltica, 2017, zał. 1. Raport z inwentaryzacji zasobów abiotycznych i biotycznych obszaru MFW

- w obrębie morskiej farmy wiatrowej FEW Baltic II zlokalizowanej na zachód od MFW Bałtyk II (dane z lat 2017-2018)¹²;
- w korytarzu kablowego przyłącza energetycznego FEW Baltic II, bezpośrednio sąsiadującego z przedmiotową Inwestycją, wykonanej w latach 2017-2018¹³.

Na rysunku (rys. 1.6) przedstawiono schematycznie źródła danych wykorzystanych do charakterystyki środowiska morskiego. Każdy ze wskazanych obszarów MFW był badany wraz ze strefą buforową, w związku z czym obszary tych badań w wielu miejscach nachodziły na siebie.



Rys. 1.6. Lokalizacja przedsięwzięć, dla których prowadzono badania morza wykorzystane w niniejszym Raporcie

Źródło: opracowanie własne

Najważniejsze dane dotyczące terminów i zakresu prowadzonych badań środowiska lądowego i morskiego zamieszczono w tabelach poniżej (tab. 1.4 i tab. 1.5).

¹² Raport o oddziaływaniu na środowisko morskiej farmy wiatrowej FEW Baltic II, 2019, Tom. II. Zał. 3 Wyniki monitoringu ichtiofauny i ichtioplanktonu

¹³ Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. „Infrastruktura Przyłączeniowa FEW BALTIC II”, EKOZAPAS, 08 2022 (Tom II A. Uwarunkowania środowiskowe w części morskiej)

Tab. 1.4. Środowisko morskie metodyki oraz terminy badań

Komponent środowiska	Rok badania	Zakres/charakter badań i analiz
Badania i analizy prowadzone dla korytarza przylączy z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III		
Warunki hydrologiczne	2013-2014	Pomiary: <ul style="list-style-type: none"> falowania, przyptywu wody w profilu pionowym, temperatury wody przydennej Szczegółowe pomiary wykonano w dwóch pionowych profilach IPZ1_10 i IPZ1_15 na głębokościach wody wynoszących odpowiednio 10 i 15 m
Dno morskie	2013-2014	<ul style="list-style-type: none"> badania batymetryczne, rzeźba dna (występowanie riplemarków, fał piaszczystych i kamienisk), osady powierzchniowe, w tym badanie czystości osadów (m.in. zawartość azotu i fosforu i stężenia metali ciężkich) budowa wgłębna (pobór prób rdzeniowych o głębokości 4 – 6m) badania magnetometryczne (wykrywanie anomalii w dnie)
Archeologia	2013-2014	<ul style="list-style-type: none"> badania geofizyczne, badania sonarowe pobór prób rdzeniowych
Morfodynamika brzegu	2013-2014	<ul style="list-style-type: none"> pomiary geodezyjne (pomiary wysokościowe wzdłuż zaprojektowanych profili - połączenie dwóch metod: niwelacji satelitarnej RTK DGPS i niwelacji geometrycznej za pomocą stacji tachymetrycznej) LIDAR pomiary profili batymetrycznych przy użyciu echosondy, wykonane co 20 metrów zgodnie z założeniami instrukcji IHO do wykonywania pomiarów hydrograficznych
Zmieraczek plażowy <i>Talitrus saltator</i>	08.2015	Pobór prób na poligonach (3 poligony) i profilach (15 profili) rozmieszczonych na odcinku plaży o długości ok. 3,8 km pomiędzy km 238,77 i 234,95 brzegu morskiego.
Fitobentos	2013-2014	<ul style="list-style-type: none"> 34 lokalizacje video – filmowanie dna na trasie o długości min. 150 m wykorzystanie pojazdu ROV identyfikacja rejonów występowania fitobentosu, ocena stopnia pokrycia dna przez fitobentos, skład gatunkowy 3 próby jakościowe – po 1 w trzech lokalizacjach – pobór przez pletwonurka
Makrozoobentos	2013	<ul style="list-style-type: none"> 92 próby ilościowe – pobór próbek czerpakiem typu van Veen (0,1 m²) określenie składu gatunkowego, liczebności, mokrej masy makrozoobentosu, długości muszli małży BII – 48 próbek BIII – 79 próbek
Ichtiofauna	2013-2014	Strefa przybrzeżna: <ul style="list-style-type: none"> 4 stacje badawcze w oparciu o strefy głębokości: 0-3 m (stacja 0), 3-5 m (stacja 1), 5-10 m (stacja 2), 10-15 m (stacja 3) Strefa głębokowodna: <ul style="list-style-type: none"> 6 stacji badawczych
Przewodność termiczna osadów	06.2014	Ocena przydatności osadów do zagłębienia kabla w poszczególnych fragmentach korytarza: <ul style="list-style-type: none"> pobór próbek rdzeniowych, pomiary rezystywności i przewodności in situ i w laboratorium
Badania i analizy prowadzone w obrębie MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III		
Warunki hydrologiczne i hydrochemiczne	2013-2014	<ul style="list-style-type: none"> pobór prób wody w siatce o gęstości - 1 próba na 5 km² powierzchniowa i przydenne (20 m nad dnem)

Komponent środowiska	Rok badania		Zakres/charakter badań i analiz
			<ul style="list-style-type: none"> pobór próbek wód w standardowych profilach pionowych z głębokości: warstwa powierzchniowa, 2,5 m, 5 m, 10 m, 15 m, a następnie co 10 m, w pięciu punktach pomiarowych (stacjach badawczych) wykonane analizy: <ul style="list-style-type: none"> odczyn, zasadowość, zawiesina; substancje biogeniczne: azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, azot ogólny, N mineralny, fosforany, fosfor ogólny; warunki tlenowe: tlen rozpuszczony, pięciodobowe zapotrzebowanie tlenu (BZT5), ogólny węgiel organiczny (OWO); metale: nikiel (Ni), ołów (Pb), kadm (Cd), chrom (Cr-og), chrom (VI), arsen (As), rtęć (Hg), substancje szczególnie szkodliwe: fenole, cyjanki wolne i związane, Cez 137 (137 Cs), Stront 90 (90 Sr), indeks oleju mineralnego, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), polichlorowane bifenyle (PCB) analiza warunków hydrologicznych morza (prądów, falowania powierzchniowego, temperatury i zasolenia) i warunków meteorologicznych ciągła rejestracja falowania powierzchniowego oraz przepływów wody w całym przekroju toni z wykorzystaniem instrumentu pomiarowego typu dopplerowskiego: AWAC (2 stacje dla każdej MFW) ciągła rejestracja na wysokości około 5 m nad powierzchnią morza: prędkości i kierunku wiatru, temperatury, ciśnienia i wilgotności powietrza oraz natężenie promieniowania słonecznego (stacja meteorologiczna w centralnej części MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III) pomiary przewodności, temperatury i głębokości za pomocą sondy oceanograficznej Citadel CTD-NV
Badania dna morskiego	2013-2014		<ul style="list-style-type: none"> pomiary batymetryczne (głębokości) pomiary geofizyczne (rozpoznanie budowy wgłębnej) pomiary sonarowe (rozpoznanie charakteru powierzchni dna) - podstawa do wyznaczenia struktur sedimentacyjnych, kamienisk, typów osadów, obiektów podwodnych pobór płytkich prób rdzeniowych (długość do 3 m): <ul style="list-style-type: none"> MFW Bałtyk II – 63 próbki, MFW Bałtyk III – 67 próbek; analiza próbek osadów tj.: analiza granulometryczna, wilgotność, barwa, zawartości węglanów
Osady	2013-2014		<ul style="list-style-type: none"> badanie wskaźników fizykochemicznych <ul style="list-style-type: none"> MFW Bałtyk II - analiza 160 próbek MFW Bałtyk III - analiza 193 próbek
Fitobentos	MFW Bałtyk II	2013	<ul style="list-style-type: none"> badania dna twardego (głazy, otoczaki): <ul style="list-style-type: none"> 20 lokalizacji – filmowanie dna na trasie o długości min. 150 m, 2 próby jakościowe (po 1 w dwóch lokalizacjach) z wykorzystaniem pojazdu ROV, pletwonurka identyfikacja rejonów występowania fitobentosu – makroglonów, ocena stopnia pokrycia dna przez makroglony, składu gatunkowego
		2013	<ul style="list-style-type: none"> badania dna twardego (głazy, otoczaki): <ul style="list-style-type: none"> filmowanie na 7 stacjach, 7 prób jakościowych organizmów poroślowych z wykorzystaniem kamery ręcznej, pletwonurka

Komponent środowiska	Rok badania		Zakres/charakter badań i analiz
			<ul style="list-style-type: none"> identyfikacja rejonów występowania fitobentosu – makroglonów, ocena stopnia pokrycia dna przez makroglony, składu gatunkowego
	MFW Bałtyk III	2013	<ul style="list-style-type: none"> badania dna twardego (głazy, otoczaki, gliny): <ul style="list-style-type: none"> 20 lokalizacji - filmowanie dna na trasie o długości minimum 150 m wykorzystanie pojazdu ROV identyfikacja rejonów występowania fitobentosu, ocena stopnia pokrycia dna przez fitobentos, skład gatunkowy
Makrozoobentos	MFW Bałtyk II	2013	<ul style="list-style-type: none"> badania dna miękkiego (żwiry, piaski): <ul style="list-style-type: none"> 97 prób ilościowych/ 1 powtórzenie na stacji wykorzystanie czepaka typu van Veen (0,1 m²) określenie składu gatunkowego, liczebności, mokrej masy makrozoobentosu, długości muszli małży określenie cenności przyrodniczej obszaru MFW BII wraz z jednomilową strefą buforową, na podstawie oceny zespołów makrozoobentosu
		2014	<ul style="list-style-type: none"> badania dna twardego (głazy, otoczaki): <ul style="list-style-type: none"> 20 prób ilościowych fauny porośłowej z powierzchni kamieni wykorzystanie pojazdu ROV z chwytakiem kamieni określenie liczebności, mokrej masy i długości muszli omułka <i>Mytilus trossulus</i> określenie cenności przyrodniczej obszaru MFW BII wraz z jednomilową strefą buforową, na podstawie oceny zespołów makrozoobentosu
	MFW Bałtyk III	2013	<ul style="list-style-type: none"> badania dna miękkiego (żwiry, piaski): <ul style="list-style-type: none"> 170 prób ilościowych/ 1 powtórzenie na stacji Wykorzystanie czepaka typu van Veen (pow. chwytana 0,1 m²) określenie składu gatunkowego, liczebności, mokrej masy, długości muszli małży określenie cenności przyrodniczej obszaru MFW BIII wraz z jednomilową strefą buforową, na podstawie oceny zespołów makrozoobentosu
		2013	<ul style="list-style-type: none"> badania dna twardego (głazy, otoczaki, gliny): <ul style="list-style-type: none"> 2 próby ilościowe/ 1 powtórzenie na stacji 3 próby jakościowe wykorzystanie przyrządu DAK (pow. chwytana 0,04 m²) określenie składu gatunkowego, liczebności, mokrej masy, długości muszli małży określenie cenności przyrodniczej obszaru MFW BIII wraz z jednomilową strefą buforową, na podstawie oceny zespołów makrozoobentosu
Ryby	2012-2013		<ul style="list-style-type: none"> określenie cech zespołu ichtiofauny, w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> składu gatunkowego i liczebności ichtioplanktonu, występowania i względnych gęstości biomasy ryb pelagicznych, występowania i wydajności połowowej ryb demersalnych badania zespołu ryb pelagicznych: sondaże hydroakustyczne, pelagiczne zaciągi kontrolne, badania ichtioplanktonu badania zespołu ryb demersalnych przy użyciu zestawów sieci badawczych do połowu ryb dennych (6 zestawów na każdej z farm) pobór próbek ichtioplanktonu (8 stacji badawczych na każdej z farm) przeprowadzenie przez nurków obserwacji podwodnych na dnie piaszczysto-kamienistym na obszarach, gdzie ze względu na charakter dna,

Komponent środowiska	Rok badania	Zakres/charakter badań i analiz
		<p>utrudnione były badania innymi metodami (prace uzupełniające)</p> <ul style="list-style-type: none"> przeprowadzenie ogółem 10 rejsów badawczych, we wszystkich sezonach, w tym 5 ukierunkowanych na ryby pelagiczne (głównie śledzia i szprota) i ichtioplankton oraz 5 ukierunkowanych na ryby demersalne (głównie dorsza i ryby płaskie)
Ptaki morskie	2012-2013 2013-2014	<ul style="list-style-type: none"> ilość rejsów: 31- MFW Bałtyk II, 24 - MFW Bałtyk III okres badań – w cyklu corocznym: lato, migracja jesienna, zimowanie i migracja wiosenna liczenie wszystkich ptaków pływających i latających wzdłuż transektów liczenie ptaków przelatujących techniką „snap-shot” (notowanie ptaków w locie znajdujących się w danym momencie w pasie transektu)
	2012-2014	<ul style="list-style-type: none"> badania na Ławicy Słupskiej liczenie wszystkich ptaków pływających i latających wzdłuż transektów liczenie ptaków przelatujących techniką „snap-shot” (notowanie ptaków w locie znajdujących się w danym momencie w pasie transektu)
Ptaki migrujące	2013	<ul style="list-style-type: none"> cztery metody badawcze (MFW BII i MFW BIII): <ul style="list-style-type: none"> obserwacje wizualne: identyfikacja gatunkowa i oszacowanie wskaźników przelotu ptaków w godzinach dziennych, dodatkowo zbieranie informacji o wysokości lotu i kierunku migracji ptaków; radar poziomy w godzinach dziennych: charakterystyka trajektorii lotu specyficznych dla danego gatunku ptaków migrujących (kierunki lotu); radar pionowy w godzinach nocnych: charakterystyka wysokości lotu nocnych migrantów; detekcje akustyczne w godzinach nocnych: rejestracja względnego natężenia migracji nocnych migrantów wydających odgłosy podczas lotu.
Ssaki morskie	2013-2014	<p>MFW Bałtyk II:</p> <ul style="list-style-type: none"> roczny pasywny monitoring akustyczny z wykorzystaniem detektorów C-POD – 3 stacje monitoring wizualny z powietrza - trasa lotu wzdłuż 6 równoległych transektów oddalonych od siebie o 10 km
	2012-2013	<p>MFW Bałtyk III:</p> <ul style="list-style-type: none"> roczny pasywny monitoring akustyczny z wykorzystaniem detektorów C-POD – 3 stacje monitoring wizualny z powietrza - trasa lotu; wzdłuż 6 równoległych transektów oddalonych od siebie o 10 km.
Nietoperze	2013-2014	<ul style="list-style-type: none"> obserwacje akustyczne na transektach obejmujących cały obszar pola oraz obserwacje akustyczne na wybranych punktach nasłuchowych kontrole na obszarach morskich w okresach spodziewanych sezonowych migracji nietoperzy, okres wiosennej migracji – rejsy monitoringowe (dla MFW BII - 12, dla MFW BIII - 13), z prowadzeniem nasłuchów; okres jesiennej migracji – rejsy monitoringowe (dla MFW BII - 9, dla MFW BIII - 9), z prowadzeniem nasłuchów na punktach; w okresie migracji jesiennej - dwa rejsy pomiarowe - nasłuchy 2-4 godziny przed zachodem słońca.
Archeologia	2013-2014	<ul style="list-style-type: none"> analiza danych archiwalnych oraz kwerenda dostępnej literatury w celu określenia potencjalnych zasobów kulturowych w badanym obszarze

Komponent środowiska	Rok badania	Zakres/charakter badań i analiz
		<ul style="list-style-type: none"> analiza materiału z badań geologicznych – płytkich rdzeni geologicznych analiza danych akustycznych - materiałów sonarowych weryfikacja obiektów wyznaczonych w wyniku analizy danych sonarowych i sejsmoakustycznych przy użyciu pojazdu podwodnego ROV
Ruch statków	2013-2014	<ul style="list-style-type: none"> instalacja zestawu pomiarowego na pławie w centralnych częściach pól MFW, zawierającego czujnik AIS (systemu automatycznej identyfikacji statków) wraz z rejestratorem, umożliwiającym pomiar i rejestrację sygnałów AIS z jednostek pływających widocznych dla odbiornika rejestrację raportów AIS jednostek przebywających w rejonie MFW BII i MFW BIII ilość obserwacji – 343 dni (MFW BII), 326 dni (MFW BIII)

Źródło: opracowanie własne

Charakterystykę i ocenę elementów przyrodniczych opracowano na podstawie rocznej inwentaryzacji przyrodniczej dla „Infrastruktury przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II i Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III” (Tom III, Załącznik 2). Inwentaryzacja przyrodnicza oraz analiza obszarów chronionych została przeprowadzona w korytarzu 1000 m (po 500 m od granic planowanego Przedsięwzięcia).

Tab. 1.5. Środowisko lądowe

Element środowiska	Termin	Zasięg	Metoda
Bioty grzybów wielkoowocnikowych i porostów	czerwiec 2021 – czerwiec 2022	Pas szerokości około 1 km	Inwentaryzację przeprowadzono w oparciu o powszechnie stosowaną metodę marszrutową ukierunkowaną na gatunki chronione na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408) oraz wymienione w Czerwonej liście roślin i grzybów Polski oraz zagrożone gatunki mszaków
Szata roślinna i siedliska przyrodnicze	czerwiec 2021 – czerwiec 2022	Pas szerokości około 1 km	Inwentaryzację przeprowadzono w oparciu o powszechnie stosowaną metodę marszrutową ukierunkowaną na gatunki i siedliska chronione wymienione w Dyrektywie Siedliskowej, w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. z 2014 r. poz. 1713), Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. z 2014 r. poz. 1409) oraz umieszczone w Polskiej czerwonej księdze roślin.
Fauna zwierząt bezkręgowych	czerwiec 2021 – czerwiec 2022	Pas szerokości około 1 km	Głównymi metodami gromadzenia materiału były: <ul style="list-style-type: none"> metoda „na upatrzonego” (wypatrywanie) – wiele zwierząt wodnych (głównie ślimaki, małże, owady wodne i ich larwy) można zbierać w płytkiej i czystej wodzie tą metodą. metody wykorzystujące różnego typu sprzęt terenowy pozwalający pobrać fragment środowiska (próbkę) razem z zamieszkującymi ją organizmami, m.in. kasarek, skrobak dna. Badania ukierunkowane na gatunki chronione
Ichtiofauna	Październik 2021	Struga Łęderska w rejonie miejscowości Modlinek	Odłowy wykonano zgodnie z ogólną metodyką GIOŚ stosowaną w badaniach ichtiofauny rzek w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (Prus i Adamczyk 2020), metodą jednokrotnego elektropołowu z wykorzystaniem atestowanego

			agregatu elektrycznego o mocy 3,8 kW przystosowanego do połowu ryb, zgodnie z Polską Normą PN-EN 14011 „Jakość wody. Pobieranie próbek ryb z zastosowaniem elektryczności”. Długość badanego stanowiska wynosiła 120 m. Odłów przeprowadzono metodą brodenia pod prąd rzeki, średnia głębokość wody to ok. 40 cm. Szerokość strefy połowu wynosiła 3 m a powierzchnia odłowiona – 360 m ²
Płazy i gady	czerwiec 2021 – czerwiec 2022	Pas szerokości około 1 km	W inwentaryzacji herpetofauny zastosowano następujące metody: <ul style="list-style-type: none"> • metoda obserwacji – aktywne wyszukiwanie w terenie osobników (żywych lub martwych) dorosłych, form młodocianych oraz jaj, w zależności od grupy penetrowano środowisko lądowe (gady) lub lądowe i wodne (płazy), • chwytanie i chwilowe przetrzymywanie w celu oznaczenia osobnika do gatunku bądź taksonu wyższego rzędu, • nasłuchy i rejestracja w terenie głosów godujących płazów (w przypadku płazów bezogonowych), • poszukiwanie jaj płazów składanych w różnorodny sposób przez różne gatunki (np. w otoczeniu roślinności podwodnej - płazy ogoniaste), • kontrola przypadkowych pułapek terenowych naturalnych i sztucznych, jak: studnie, doły wykopane w ziemi, itp.
Awifauna	czerwiec 2021 – czerwiec 2022	Pas szerokości około 1 km	<i>Ptaki lęgowe:</i> wybrane elementy kombinowanej metody kartograficznej, która wykorzystuje fakt przywiązania samców/par większości gatunków ptaków do terytorium; metoda polega na sukcesywnej kontroli powierzchni obszaru badań i przypisaniu poszczególnych stwierdzeń ptaków do lokalizacji na mapie; <i>Natężenia migracji i zimowiska:</i> obserwacje z punktu
Ssaki lądowe	czerwiec 2021 – czerwiec 2022	Pas szerokości około 1 km	Wykorzystano następujące metody: <ul style="list-style-type: none"> • penetracja terenu opracowania w poszukiwaniu śladów bytowania ssaków, czyli odnajdywanie tropów, schronień, odchodów, śladów żerowania i innej aktywności, • obserwacja (także nasłuch) bezpośrednia dzienna i nocna, • monitoring dróg i linii kolejowych w celu odnalezienia ssaków zabitych w wyniku kolizji z pojazdami. Badania ukierunkowane na gatunki chronione.
Nietoperze	czerwiec 2021 – czerwiec 2022	Pas szerokości około 1 km	W ramach inwentaryzacji przyrodniczej zostały przeprowadzone: <ul style="list-style-type: none"> • badania bioakustyczne nocnej aktywności nietoperzy • poszukiwania kryjówek letnich, miejsc formowania kolonii rozrodczych, rojeń, kryjówek godowych (swarming) i przejściowych oraz kryjówek zimowych.

Źródło: opracowanie własne

1.4.3. Metodyka oceny wpływu na obszary Natura 2000

Ocenę wpływu planowanego Przedsięwzięcia na obszary Natura 2000:

- PLC990001 Ławica Słupska,
- PLB990002 Przybrzeżne wody Bałtyku,

- PLH220024 Przymorskie Błota,
- PLH320068 Jezioro Wicko i Modelskie Wydmy,
- PLH220052 Dolina Słupi.

wykonano z uwzględnieniem zaleceń podręcznika Komisji Europejskiej pt. „Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000. Wytyczne metodyczne dotyczące przepisów artykułu 6 (3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG”, Komisja Europejska, DG Środowisko, 2001.

Zgodnie z wytycznymi ocenę podzielono na 4 etapy:

Etap 1: Rozpoznanie:

- Zarządzenie obszarem,
- Opis przedsięwzięcia,
- Charakterystyka obszaru,
- Ocena istotności oddziaływań,
- Wyniki;

Etap 2: Ocena właściwa:

- Wymagane informacje,
- Prognoza oddziaływania,
- Cele ochrony,
- Środki łagodzące,
- Wyniki;

Etap 3: Ocena rozwiązań alternatywnych

- Identyfikacja rozwiązań alternatywnych,
- Ocena rozwiązań alternatywnych,
- Wyniki;

Etap 4: Ocena w przypadku, gdy brak jest rozwiązań alternatywnych i utrzymują się negatywne oddziaływania

- Identyfikacja środków kompensujących,
- Ocena środków kompensujących,
- Wyniki.

Na *Etapie 2. Ocena właściwa* zakończono procedurę oceny wpływu planowanego Przedsięwzięcia na obszary Natura 2000, ponieważ nie stwierdzono wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań i nie ma konieczności przechodzenia przez etap 3 i 4.

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody (Dz.U.2022.916 t.j. z późn. zm.), zabrania się, z zastrzeżeniem art. 34, podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:

- 1) pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub
- 2) wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub
- 3) pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

Ocenę wykonano dla tych gatunków i siedlisk, które są przedmiotem ochrony w danym obszarze, zgodnie z obowiązującym SDF.

Oceniając, czy oddziaływanie na przedmioty ochrony jest znaczące, uwzględniono właściwy stan ochrony, zdefiniowany w ustawie o ochronie przyrody:

- **właściwy stan ochrony gatunku** - suma oddziaływań na gatunek, mogąca w dającej się przewidzieć przyszłości wpływać na rozmieszczenie i liczebność jego populacji na terenie kraju lub państw członkowskich Unii Europejskiej lub naturalnego zasięgu tego gatunku, przy której dane o dynamice liczebności populacji tego gatunku wskazują, że gatunek jest trwałym składnikiem właściwego dla niego siedliska, naturalny zasięg gatunku nie zmniejsza się ani nie ulegnie zmniejszeniu w dającej się przewidzieć przyszłości oraz odpowiednio duże siedlisko dla utrzymania

się populacji tego gatunku istnieje i prawdopodobnie nadal będzie istniało (art. 5 pkt 24 ustawy o ochronie przyrody);

- **właściwy stan ochrony siedliska przyrodniczego** - suma oddziaływań na siedlisko przyrodnicze i jego typowe gatunki, mogąca w dającej się przewidzieć przyszłości wpływać na naturalne rozmieszczenie, strukturę, funkcje lub przeżycie jego typowych gatunków na terenie kraju lub państw członkowskich Unii Europejskiej lub naturalnego zasięgu tego siedliska, przy której naturalny zasięg siedliska przyrodniczego i obszary zajęte przez to siedlisko w obrębie jego zasięgu nie zmieniają się lub zwiększają się, struktura i funkcje, które są konieczne do długotrwałego utrzymania się siedliska, istnieją i prawdopodobnie nadal będą istniały oraz typowe dla tego siedliska gatunki znajdują się we właściwym stanie ochrony (art. 5 pkt 25 ustawy o ochronie przyrody);

oraz oceniono wpływ na integralność obszaru Natura 2000 i spójność sieci Natura 2000.

Właściwy stan ochrony gatunków i siedlisk przyjęto w odniesieniu do następujących opracowań i dokumentów:

- projekt Rozporządzenia w sprawie ustanowienia planu ochrony dla obszaru Natura 2000 PLC990001 Ławica Słupska (https://www.ums.gov.pl/projekty_unijne/natura2000_LS/Natura_2000_LS.pdf);
- Dokumentacja Planu zadań ochronnych obszaru Natura 2000 Jezioro Wicko i Modelskie Wydmy PLH320068
- Zarządzenie RDOŚ w Gdańsku i RDOŚ w Szczecinie z dnia 25 września 2015 roku sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Przymorskie Błota PLH220024 oraz:
 - uzupełnienie stanu wiedzy o siedliskach przyrodniczych 6410 i 6510 w obszarze Natura 2000 Przymorskie Błota PLH220024, Fundacja Snopowiażka, Polkowo 2021,
 - projekt aktualizacji SDF obszaru Natura 2000 Przymorskie Błota,
- projekt Zarządzenia RDOŚ w Gdańsku w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Słupi PLH20052 (materiał udostępniony na stronie RDOŚ w Gdańsku 25.03.2022 r. <https://www.gov.pl/web/rdos-gdansk/plh220052-dolina-slupi>).

Dla obszaru Przybrzeżne wody Bałtyku nie opracowano dotychczas projektu planu ochrony dlatego podstawą do oceny wpływu na ten obszar był SDF.

Pełna ocena wpływu na obszary Natura 2000 znajduje się w załączniku 7 (Tom IV) niniejszego Raportu.

1.4.4. Metodyka obliczeń emisji pól elektromagnetycznych

Metodyka obliczeń emisji pól elektromagnetycznych została przedstawiona w Tomie IV, Załącznik 5.

1.4.5. Metodyka obliczeń emisji hałasu

Metodyka obliczeń emisji hałasu została przedstawiona w Tomie IV, Załącznik 4.

1.4.6. Metodyka obliczeń termiki

Metodyka obliczeń emisji ciepła z pracujących kabli elektroenergetycznych została przedstawiona w Tomie IV, Załącznik 6.

1.4.7 Metodyka obliczeń rozprzestrzeniania się zawiesiny

Metodyka obliczeń rozprzestrzeniania się zawiesiny została przedstawiona w Tomie IV, Załącznikach 2a i 2b. W załączniku 2b obliczenia wykonano dla MFW Bałtyk II natomiast dla pozostałych odcinków IP tj. dla fragmentu MFW Bałtyk III i łącznika dokonano ekstrapolacji wyników dla potrzeb oceny oddziaływania na środowisko morskie.

2. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH I PLANISTYCZNYCH

W niniejszym rozdziale odniesiono się do dokumentów międzynarodowych, krajowych i regionalnych, które dotyczą strategii rozwoju morskiej energetyki wiatrowej oraz formułują cele ochrony środowiska, które mogą pośrednio wpływać na sposób realizacji oraz funkcjonowania planowanego Przedsięwzięcia. Drugim zbiorem dokumentów są dokumenty planistyczne, przy czym zgodnie z art. 3a ustawy z dnia 24 lipca 2015 r. o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych (Dz.U.2022.273 t.j. z późn. zm.) planowane Przedsięwzięcie jest inwestycją strategiczną w zakresie sieci przesyłowych, które zgodnie z art. 80 ust. 2 ustawy OOŚ, nie podlegają wymogowi stwierdzenia zgodności lokalizacji Przedsięwzięcia z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Analizy zgodności dokonano jednak w celu ustalenia ewentualnych sytuacji kolizyjnych i konfliktogennych.

2.1. DOKUMENTY MIĘDZYNARODOWE

Europejski Zielony Ład (European Green Deal)

Komunikat Komisji Europejskiej z dnia 11 grudnia 2019 *Europejski Zielony Ład* (COM(2019) 640 final) to zakrojony na szeroką skalę plan działań Unii Europejskiej zmierzający do osiągnięcia zerowego poziomu emisji gazów cieplarnianych netto do roku 2050.

Plan określa niezbędne inwestycje i działania dla sektorów gospodarki europejskiej, w tym:

- inwestowanie w technologie przyjazne środowisku,
- wspieranie przemysłu w innowacjach,
- wprowadzenie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego,
- dekarbonizacja sektora energetycznego,
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,
- współpraca z międzynarodowymi partnerami w celu poprawy globalnych standardów środowiskowych.

Jednym z działań zaplanowanych w ramach Europejskiego Zielonego Ładu jest zmniejszenie zależności UE od zewnętrznych źródeł energii. Komisja Europejska wskazała energię wiatrową jako dominującą technologię wytwarzania energii do 2050 r., przewidując instalację do 450 GW morskiej energii wiatrowej. Instalacje w regionie Morza Bałtyckiego mogą osiągnąć 85 GW do 2050 r. Planowane Przedsięwzięcie wpisuje się bezpośrednio w ustalenia Europejskiego Zielonego Ładu.

Rozporządzenie w sprawie taksonomii

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje ma na celu ułatwienie identyfikacji i klasyfikacji inwestycji wspierających zrównoważony rozwój. Rozporządzenie określa kryteria, jakie musi spełniać działalność gospodarcza, aby została zakwalifikowana jako zrównoważona. Przedsięwzięcie winno spełnić łącznie cztery warunki:

1. Wnosi znaczący wkład w realizację co najmniej jednego z celów środowiskowych:

- łagodzenie zmian klimatu,
- adaptacja do zmian klimatu,
- zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich,
- przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym,
- zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola,
- ochrona i odbudowa bioróżnorodności i ekosystemów.

2. Nie wyrządza poważnych szkód dla żadnego z celów środowiskowych.

3. Zapewnia minimum gwarancji dotyczących zabezpieczenia społecznego i zarządzania.

4. Spełnia techniczne kryteria kwalifikacji.

Projektowane Przedsięwzięcie spełnia wszystkie warunki.

Ósmy ogólny unijny program działań na rzecz ochrony środowiska

To kolejny dokument unijny (przyjęty decyzją Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/591 z dnia 6 kwietnia 2022 r. w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2030 r. (Dz.U.UE.L.2022.114.22), który wskazuje cele polityki środowiskowej UE do roku 2030, z uwzględnieniem Europejskiego Zielonego Ładu. Dokument ma przyspieszyć ekologiczną transformację w sposób sprawiedliwy i zróżnicowany. Jego długofalowy cel – „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety” – był już określony w 7. Programie.

Ósma aktualizacja Programu wskazuje sześć priorytetowych celów tematycznych: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, adaptacja do zmiany klimatu, model wzrostu przynoszący planecie więcej korzyści niż strat, zerowy poziom emisji zanieczyszczeń, ochrona i przywrócenie bioróżnorodności oraz ograniczenie największych presji środowiskowych i klimatycznych związanych z produkcją i konsumpcją. Szczególną uwagę przywiązuje do zapewnienia, że ustalenia klimatycznej i środowiskowej polityki UE są skutecznie wdrażane.

Planowane Przedsięwzięcie wpisuje się w cel środowiskowy dotyczący redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego (HELCOM)

Konwencja Helsińska - Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego, sporządzona została w Helsinkach 9 kwietnia 1992 r. (Dz. U. z 2000 r. Nr 28 poz. 346). Konwencja określa zasady współpracy wszystkich państw nadbałtyckich w zakresie kompleksowej ochrony Bałtyku przed wszelkiego rodzaju zanieczyszczeniami, a jej organem wykonawczym jest Komisja Helsińska (HELCOM) z siedzibą w Helsinkach.

Prace Komisji oparte są przede wszystkim na 5 stałych grupach roboczych, w tym: dotyczącej stanu środowiska i jego ochrony (STATE & CONSERVATION), wdrożenia podejścia ekosystemowego (GEAR) i ds. ograniczania presji w obszarze Morza Bałtyckiego (PRESSURE) oraz tymczasowych, w tym: HELCOM-VASAB MSP – grupy ds. planowania przestrzennego na obszarach morskich. W efekcie działań w ramach Konwencji Helsińskiej powstał Bałtycki Plan Działań 2021 (BSAP), który został zaktualizowany w październiku 2021 roku.

Wśród grup HELCOM-u, które mogą odnosić się do oddziaływań powodowanych przez morską energetykę wiatrową należy wymienić grupę PRESSURE zajmującą się hałasem podwodnym oraz VASAB MSP zajmującą się planowaniem przestrzennym.

2.2. DOKUMENTY KRAJOWE

Polityka Energetyczna Polski do roku 2040 (PEnP 2040)

W Polityce Energetycznej Polski do roku 2040, zatwierdzonej przez Radę Ministrów 2 lutego 2021 r. wskazano, że wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej razem z wdrożeniem energetyki jądrowej i zwiększeniem roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej będzie podstawowym sposobem zmniejszenia emisyjności sektora energetycznego. Zgodnie z zapisami PEnP 2040 morskie farmy wiatrowe odegrają szczególną rolę w osiągnięciu co najmniej 23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. Włączenie i przesył mocy wyprodukowanej przez MFW zostaną zrealizowane poprzez rozbudowę sieci przesyłowej w północnej i północno-zachodniej Polsce.

Celem polityki energetycznej państwa jest stworzenie warunków, w których zapewnione będzie bezpieczeństwo energetyczne, przy jednoczesnym zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko. Cele szczegółowe natomiast obejmują cały łańcuch dostaw energii – od jej pozyskania do sprzedaży. Transformacja energetyczna Polski zostanie oparta na trzech filarach, w tym na filarze II: Zeroemisyjny system energetyczny, którego elementem są inwestycje w morską energetykę wiatrową.

Projektowana inwestycja jest spójna z celami i założeniami Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko projektu Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.

W Prognozie autorzy zwracają uwagę m.in. na promowany w PEnP 2040 rozwój morskich farm wiatrowych i definiują możliwość wystąpienia zakłóceń środowiska morskiego:

- okresowy wzrost ilości zawiesiny oraz substancji biogenicznych oraz materii organicznej,
- zwiększenie mętności i spadek przeźroczystości wody,
- pogorszenie warunków tlenowych w rejonie prowadzonych robót.

W dokumencie zaznaczono, że największe oddziaływanie farm wiatrowych zlokalizowanych na morzu wiązać się będzie przede wszystkim z ich budową, kiedy nastąpi zakłócenie środowiska morskiego. W trakcie eksploatacji dotyczyć będzie, przede wszystkim wprowadzenia ograniczeń w użytkowaniu (żegluga, rybołówstwo, sportów wodnych) zajętych obszarów morskich. W przypadku realizacji farm wiatrowych na morzu nastąpią przekształcenia powierzchni dna morskiego. Planowane Przedsięwzięcie będzie oddziaływać na dno morskie w znacznie mniejszej skali niż morskie farmy wiatrowe, ponieważ przyłącza zajmują znacznie mniejszą powierzchnię oraz krócej trwa proces ich budowy.

Polityka Ekologiczna Państwa do roku 2030 (PEP 2030)

Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (dalej: PEP 2030, M.P.2019.794) jest najważniejszym dokumentem strategicznym w obszarze środowiska i gospodarki wodnej. Cel główny dokumentu jest określony w Strategii Odpowiedzialnego Rozwoju: Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców. Cele szczegółowe zostały sformułowane na podstawie trendów obserwowanych w obszarze środowiska i obejmują takie zagadnienia, jak: Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego, zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych.

Wskaźniki realizacji celów Polityki Ekologicznej dotyczą jakości komponentów środowiska, takich jak na przykład stan jednolitych części wód, lesistość, dynamika emisji gazów cieplarnianych i innych.

Dokument zakłada, że kluczową rolę w osiągnięciu celu w elektroenergetyce będzie mieć rozwój fotowoltaiki oraz morskich farm wiatrowych.

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko Polityki Ekologicznej Państwa 2030

Tematyka morskich farm wiatrowych jest przedmiotem analiz i strategicznych kierunków działań określonych w Strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko PEP 2030. Ich realizacja spowoduje potrzebę monitoringu przekroczenia obowiązującej wartości granicznej ekspozycji na hałas, przy oddaleniu od źródła hałasu, zarówno podczas budowy, jak i podczas eksploatacji tych instalacji.

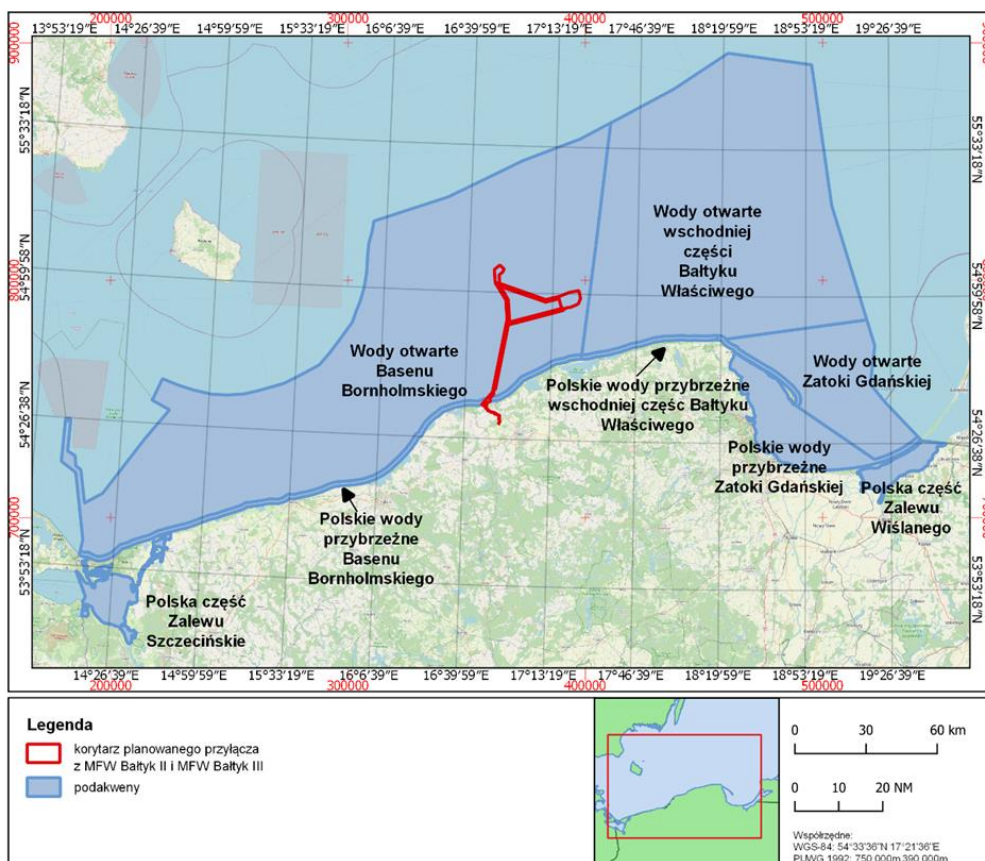
W przypadku przyłączy z MFW oddziaływania te należy uznać za nieznaczające, w stosunku do ocenionych w Prognozie oddziaływań budowy i funkcjonowania morskich farm wiatrowych.

Krajowy program ochrony wód morskich (KPOWM)

KPOWM przyjęty Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 11 grudnia 2017 r. w sprawie przyjęcia Krajowego programu ochrony wód morskich (Dz.U.2017.2469) wraz z aktualizacją celów środowiskowych dla wód morskich (Uchwała Rady Ministrów nr 170 z 13 lutego 2019 r.) opracowane zostały w ramach wdrażania Ramowej Dyrektywy ds. Strategii Morskiej. Programy działań zawarte w KPOWM mają na celu odzyskanie i utrzymanie dobrego stanu ekologicznego Morza Bałtyckiego. Program wyznacza drogę do osiągnięcia celów środowiskowych określonych w *Zestawie celów środowiskowych dla wód morskich*.

W dokumencie zawarto szereg działań, które mają na celu osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego Bałtyku, przede wszystkim ukierunkowanych na rybołówstwo i ochronę przyrody.

Planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w podakwenie 36 Wody otwarte Basenu Bornholmskiego oraz 38 Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego (rys. 2.1).



Rys. 2.1. Położenie morskiej części planowanego Przedsięwzięcia na tle podakwenów KPOWM (obszarów planowania RDSM)

Źródło: opracowanie własne

Obecnie procedowana jest aktualizacja programu ochrony wód morskich (aPOWM). Zgodnie z ustawą Prawo wodne, Minister właściwy ds. gospodarki wodnej uzgodnił ostateczny projekt aktualizacji programu m.in. z Ministrem ds. rolnictwa i Ministrem ds. środowiska. Dokument uzyskał wymaganą zgodę członków Rady Ministrów. Kolejnym formalnym krokiem było przedłożenie wyników zrealizowanego projektu do Komisji Europejskiej w postaci specjalnego raportu. Komisja Europejska ma 6 miesięcy na wydanie swojej opinii do złożonego raportu. Po tym okresie – w przypadku braku negatywnej opinii – dokument zostanie przyjęty w kraju w formie rozporządzenia Rady Ministrów.

Program ochrony brzegów morskich

Dokument został przyjęty ustawą z dnia 28 marca 2003 r. o ustanowieniu programu wieloletniego „Program ochrony brzegów morskich” (Dz.U.2016.678 t.j.), zawiera spis przedsięwzięć mających na celu zabezpieczenie brzegów morskich. Planowane Przedsięwzięcie realizowane będzie pomiędzy 236,5 a 237,5 km brzegu morskiego (wg kilometrażu Urzędu Morskiego), dla którego nie przewidziano zadań do realizacji do 2023 r.

2.3. DOKUMENTY REGIONALNE

Plan Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry (PGW)

Nowy PGW na obszarze dorzecza Odry został przyjęty rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. (Dz.U.2023.335) i został opracowany w ramach cyklu planistycznego na lata 2022-2027.

Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy wdrażają postanowienie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Ramowa Dyrektywa Wodna). Zasoby wodne dorzecza stanowią wody: śródlądowe powierzchniowe i podziemne, a także wody przejściowe

i przybrzeżne znajdujące się na obszarze dorzecza, w podziale na jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) i podziemnych (JCWPd).

Planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie jednolitych części wód przybrzeżnych (rys. 8.13 w rozdz. 8.4):

- CW60001WB3 – Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego,
- CW20001WB2 – Polskie wody przybrzeżne Basenu Gotlandzkiego (w niewielkiej części).

Ponadto odcinek lądowy przebiega przez zlewnie JCWP powierzchniowych (rys. 8.14 w rozdz. 8.4):

- RW6000104716129 Pogorzeliczka (i przecina Pogorzeliczkę w górnym biegu),
 - RW60001746729 Moszczeniczka (w znacznym oddaleniu od cieku głównego),
 - CW60001WB3 - bezpośrednia zlewnia morza – brak cieków,
- oraz przez tzw. „pozostały obszar JCWP”, gdzie planowany korytarz przecina Strugę Lędowską – obszar ten stanowi zlewnię jez. Modła o kodzie LW90084.

Planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie JCWPd podziemnych o numerze PLGW600010.

Położenie planowanego Przedsięwzięcia na tle zlewni jednolitych części wód jeziornych, przybrzeżnych i rzecznych, cele środowiskowe wyznaczone dla JCWP i ocena zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych zostały przedstawione w podrozdziale 8.4.

Plan zarządzania ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza Odry

Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry przyjęty został Rozporządzeniem Rady Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2022 r. (Dz.U. 2012.2714). Głównym celem PZRP jest ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej, poprzez realizację działań służących minimalizacji zidentyfikowanych zagrożeń. Działania te prowadzić będą m.in. do obniżenia strat powodziowych, zahamowaniu wzrostu ryzyka powodziowego oraz poprawy systemu zarządzania

Planowane Przedsięwzięcie w strefie brzegowej przebiega przez obszar szczególnego zagrożenia powodzią.

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030

Strategia przyjęta przez Sejmik Województwa Pomorskiego uchwałą nr 376/XXXI/21 z dnia 12 kwietnia 2021 r., jest podstawowym dokumentem strategicznym wytyczającym kierunki rozwoju województwa pomorskiego. Strategia wyznacza trzy cele strategiczne, mające charakter ogólny:

1. Trwałe Bezpieczeństwo,
2. Otwarta Wspólnota Regionalna,
3. Odporna Gospodarka.

Cele te są zoperacjonalizowane przez 12 podcelów operacyjnych. Planowane Przedsięwzięcie przyczynia się do realizacji podcelu operacyjnego 1.2. „Bezpieczeństwo energetyczne” poprzez rozwój morskiej energetyki wiatrowej oraz rozwój odnawialnych źródeł energii.

Regionalny Program Strategiczny, który uszczegółowia zapisy Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego, jest także zasadniczym narzędziem jej realizacji, w zakresie bezpieczeństwa środowiskowego i energetycznego, za jeden z priorytetów uznaje rozwój niskoemisyjnych źródeł energii. W ramach celu szczegółowego 2: Bezpieczeństwo Energetyczne, program zakłada podjęcie działań służących zwiększeniu generacji energii w oparciu o źródła odnawialne, w tym morską energetykę wiatrową, ale również lokalną energetykę rozproszoną oraz rozwój inteligentnych systemów przesyłu, dystrybucji, magazynowania paliw i energii.

Przedsięwzięcie jest zgodne z celami Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030.

2.4. DOKUMENTY PLANISTYCZNE

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego 2030 (PZPWP) został przyjęty uchwałą Nr 318/XXX/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 29 grudnia 2016 r.

Jednym z kierunków polityki przestrzennej zagospodarowania województwa pomorskiego jest m.in. „K.2.5. Zwiększenie stopnia bezpieczeństwa energetycznego i sprawności systemów produkcji, przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej i ciepłej...”, w tym wzrost produkcji energii elektrycznej ze źródeł zlokalizowanych na obszarze województwa, przekształcenie regionu w krajowego lidera produkcji zielonej energii oraz rozwój sieci przesyłowych i dystrybucyjnych elektroenergetycznych.

Wśród działań uwzględnionych w polityce przestrzennej województwa wymienione są m.in.: budowa sieci przesyłowych, dystrybucyjnych oraz stacji energetycznych dla wyprowadzenia mocy z nowych systemowych i odnawialnych źródeł energii (farm wiatrowych, w tym offshore) oraz rozbudowa stacji 400/110 kV Słupsk, przebudowa linii elektroenergetycznej 110 kV: (Sławno - Słupsk - Wierzbicino, Słupsk Poznańska - Słupsk Wierzbicino).

Planowane Przedsięwzięcie stanowiące wyprowadzenie mocy z odnawialnego źródła energii jakim jest morska farma wiatrowa zostało uwzględnione w ustaleniach PZPWP 2030.

Plan zagospodarowania przestrzennego Polskich Obszarów Morskich w skali 1:200000 (Plan POM) został przyjęty Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 14 kwietnia 2021 r. w sprawie przyjęcia planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1:200 000 (Dz.U.2021.935 z późn. zm). Planowane Przedsięwzięcie jest zgodne z ustaleniami Planu POM i przebiega przez 7 akwenów i podakwenów o funkcji I - infrastruktura techniczna (rys. 3.1):

- **POM 16.Pw** – w podakwenie 16.201.I, 16.206.I,
- **POM.27.B** – w podakwenie 27.915.B, 27.206.I, 27.311.Ip, 27.505.C, 27.800.S
- **POM.28.Ip** – w podakwenie 28.206.I, 28.506.C, 28.915.B, 28.926.B,
- **POM.29.T** – w podakwenie 29.926.B, 29.206.I,
- **POM.34.T** – w podakwenie 34.206.I, 34.926.B,
- **POM 42.O** – w podakwenie 42.206.I, 42.201.I, 42.926.B,
- **POM 45.E** – w podakwenie 45.201.I.

Korytarz infrastrukturalny przebiega przez akweny, gdzie funkcją wiodącą są: Pw - Rezerwa dla przyszłego rozwoju z dopuszczeniem wydobywania, B - Obronność i bezpieczeństwo państwa, T - Transport, Ip - Funkcjonowanie portu lub przystani, O - Ochrona środowiska i przyrody oraz E - Pozyskiwanie energii odnawialnej. W każdym z akwenów wydzielono korytarz infrastrukturalny w formie podakwenów, czyli obszarów planu stanowiące wydzieloną część akwenu, na której określono funkcje dopuszczalne I - infrastruktura techniczna:

„a) możliwość lokalizacji kabli telekomunikacyjnych, infrastruktury stacyjnej oraz układania i utrzymania kabli energetycznych, w tym wewnętrznej i zewnętrznej infrastruktury przyłączeniowej morskich farm wiatrowych...”.

W poniższej tabeli (tab. 2.1.) przedstawiono charakterystykę akwenów i podakwenów Planu POM przez które przebiega przyłącze z MFW Bałtyk II i III.

Tab. 2.1. Charakterystyka akwenów i podakwenów Planu POM przez które przebiega przyłącze z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (położenie planowanego Przedsięwzięcia na tle akwenów POM pokazano na rys. 3.1)

		Funkcja podstawowa	Podakwen	Funkcje dopuszczalne	Zapisy dotyczące lokalizowania infrastruktury technicznej w akwencie	Inwestycje celu publicznego
Akwen	16.Pw	Pw – Rezerwa dla przyszłego rozwoju z dopuszczeniem wydobycia	16.201.I 16.206.I	1) akwakultura (A); 2) badania naukowe (N); 3) dziedzictwo kulturowe (D); 4) infrastruktura techniczna (I); 5) obronność i bezpieczeństwo państwa (B); 6) poszukiwanie, rozpoznawanie złóż kopalin oraz wydobywanie kopalin ze złóż (K); 7) rybołówstwo (R); 8) sztuczne wyspy i konstrukcje (W); 9) transport (T); 10) turystyka, sport i rekreacja (S).	dla infrastruktury technicznej: a) w całym akwencie: – ogranicza się realizację funkcji do sposobów niezagrażających bezpieczeństwu żeglugi; – wymaga się układania nowych elementów liniowych infrastruktury technicznej pod powierzchnią dna morskiego, a jeśli jest to niemożliwe ze względów środowiskowych czy technologicznych, należy stosować inne zabezpieczenia trwale zapewniające bezpieczeństwo nawigacyjne; inne: a) po realizacji inwestycji, w podakwenach przeznaczonych na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej, wymaga się ustanowienia wokół nich strefy bezpieczeństwa przez właściwego terytorialnie dyrektora urzędu morskiego, w której obowiązywać będzie zakaz kotwiczenia, z wyłączeniem kotwiczenia awaryjnego oraz związanego z pracami instalacyjnymi i serwisowymi.	1) wyznacza się podakwen 16.201.I – przeznaczony na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej – zewnętrznej infrastruktury przyłączeniowej morskich farm wiatrowych w tym planowanego połączenia stałoprądowego pomiędzy Polską a Litwą; 2) wyznacza się podakwen 16.206.I – przeznaczony na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej – kabli energetycznych (w tym istniejący SwePol Link)
	45.E	E - Pozyskiwanie energii odnawialnej	45.201.I	1) akwakultura (A); 2) badania naukowe (N); 3) dziedzictwo kulturowe (D); 4) infrastruktura techniczna (I); 5) poszukiwanie i rozpoznawanie złóż kopalin oraz wydobywanie kopalin ze złóż (K); 6) rybołówstwo (R); 7) sztuczne wyspy i konstrukcje (W); 8) transport (T); 9) turystyka, sport i rekreacja (S)	dla infrastruktury technicznej: a) w całym akwencie: – ogranicza się realizację funkcji: do infrastruktury niezbędnej do realizacji funkcji pozyskiwania energii; do sposobów niezagrażających ekologicznej funkcji tarlisk i przeżywalności wczesnych stadiów rozwojowych ryb (ikry i larw) gatunków komercyjnych; – wymaga się układania elementów liniowych infrastruktury technicznej w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z przestrzeni, pod powierzchnią dna morskiego, a jeśli jest to niemożliwe z przyczyn środowiskowych czy technologicznych, należy stosować inne zabezpieczenia trwale, umożliwiające bezpieczne używanie sieci stawnych kotwiczonych; inne: a) po realizacji inwestycji, w podakwenach przeznaczonych na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej, wymaga się ustanowienia wokół nich strefy bezpieczeństwa przez właściwego terytorialnie dyrektora urzędu morskiego, w której obowiązywać będzie zakaz kotwiczenia, z wyłączeniem kotwiczenia awaryjnego oraz związanego z pracami instalacyjnymi i serwisowymi.	1) wyznacza się podakwen 45.201.I przeznaczony na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej – w tym zewnętrznej infrastruktury przyłączeniowej morskich farm wiatrowych oraz planowanego połączenia stałoprądowego pomiędzy Polską a Litwą; 2) planowana inwestycja polegająca na ułożeniu kabla podmorskiego i utworzeniu połączenia stałoprądowego pomiędzy Polską a Litwą poza wyznaczonymi podakwenami.
	42.O	O - Ochrona środowiska i przyrody	42.201.I 42.206.I 42.926.B	1) badania naukowe (N); 2) dziedzictwo kulturowe (D); 3) infrastruktura techniczna (I); 4) obronność i bezpieczeństwo państwa (B); 5) rybołówstwo (R); 6) sztuczne wyspy i konstrukcje (W); 7) transport (T); 8) turystyka, sport i rekreacja (S).	dla infrastruktury technicznej: a) zakazuje się układania elementów liniowych infrastruktury technicznej poza wydzielonymi podakwenami 42.201.I oraz 42.206.I ; – realizację funkcji do sposobów niezagrażających ekologicznej funkcji tarlisk i przeżywalności wczesnych stadiów rozwojowych ryb (ikry i larw) gatunków komercyjnych; – realizację funkcji do sposobów niewpływających znacząco negatywnie na dobrostan ptaków zimujących i odpoczywających w trakcie migracji oraz w okresie ich liczego występowania od początku listopada do końca kwietnia; b) wymaga się układania nowych elementów liniowych infrastruktury technicznej pod powierzchnią dna morskiego, a jeśli jest to niemożliwe ze względów środowiskowych czy technologicznych, należy stosować inne zabezpieczenia trwale; inne: a) po realizacji inwestycji, w podakwenach przeznaczonych na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej, wymaga się ustanowienia wokół nich strefy bezpieczeństwa przez właściwego terytorialnie dyrektora urzędu morskiego, w której obowiązywać będzie zakaz kotwiczenia, z wyłączeniem kotwiczenia awaryjnego oraz związanego z pracami instalacyjnymi i serwisowymi.	1) wyznacza się podakwen 42.201.I – przeznaczony na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej – zintegrowanej infrastruktury sieciowej; 2) wyznacza się podakwen 42.206.I – przeznaczony na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej – zintegrowanej infrastruktury sieciowej (w tym istniejącego SwePol Link).
	34.T	T- Transport	34.206.I 34.926.B	1) badania naukowe (N); 2) dziedzictwo kulturowe (D); 3) infrastruktura techniczna (I); 4) obronność i bezpieczeństwo państwa (B); 5) ochrona brzegu morskiego (C); 6) poszukiwanie, rozpoznawanie złóż kopalin oraz wydobywanie kopalin ze złóż (K); 7) rybołówstwo (R);	dla infrastruktury technicznej: a) w całym akwencie: – ogranicza się realizację funkcji do sposobów niezagrażających ekologicznej funkcji tarlisk i przeżywalności wczesnych stadiów rozwojowych ryb (ikry i larw) gatunków komercyjnych; – wymaga się układania nowych elementów liniowych infrastruktury technicznej pod powierzchnią dna morskiego, a jeśli jest to niemożliwe ze względów środowiskowych czy technologicznych, należy stosować inne zabezpieczenia trwale zapewniające bezpieczeństwo nawigacyjne;	1) wyznacza się podakwen 34.206.I - przeznaczony na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej – zewnętrznej infrastruktury przyłączeniowej morskich farm wiatrowych oraz innych kabli energetycznych (w tym istniejący SwePol Link);

		Funkcja podstawowa	Podakwen	Funkcje dopuszczalne	Zapisy dotyczące lokalizowania infrastruktury technicznej w akwenie	Inwestycje celu publicznego
				8) turystyka, sport i rekreacja (S).	b) w podakwenie 34.628.C ogranicza się realizację funkcji do sposobów nienaruszających nagromadzeń piasku do sztucznego zasilania brzegu morskiego; inne: a) po realizacji inwestycji, w podakwenach przeznaczonych na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej, wymaga się ustanowienia wokół nich strefy bezpieczeństwa przez właściwego terytorialnie dyrektora urzędu morskiego, w której obowiązywać będzie zakaz kotwiczenia, z wyłączeniem kotwiczenia awaryjnego oraz związanego z pracami instalacyjnymi i serwisowymi.	
	29.T	T- Transport	29.206.I 29.926.B	1) badania naukowe (N); 2) dziedzictwo kulturowe (D); 3) infrastruktura techniczna (I); 4) obronność i bezpieczeństwo państwa (B); 5) ochrona brzegu morskiego (C); 6) poszukiwanie, rozpoznawanie złóż kopalin oraz wydobywanie kopalin ze złóż (K); 7) rybołówstwo (R); 8) turystyka, sport i rekreacja (S).	dla infrastruktury technicznej: a) w całym akwenie: – ogranicza się realizację funkcji do sposobów: niezagrażających ekologicznej funkcji tarlisk i przeżywalności wczesnych stadiów rozwojowych ryb (ikry i larw) gatunków komercyjnych; niewpływających znacząco negatywnie na dobrostan ptaków zimujących i odpoczywających w trakcie migracji oraz w okresie ich licznego występowania od początku listopada do końca kwietnia; – wymaga się układania nowych elementów liniowych infrastruktury technicznej pod powierzchnią dna morskiego, a jeśli jest to niemożliwe ze względów środowiskowych czy technologicznych, należy stosować inne zabezpieczenia trwale zapewniające bezpieczeństwo nawigacyjne; b) w podakwenie 29.625.C ogranicza się realizację funkcji do sposobów nienaruszających nagromadzeń piasku do sztucznego zasilania brzegu morskiego; inne: -po realizacji inwestycji, w podakwenach przeznaczonych na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej, wymaga się ustanowienia wokół nich strefy bezpieczeństwa przez właściwego terytorialnie dyrektora urzędu morskiego, w której obowiązywać będzie zakaz kotwiczenia, z wyłączeniem kotwiczenia awaryjnego oraz związanego z pracami instalacyjnymi i serwisowymi. - obronność i bezpieczeństwo państwa: a) wyznacza się podakweny 29.924.B dla kotwiczowiska K-8 oraz 29.926.B dla torów wodnych Marynarki Wojennej RP (0025, 0026, 0208, 0209). Zmiana ich istniejącego stanu zagospodarowania wymaga uzgodnień z ministrem właściwym ds. obrony narodowej. W okresie działań prowadzonych przez Siły Zbrojne RP, w podakwenach może zostać uniemożliwiona realizacja pozostałych funkcji;	1) wyznacza się podakwen 29.206.I przeznaczony na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej – zewnętrznej infrastruktury przyłączeniowej morskich farm wiatrowych;
	28.Ip	Ip - Funkcjonowanie portu lub przystani	28.206.I 28.506.C 28.915.B 28.926.B	1) badania naukowe (N); 2) dziedzictwo kulturowe (D); 3) infrastruktura techniczna (I); 4) obronność i bezpieczeństwo państwa (B); 5) ochrona brzegu morskiego (C); 6) poszukiwanie, rozpoznawanie złóż kopalin oraz wydobywanie kopalin ze złóż (K); 7) rybołówstwo (R); 8) sztuczne wyspy i konstrukcje (W); 9) transport (T); 10) turystyka, sport i rekreacja (S).	dla infrastruktury technicznej: a) w całym akwenie: – zakazuje się układania elementów liniowych infrastruktury technicznej na obszarze kotwiczowisk oraz w miejscach odkładania urobku, a na obszarze torów podejściowych w sposób zagrażający bezpieczeństwu żeglugi; – ogranicza się realizację funkcji do sposobów: niewpływających znacząco negatywnie na dobrostan ptaków zimujących i odpoczywających w trakcie migracji oraz w okresie ich licznego występowania od początku listopada do końca kwietnia; niezagrażających ekologicznej funkcji tarlisk i przeżywalności wczesnych stadiów rozwojowych ryb (ikry i larw) gatunków komercyjnych; – wymaga się układania nowych elementów liniowych infrastruktury technicznej: w miarę możliwości prostopadle do linii brzegu; pod powierzchnią dna morskiego, a jeśli jest to niemożliwe ze względów środowiskowych czy technologicznych, należy stosować inne zabezpieczenia trwale zapewniające bezpieczeństwo nawigacyjne; minimum 3 m poniżej średniego zagłębienia dna rynien międzyrewowych; – zakazuje się krzyżowania elementów liniowych infrastruktury technicznej, chyba że jest to niemożliwe ze względów technologicznych; b) w podakwenie 28.800.S ogranicza się realizację funkcji do sposobów spełniających wymogi zapewnienia bezpieczeństwa kąpielisk i miejsc wykorzystywanych do kąpieli oraz rekreacji i uprawiania sportów wodnych; c) w podakwenie 28.709.R ogranicza się realizację funkcji do sposobów niezagrażających funkcji korytarza migracyjnego ryb i uwzględniających konieczność zabezpieczenia dwukierunkowej migracji ryb; inne: - po realizacji inwestycji, w podakwenach przeznaczonych na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej, wymaga się ustanowienia wokół nich strefy	3) wyznacza się podakwen 28.206.I przeznaczony na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej – zintegrowanej infrastruktury sieciowej;

		Funkcja podstawowa	Podakwen	Funkcje dopuszczalne	Zapisy dotyczące lokalizowania infrastruktury technicznej w akwenie	Inwestycje celu publicznego
					bezpieczeństwa przez właściwego terytorialnie dyrektora urzędu morskiego, w której obowiązywać będzie zakaz kotwiczenia, z wyłączeniem kotwiczenia awaryjnego oraz związanego z pracami instalacyjnymi i serwisowymi.	
	27.B	B- Obronność i bezpieczeństwo państwa	27.206.I 27.915.B 27.311.Ip 27.505.C 27.800.S	1) badania naukowe (N); 2) dziedzictwo kulturowe (D); 3) funkcjonowanie portu lub przystani (Ip); 4) infrastruktura techniczna (I); 5) ochrona brzegu morskiego (C); 6) poszukiwanie, rozpoznawanie złóż kopalin oraz wydobywanie kopalin ze złóż (K); 7) rybołówstwo (R); 8) sztuczne wyspy i konstrukcje (W); 9) transport (T); 10) turystyka, sport i rekreacja (S).	dla infrastruktury technicznej: a) w całym akwenie: – ogranicza się układanie elementów liniowych infrastruktury technicznej do wydzielonego podakwenu 27.206.I, z wyłączeniem elementów służących do realizacji funkcji obronności i bezpieczeństwa państwa; – ogranicza się realizację funkcji do sposobów: spełniających wymogi zapewnienia bezpieczeństwa kąpielisk i miejsc wykorzystywanych do kąpieli oraz rekreacji i uprawiania sportów wodnych; niezagrożających ekologicznej funkcji tarlisk i przeżywalności wczesnych stadiów rozwojowych ryb (ikry i larw) gatunków komercyjnych; b) w podakwenie 27.505.C wymaga się układania nowych elementów liniowych infrastruktury technicznej: w miarę możliwości prostopadle do linii brzegu; pod powierzchnią dna morskiego, a jeśli jest to niemożliwe ze względów środowiskowych czy technologicznych, należy stosować inne zabezpieczenia trwałe zapewniające bezpieczeństwo nawigacyjne; minimum 3 m poniżej średniego zagłębienia dna rynien międzyrewowych; – zakazuje się krzyżowania elementów liniowych infrastruktury technicznej, chyba że jest to niemożliwe ze względów technologicznych; c) w podakwenie 27.709.R oraz 27.718.R ogranicza się realizację funkcji do sposobów niezagrożających funkcji korytarza migracyjnego ryb i uwzględniających konieczność zabezpieczenia dwukierunkowej migracji ryb; d) w podakwenie 27.800.S ogranicza się realizację funkcji do sposobów spełniających wymogi zapewnienia bezpieczeństwa kąpielisk i miejsc wykorzystywanych do kąpieli oraz rekreacji i uprawiania sportów wodnych; inne: - po realizacji inwestycji, w podakwenach przeznaczonych na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej, wymaga się ustanowienia wokół nich strefy bezpieczeństwa przez właściwego terytorialnie dyrektora urzędu morskiego, w której obowiązywać będzie zakaz kotwiczenia, z wyłączeniem kotwiczenia awaryjnego oraz związanego z pracami instalacyjnymi i serwisowymi. - obronność i bezpieczeństwo państwa: wyznacza się podakwen 27.915.B jako strefę ochronną terenu zamkniętego w celu umożliwienia bezpiecznego dla otoczenia użytkowania kompleksu wojskowego K-4175 Ustka; - dla funkcjonowania portu lub przystani: wyznacza się podakweny przeznaczone na utrzymanie funkcji portowych lub przystani morskich: 27.310.Ip dla przystani morskiej w Jarosławcu oraz 27.311.Ip dla portu morskiego w Ustce.	1) wyznacza się podakwen 27.206.I przeznaczony na układanie i utrzymywanie elementów liniowych infrastruktury technicznej – zewnętrznej infrastruktury przyłączeniowej morskich farm wiatrowych oraz innych kabli energetycznych

Źródło: opracowanie własne na podstawie ustaleń szczegółowych Planu POM

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

- Gmina Ustka
W studium przewidziano konieczność lokalizacji infrastruktury przyłączeniowej z morskich farm wiatrowych do stacji Słupsk-Wierzbicino (aktualizacja przyjęta uchwałą nr XXVIII.338.2013 Rady Gminy Ustka z dnia 24 maja 2013 roku w sprawie przystąpienia do aktualizacji Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Ustka).
- Gmina Słupsk
Kierunki rozwoju gminy zakładają m.in.: rozbudowę GPZ 110/15 kV w Wierzbicinie (zgodnie z uchwałą nr XXXV/389/2021 Rady Gminy Słupsk z dnia 1 czerwca 2021 r. w sprawie uchwalenia zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Słupsk).

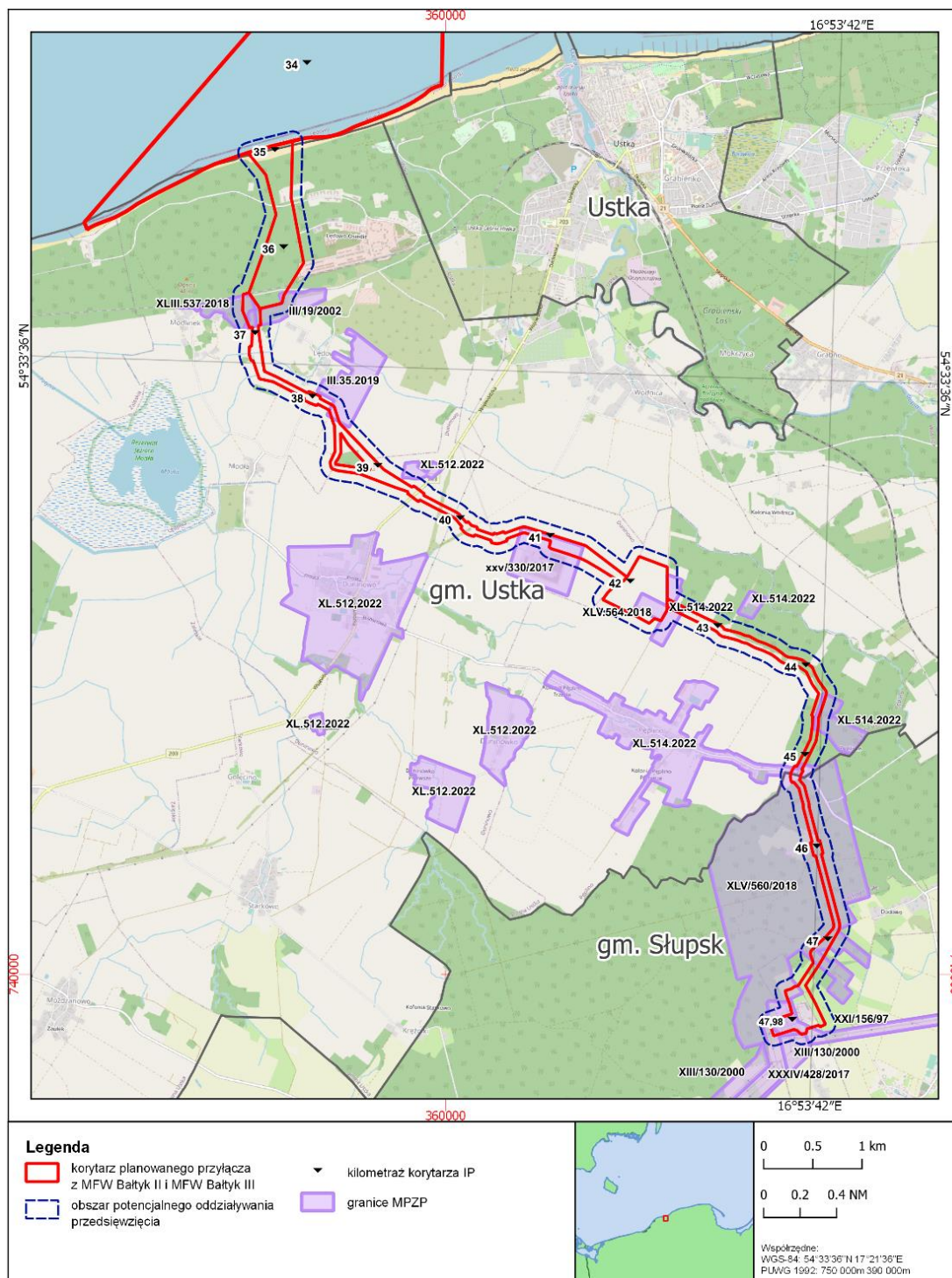
Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego

Teren planowanego Przedsięwzięcia objęty jest ustaleniami następujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (rys. 2.2):

- Gmina Ustka:
 - „Zmiana MPZP gminy Ustka w obszarze obejmującym działkę nr 358/2 położoną w obrębie geodezyjnym Lędowo” (uchwała nr III/19/2002 z dnia 10 grudnia 2002 r., Dz.U.2003.42.600 z dnia 21.03.2003 r.), który obejmuje fragmentarycznie wariant Inwestora. MPZP zmienia dotychczasowy sposób użytkowania części terenu z użytkowania rolnego na nierolniczy.
 - „Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Ustka” (przyjęty uchwałą nr XXXIV.437.2021 w dniu 24 listopada 2021 r.), planowane Przedsięwzięcie fragmentarycznie przecina obszar MPZP na terenie oznaczonym jako „4E”, w którym ustala się zasady zagospodarowania terenów pod urządzenia elektroenergetyczne, w tym lokalizację podziemnej linii najwyższych napięć z pasem technologicznym;
 - „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru położonego w obrębie geodezyjnym Duninowo PGR, gmina Ustka” (przyjęty uchwałą nr XXV/330/2017 w dniu 10 lutego 2017 r. Dz.U.2017.869 z dnia 3 marca 2017), który obejmuje teren firmy MOWI POLAND S.A., w której sąsiedztwie zlokalizowany jest korytarz IP, w tym teren przeznaczony pod budowę LSE;
 - „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru położonego w obrębie geodezyjnym Pęplino, gm. Ustka” (przyjęty uchwałą nr XLV.564.2018 w dniu 26 października 2018 r. Dz.U.2018.4663 z dnia 27 listopada 2018 r.), przedmiotem ustaleń planu są tereny infrastruktury technicznej – elektroenergetyka, które znajdują się w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia, dokładnie na terenie planowanych LSE,
 - „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla obszaru obejmującego obręb geodezyjny Pęplino, gmina Ustka (przyjęty uchwałą nr XL.514.2022 w dniu 19 maja 2022 r.), które obejmuje tereny za planowanymi LSE tj. tereny rolne, obszar istniejącej firmy Poliart, drogi, tereny usługowe, tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz lasy.
- Gmina Słupsk:
 - „Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Słupsk w zakresie energetycznego układu przesyłowego” (uchwała nr XXI/156/97 Rady Gminy Słupsk z dnia 30 czerwca 1997 r., Dz.U.1997.19.116 z dnia 28 lipca 1997 r.). W dokumencie wyznacza się teren przeznaczony na lokalizację stacji elektroenergetycznej w Wierzbicinie oraz usytuowanie linii elektroenergetycznych, kablowych oraz napowietrznych;
 - „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w części obrębów geodezyjnych Bruskowo Leśnictwo i Bruskowo Wielkie” (uchwała nr XLV/560/2018 Rady Gminy Słupsk z dnia 27 czerwca 2018 r., Dz.U.2018.3110 z dnia 31 lipca 2018 r.), w którym ustala się strefę infrastruktury technicznej – elektroenergetycznej, gdzie możliwa jest realizacja kablowych lub napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokiego WN lub najwyższego NN napięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą, łączących projektowaną na terenie linię elektroenergetyczną wysokiego napięcia z Głównym Punktem Zasilania GPZ.
 - „Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Słupsk dla linii elektroenergetycznej 110 kV” (uchwała nr XXI/130/2000 Rady Gminy Słupsk z dnia 16 lutego

2000 r.). Zmiana planu dotyczyła kontynuacji linii napowietrznej prowadzącej z gminy Kobylnica do stacji PSE Wierzbicino.

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego odcinka trasy napowietrznej dwutorowej linii elektroenergetycznej 2x400 kV Żydowo Kierzkowo – Słupsk na terenie gminy Słupsk” (uchwała nr XXXIV/428/2017 Rady Gminy Słupsk z dnia 12 września 2017 r., Dz.U.2017.3499 z dnia 12 października 2017 r.), w którym umożliwia się realizację inwestycji celu publicznego, jakim jest budowa napowietrznej dwutorowej linii elektroenergetycznej 2x400 kV Żydowo Kierzkowo, która wyprowadza moc ze stacji PSE Wierzbicino.



Rys. 2.2. Położenie lądowej części planowanego Przedsięwzięcia na tle MPZP

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://sip.gison.pl/ustkagmina> oraz <https://slupsk.e-mapa.net/>

3. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – WARIANT INWESTORA

3.1. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE, POŁOŻENIE I PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

3.1.1. Informacje wprowadzające o Przedsięwzięciu

Planowane Przedsięwzięcie będzie obejmować dwa niezależne zespoły urządzeń służących do wyprowadzenia mocy z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III wraz z infrastrukturą niezbędną do ich wykonania i obsługi oraz opcjonalnie połączenie kablowe pomiędzy przedmiotowymi farmami. Zespół urządzeń służących do wyprowadzenia mocy z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II wraz z infrastrukturą niezbędną do jego wykonania i obsługi będzie realizowany przez MFW Bałtyk II Sp. z o.o. Natomiast zespół urządzeń służących do wyprowadzenia mocy z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk III wraz z infrastrukturą niezbędną do jego wykonania i obsługi oraz opcjonalne połączenie kablowe pomiędzy farmami MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III będą realizowane przez MFW Bałtyk III Sp. z o.o. Przebieg i parametry techniczne planowanego Przedsięwzięcia warunkowane są lokalizacją i parametrami farm wiatrowych, z których ma być odprowadzona wyprodukowana energia oraz miejscem i warunkami przyłączenia do KSE - zgodnie z umowami o przyłączenie do sieci przesyłowej planowanych farm, zawartymi pomiędzy Spółkami, a Polskimi Sieciami Elektroenergetycznymi S. A. (PSE S.A.).

Planowane Przedsięwzięcie będzie obejmować następujące elementy (rys. 1.1 i rys. 1.2):

- część morska:
 - 2 podmorskie kable eksportowe AC wysokiego napięcia na odcinku od morskiej stacji elektroenergetycznej na obszarze MFW Bałtyk II do brzegu o długości ok. 60 km każdy,
 - 2 podmorskie kable eksportowe AC wysokiego napięcia na odcinku od morskiej stacji elektroenergetycznej na obszarze MFW Bałtyk III do brzegu o długości ok. 67 km każdy;
 - opcjonalnie połączenie kablowe między morską farmą wiatrową MFW Bałtyk II i morską farmą wiatrową MFW Bałtyk III o długości ok. 30 km - korytarz stanowiący rezerwę pod możliwe w przyszłości ułożenie kabli eksportowych i światłowodu;
- przejście przez strefę brzegową metodą bezwykopową HDD wszystkimi liniami kablowymi między 236,5 a 237 km brzegu morskiego (według kilometrażu Urzędu Morskiego);
- część lądowa:
 - 4 podziemne linie kablowe wysokiego napięcia na odcinku od wyjścia na ląd do dwóch planowanych lądowych stacji elektroenergetycznych (LSE) o długości ok. 8 km - po 2 linie dla każdej MFW;
 - 2 stacje LSE w rejonie Pęplina o łącznej powierzchni ok. 16 ha (po ok. 8 ha dla każdej);
 - 2 podziemne linie kablowe wysokiego napięcia od stacji LSE w rejonie Pęplina do wyznaczonych punktów przyłączenia w stacji KSE Słupsk Wierzbicino o długości ok. 6 km (dla każdej stacji jedna linia).

Ponadto elementem Przedsięwzięcia będzie infrastruktura niezbędna do obsługi przyłączy i morskich farm wiatrowych tj. linie światłowodowe, które mogą stanowić integralną część kabli morskich (na lądzie układane w wykopie obok kabli elektroenergetycznych) oraz droga dojazdowa do planowanych stacji LSE w rejonie Pęplina. Opcjonalnie w obrębie LSE mogą w kolejnym etapie powstać magazyny energii.

Zakłada się, że oba przyłącza będą wykonywane w jednym czasie, w celu zminimalizowania kosztów i oddziaływań fazy budowy. Nie wyklucza to jednak możliwości realizowania przyłączy osobno.

Kable zostaną wyprowadzone z morza na ląd metodą bezwykopową HDD. Miejsce styku części morskiej oraz części lądowej, czyli tzw. wyjście linii kablowych na ląd, znajdować się będzie między 236,5, a 237 km brzegu morskiego (według kilometrażu Urzędu Morskiego). Na obecnym etapie uwzględniono również dodatkowe kanały technologiczne dla wyprowadzenia w przyszłości mocy z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk I. W przypadku wykonania ww. kanałów technologicznych w ramach Przedsięwzięcia realizacja w przyszłości infrastruktury przyłączeniowej MFW Bałtyk I będzie wymagała mniejszej ingerencji w strefę brzegową na lądzie. Ponieważ zespół urządzeń służących do wyprowadzenia mocy z MFW Bałtyk I nie stanowi przedmiotu niniejszej dokumentacji i będzie

realizowany w późniejszym terminie, Inwestor zastrzega, że przewiertory dla wyprowadzenia kabli morskich z MFW Bałtyk I mogą również zostać wykonane w innym okresie, w ramach osobnego procesu budowy.

Długość korytarza infrastruktury przyłączeniowej (IP) w części morskiej wynosi ok. 60 km (IP MFW Bałtyk II) i ok. 67 km (IP MFW Bałtyk III) plus dodatkowy odcinek między obszarami farm o długości ok. 30 km. Maksymalna szerokość korytarza to 1000 m, z wyjątkiem części południowej, gdzie korytarz zwęża się, a następnie rozszerza się w kierunku linii brzegowej.

Lądowa część zespołów urządzeń służących do wyprowadzenia mocy przebiegać będzie na terenie gmin Ustka i Słupsk (powiat słupski, woj. pomorskie), na odcinku ok. 14 km, w korytarzu o szerokości ok. 60 m, z lokalnymi poszerzeniami w rejonie wyjścia infrastruktury przyłączeniowej na ląd oraz w rejonie planowanych miejsc wykonania przejść bezwykopowych pod drogami lub innymi przeszkodami terenowymi. Faktyczna zajętość terenu na etapie budowy i eksploatacji w obrębie korytarza będzie znacznie mniejsza. Na lądzie kable elektroenergetyczne zostaną ułożone w układzie trójkątnym, w maksymalnie czterech torach kablowych. W każdym torze kablowym umieszczone zostaną kable światłowodowe.

Elementem infrastruktury przyłączeniowej są również stacje LSE (po jednej stacji w ramach każdego z przyłączy). Planowane stacje położone będą na działkach nr 148/3 i 148/4, obręb Pęplino, gmina Ustka. Odcinek łączący każdą z planowanych LSE ze stacją KSE będzie stanowiła podziemna linia elektroenergetyczna. Punkt końcowy planowanej inwestycji stanowią zaciski prądowe na stacji PSE S.A. Słupsk Wierzbicino.

Na potrzeby eksploatacji, monitorowania i obsługi morskich farm wiatrowych wraz z zespołami urządzeń wyprowadzenia mocy zostanie zorganizowana baza obsługowo-serwisowa w Łebie. Baza będzie składać się z biura, dyspozytorni i magazynu wraz z zapleczem nadbrzeżnym. Organizacja bazy w Łebie nie jest objęta zakresem niniejszego Raportu. Będzie ona stanowiła odrębne działanie Inwestora.

3.1.2. Położenie przedsięwzięcia

Położenie planowanego Przedsięwzięcia jest wypadkową uwarunkowań wynikających z wcześniejszych etapów planowania przestrzennego na morzu oraz uzyskanych już decyzji i warunków przyłączenia na lądzie oraz zaawansowania prac nad projektami technicznymi i pozyskiwaniem zgód właścicieli.

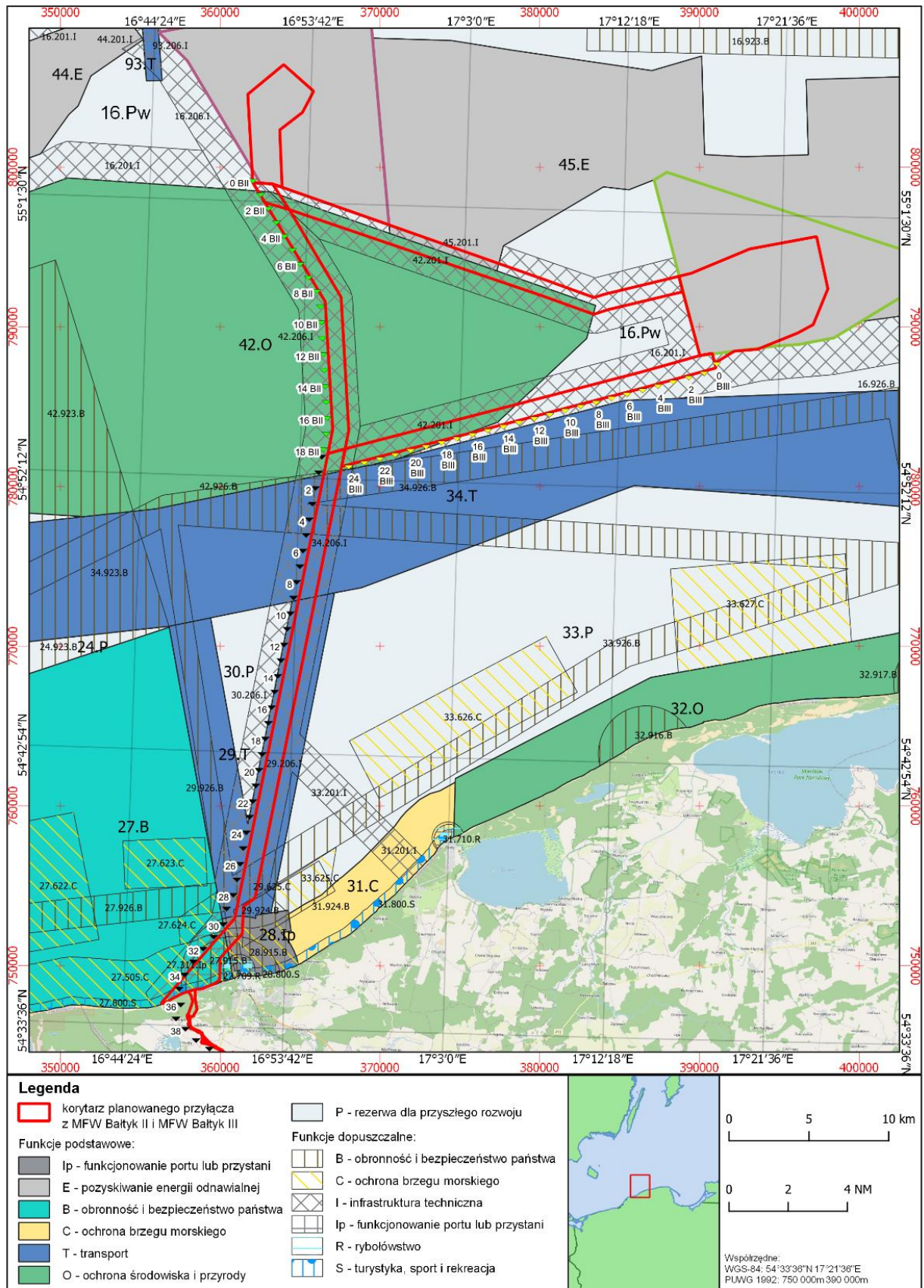
Położenie planowanego Przedsięwzięcia scharakteryzowano w podziale na 2 części:

- część morska,
- część lądowa, w tym miejsce wyjścia na ląd.

Część morska

Na obszarze morskim linie kablowe poprowadzone zostaną od morskiej stacji elektroenergetycznej (MSE) na obszarze MFW Bałtyk II oraz od MSE na obszarze MFW Bałtyk III, następnie korytarze z obu farm zbiegną się poniżej Ławicy Słupskiej w jeden korytarz prowadzący do wejścia na ląd na zachód od Ustki.

Planowane przyłącza z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III zlokalizowane są w obrębie wyłącznej strefy ekonomicznej, morskiej strefy przyległej, morza terytorialnego i morskich wód wewnętrznych administrowanych przez Urząd Morski w Gdyni (rys. 1.1), w korytarzu infrastrukturalnym wyznaczonym w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 14 kwietnia 2021 r. w sprawie przyjęcia Planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1:200 000 (Dz.U.2021.935 z późn. zm) – tzw. Plan POM (rys. 3.1). Ponadto dodatkowy odcinek pomiędzy obszarami farm MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III zlokalizowany jest w wyłącznej strefie ekonomicznej i morskiej strefie przyległej w korytarzu infrastrukturalnym, zgodnie z Planem POM.



Rys. 3.1. Położenie planowanego Przedsięwzięcia na tle ustaleń Planu POM

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rysunku planu POM

Granice korytarza, wewnątrz którego zlokalizowane będzie Przedsięwzięcie na morzu wyznaczają współrzędne geograficzne (w układzie WGS84), oddzielnie dla IP MFW Bałtyk II i dla IP MFW Bałtyk III wraz z planowanym łącznikiem między farmami. Współrzędne wyznaczające granice objęte wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej na morzu zamieszczono w tabeli poniżej (tab. 3.1 i 3.2), a na rysunku pokazano lokalizacje punktów załamania (rys. 3.2 i rys. 3.3). Miejsce styku części morskiej i lądowej wyznaczają południowe granice działek ewidencyjnych stanowiących morskie wody wewnętrzne tj.: 394 obręb Lędowo (gm. Ustka) i 2858/4 obręb Ustka (Miasto Ustka).

Tab. 3.1. Współrzędne geograficzne punktów wyznaczających granice IP MFW Bałtyk II

ID Punktu	Długość geograficzna (WGS84) [° ' "]	Szerokość geograficzna (WGS84) [° ' "]
1	16° 46' 37.71"	54° 34' 18.26"
2	16° 50' 42.69"	54° 37' 16.55"
3	16° 54' 47.93"	54° 51' 15.68"
4	16° 55' 19.40"	54° 53' 03.38"
5	16° 55' 33.72"	54° 53' 52.36"
6	16° 54' 53.92"	54° 58' 11.06"
7	16° 51' 10.79"	55° 01' 28.14"
8	16° 50' 26.36"	55° 02' 07.46"
9	16° 49' 58.84"	55° 05' 06.17"
10	16° 52' 02.38"	55° 06' 08.48"
11	16° 53' 51.03"	55° 05' 16.42"
12	16° 53' 13.82"	55° 04' 32.87"
13	16° 51' 55.53"	55° 03' 55.94"
14	16° 52' 10.10"	55° 01' 59.95"
15	16° 51' 49.78"	55° 02' 03.66"
16	16° 51' 35.53"	55° 02' 06.26"
17	16° 52' 37.93"	55° 01' 15.10"
18	16° 55' 49.46"	54° 58' 20.84"
19	16° 56' 30.13"	54° 53' 51.31"
20	16° 56' 19.31"	54° 53' 14.07"
21	16° 56' 08.91"	54° 52' 38.20"
22	16° 55' 50.33"	54° 51' 34.78"
23	16° 51' 50.95"	54° 37' 58.37"
24	16° 51' 12.00"	54° 37' 42.00"
25	16° 51' 10.03"	54° 36' 45.53"
26	16° 49' 54.99"	54° 35' 54.71"
27	16° 49' 56.12"	54° 35' 09.55"
Pomiędzy punktami 1 i 27 przebieg po granicy wyznaczonej linią brzegu, o której mowa w art. 220 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz.U. z 2021 r. poz. 2233 z późn. zm.)		

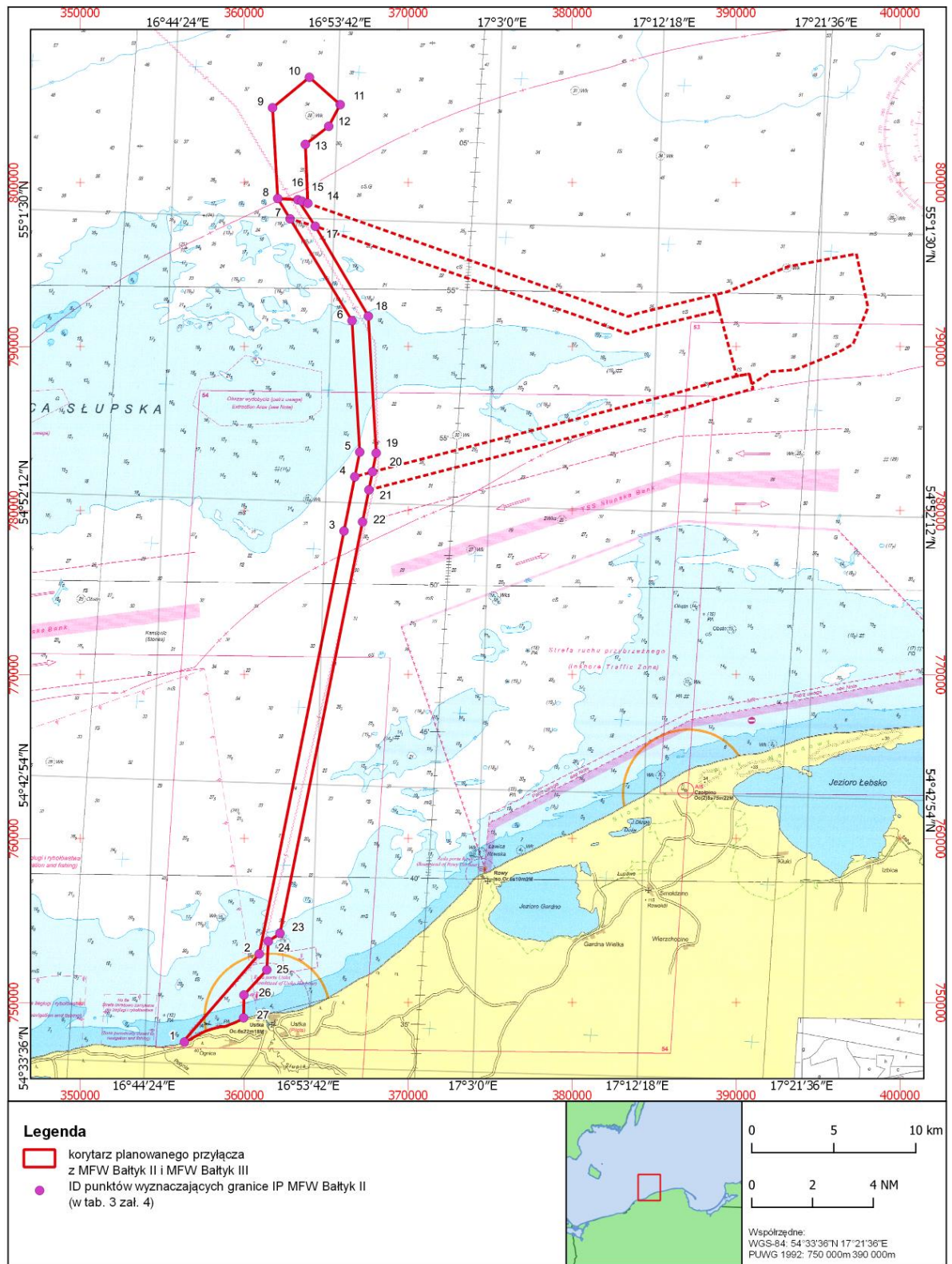
Źródło: dane od Inwestora, maj 2022 r.

Tab. 3.2. Współrzędne geograficzne punktów wyznaczających granice IP MFW Bałtyk III razem z łącznikiem między farmami MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III

ID Punktu	Długość geograficzna (WGS84) [° ' "]	Szerokość geograficzna (WGS84) [° ' "]
1'	16° 46' 37.71"	54° 34' 18.26"
2'	16° 50' 42.69"	54° 37' 16.55"
3'	16° 54' 47.93"	54° 51' 15.68"
4'	16° 55' 19.40"	54° 53' 03.38"
5'	16° 56' 19.31"	54° 53' 14.07"
6'	17° 07' 32.02"	54° 55' 06.32"
7'	17° 13' 28.70"	54° 56' 05.43"
8'	17° 16' 57.43"	54° 56' 42.42"
9'	17° 15' 51.80"	54° 58' 50.80"
10'	17° 11' 28.64"	54° 58' 10.42"
11'	17° 10' 40.12"	54° 58' 00.56"
12'	17° 07' 31.85"	54° 58' 36.18"
13'	16° 52' 37.93"	55° 01' 15.10"
14'	16° 51' 10.79"	55° 01' 28.14"
15'	16° 50' 26.36"	55° 02' 07.46"
16'	16° 49' 58.84"	55° 05' 06.17"
17'	16° 52' 02.38"	55° 06' 08.48"
18'	16° 53' 51.03"	55° 05' 16.42"
19'	16° 53' 13.82"	55° 04' 32.87"
20'	16° 51' 55.53"	55° 03' 55.94"
21'	16° 52' 10.10"	55° 01' 59.95"
22'	16° 51' 49.78"	55° 02' 03.66"
23'	16° 51' 35.53"	55° 02' 06.26"
24'	17° 07' 49.15"	54° 59' 07.13"
25'	17° 10' 39.67"	54° 58' 34.43"
26'	17° 11' 14.79"	54° 58' 41.50"
27'	17° 15' 36.56"	54° 59' 21.89"
28'	17° 16' 20.04"	54° 59' 28.69"
29'	17° 19' 43.45"	55° 00' 20.72"
30'	17° 23' 38.22"	55° 00' 49.09"
31'	17° 24' 22.30"	54° 59' 03.73"
32'	17° 23' 33.54"	54° 57' 50.51"
33'	17° 22' 39.89"	54° 57' 32.87"
34'	17° 20' 19.87"	54° 56' 57.93"
35'	17° 18' 57.51"	54° 56' 52.93"
36'	17° 17' 50.31"	54° 56' 27.65"
37'	17° 17' 40.57"	54° 56' 47.38"
38'	17° 17' 55.01"	54° 56' 18.14"
39'	17° 13' 43.61"	54° 55' 34.40"
40'	17° 03' 14.58"	54° 53' 49.40"
41'	16° 56' 08.91"	54° 52' 38.20"
42'	16° 55' 50.33"	54° 51' 34.78"
43'	16° 51' 50.95"	54° 37' 58.37"
44'	16° 51' 12.00"	54° 37' 42.00"
45'	16° 51' 10.03"	54° 36' 45.53"
46'	16° 49' 54.99"	54° 35' 54.71"
47'	16° 49' 56.12"	54° 35' 09.55"
Pomiędzy punktami 1' i 47' przebieg po granicy wyznaczonej linią brzegu, o której mowa w art. 220 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz.U. z 2021 r. poz. 2233 z późn. zm.)		

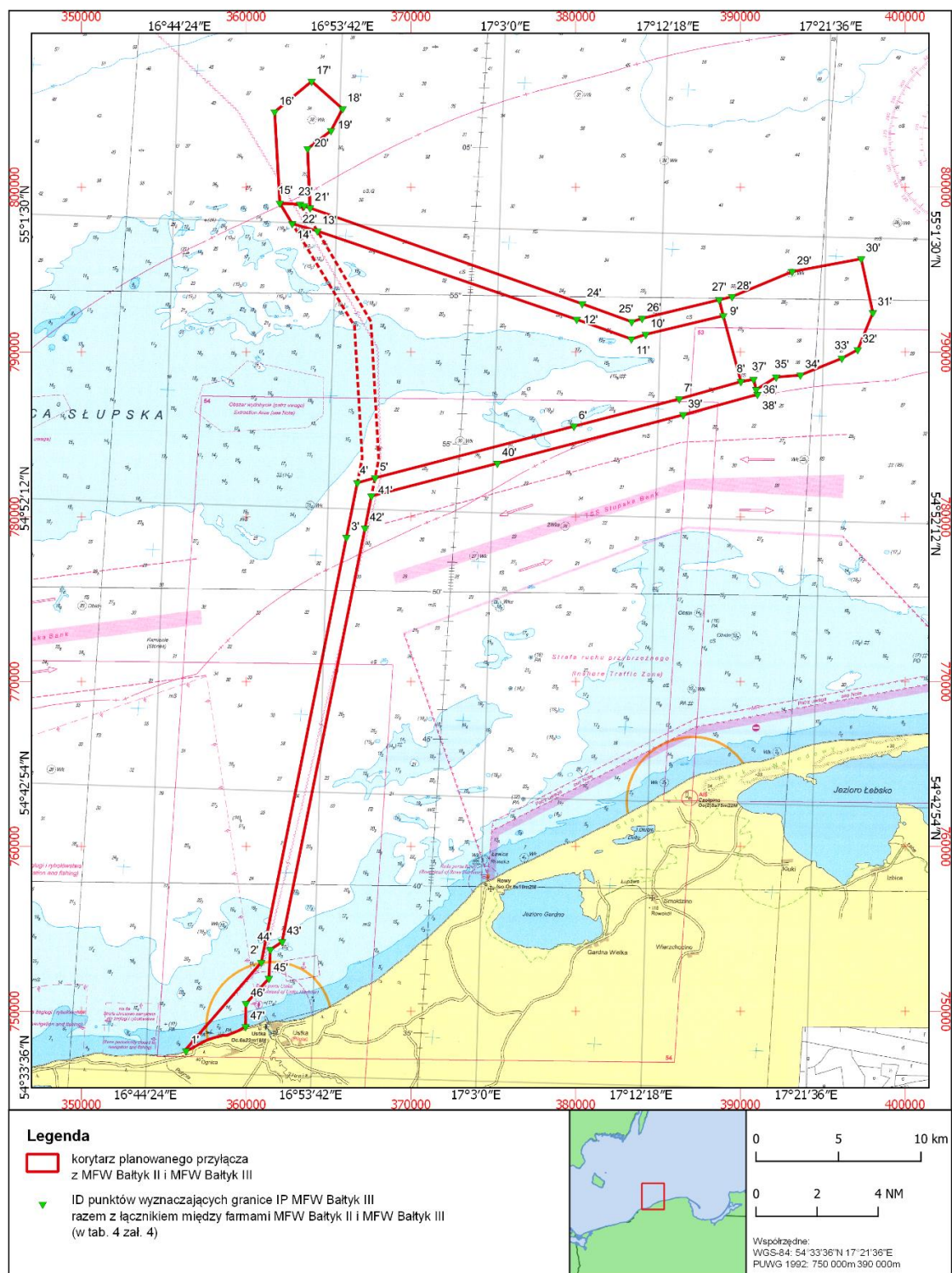
Źródło: dane od Inwestora, maj 2022 r.

Ponadto planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w podakwenie 36 Wody otwarte Basenu Bornholmskiego oraz 38 Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego (rys. 2.1) zgodnie z podziałem Morza Bałtyckiego na akweny, dla których określa się stan środowiska zgodnie z HELCOM oraz Ramową Dyrektywą w sprawie Strategii Morskiej (dalej: RDSM).



Rys. 3.2. Mapa nawigacyjna z przebiegiem przedsięwzięcia w części morskiej z oznaczonymi koordynatami dla IP MFW Bałtyk II

Źródło: Opracowanie własne



Rys. 3.3. Mapa nawigacyjna z przebiegiem przedsięwzięcia w części morskiej z oznaczonymi koordynatami dla IP MFW Bałtyk III

Źródło: Opracowanie własne

Część lądowa

Infrastruktura przylączy z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III będzie wchodziła na ląd między 236,5 a 237 km brzegu morskiego (wg kilometrażu Urzędu Morskiego) – rys. 1.2, przekraczając pas nadbrzeżny ustanowiony zarządzeniem Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni zgodnie z ustawą z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (Dz.U.2022.457 t.j. z późn. zm.), składający się z:

- pasa technicznego - stanowiącego strefę wzajemnego bezpośredniego oddziaływania morza i lądu przeznaczonego do utrzymania brzegu w stanie zgodnym z wymogami bezpieczeństwa i ochrony środowiska;
- pasa ochronnego – obejmującego obszar, w którym działalność człowieka wywiera bezpośredni wpływ na stan pasa technicznego.

W strefie bezpośrednio przylegającej do brzegu trasa kabli przekracza tereny zamknięte ustanowione decyzją nr 80/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 8 czerwca 2022 roku w sprawie ustalenia terenów zamkniętych w resorcie obrony narodowej. Są to następujące działki: 357/8, 357/24, 359, 89/4, 89/5, 90/6, 113/2, 113/3, 114/3, 115/5, 117/5, obręb Lędowo gmina wiejska Ustka.

Kable zostaną wyprowadzone z morza na ląd z wykorzystaniem technologii bezwykopowej przewiertu sterowanego HDD.

Przedsięwzięcie na lądzie zlokalizowane będzie w granicach korytarza przebiegającego przez działki ewidencyjne zlokalizowane w gminie wiejskiej Ustka (obręb: Lędowo, Duninowo, Duninowo PGR i Pęplino) oraz w gminie wiejskiej Słupsk (obręb: Bruskowo Leśnictwo, Wielichowo, Bruskowo Wielkie i Bruskowo Małe).

Lądowy korytarz wyznaczono na terenie gminy Ustka i gminy Słupsk (powiat słupski, woj. pomorskie) na odcinku ok. 14 km długości. Korytarz częściowo przebiega przez lasy administrowane przez RDLP w Szczecinku w granicach Nadleśnictwa Ustka, leśnictwa Modlinek i Pęplino, przez tereny zamknięte w resorcie obrony narodowej oraz przez tereny rolne (rys. 1.2).

Do infrastruktury przyłączeniowej z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i Bałtyk III należą również dwie stacje LSE zlokalizowane w rejonie wsi Pęplino na działkach nr 148/3 i 148/4, obręb Pęplino, gmina Ustka.

Odcinek łączący stacje LSE ze stacją PSE S.A. Słupsk Wierzbęcino będzie stanowiła podziemna linia elektroenergetyczna o długości ok. 6 km. Punkt końcowy planowanego Przedsięwzięcia stanowią zaciski prądowe na stacji PSE S.A. Słupsk Wierzbęcino.

3.1.3. Podstawowe parametry Przedsięwzięcia

Tab. 3.3. Podstawowe parametry planowanego Przedsięwzięcia

Parametr	Wartość/opis	
	IP MFW Bałtyk II	IP MFW Bałtyk III
Długość przyłącza elektroenergetycznego na obszarze morskim	ok. 60 km	ok. 67 km w przypadku realizacji IP MFW Bałtyk II lub ok. 97 km w przypadku realizacji IP MFW Bałtyk III i połączenia między MFW BII i MFW BIII (dodatkowe 30 km łącznika)
Długość przyłącza elektroenergetycznego na obszarze lądowym	ok. 14 km	
Typ kabli elektroenergetycznych na obszarze morskim	Kable podmorskie wielożyłowe w technologii prądu przemiennego (HVAC)	
Typ kabli elektroenergetycznych na obszarze lądowym	Kable eksportowe ziemne składające się z 3 osobnych kabli jednożyłowych w technologii prądu przemiennego (HVAC)	
Napięcie kabli elektroenergetycznych między morską a lądową stacją elektroenergetyczną	220 kV	
Napięcie kabli elektroenergetycznych między lądową stacją elektroenergetyczną a stacją Słupsk Wierzbęcino	400 kV	
Maksymalna liczba kabli na obszarze morskim	2 wielożyłowe linie kablowe	2 wielożyłowe linie kablowe
Maksymalna liczba linii kablowych na obszarze lądowym	2 linie kablowe, każda składająca się z 3 osobnych kabli jednożyłowych	2 linie kablowe, każda składająca się z 3 osobnych kabli jednożyłowych
Sposób wyprowadzenia linii kablowych z obszaru morskiego na ląd	Przewiert sterowany HDD (opcjonalnie HDD z krótkim odcinkiem głębszego posadowienia kabla - do wyjścia za ostatnią rewę)	

Źródło: dane od Inwestora

3.1.4. Zajętość akwenu i terenu w fazie budowy i funkcjonowania Przedsięwzięcia

Obszar objęty wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej stanowi korytarz, wewnątrz którego zrealizowane zostanie planowane Przedsięwzięcie (rys. 1.1 i rys. 1.2). Powierzchnia korytarza w części morskiej wynosi ok. 174,63 km², a w części lądowej - ok. 1,83 km². Korytarz w części morskiej ma szerokość ok. 1000 m (z wyjątkiem części południowej, gdzie korytarz rozszerza się w kierunku linii brzegowej). W części lądowej korytarz ma szerokość ok. 60 m z lokalnymi poszerzeniami (do ok. 50 - 100 m) w miejscach planowanych przejść bezwykopowych. Dodatkowo obszar objęty wnioskiem obejmuje na lądzie plac budowy przejścia bezwykopowego przez strefę brzegową oraz dwie stacje LSE.

Należy zaznaczyć, że korytarz objęty wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej nie jest tożsamy z obszarem realizacji Przedsięwzięcia, który będzie znacznie mniejszy. Objęcie wnioskiem DŚU większego obszaru wynika z potrzeby zapewnienia na etapie projektowania możliwości optymalizacji lokalizacji elementów Przedsięwzięcia i przyjętych rozwiązań technicznych, np. w związku z koniecznością ominięcia zidentyfikowanych przeszkód terenowych lub uwzględnienia wymogów wynikających z uzyskanych decyzji i pozwoleń. Cały proces inwestycyjny, w kontekście obecnego etapu uzyskiwania decyzji środowiskowej oraz stopnia zaawansowania trasowania części liniowej Przedsięwzięcia pokazano schematycznie na rys. 1.4 (rozdz. 1.4).

Powierzchnia bezpośredniej ingerencji w dno morskie związana z przygotowaniem i czyszczeniem dna oraz z układaniem kabli będzie zajmowała jedynie pas o szerokości ok. 5 m dla każdego kabla i wyniesie łącznie dla 4 linii kablowych ok. 1,55 km², co stanowi 0,89% powierzchni obszaru objętego wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej. Szacowana średnia szerokość wykopu pod jeden kabel wyniesie jedynie ok. 1,5 m. Ponadto niewielkie fragmenty dna będą zajęte okresowo pod kotwiczenie statków.

W przypadku realizacji przejścia bezwykopowego z wykorzystaniem technologii HDD, opcjonalnie rozważa się krótki odcinek wykopu podmorskiego o głębokości 4 - 5 m (maksymalnie 800 m długości - do wyjścia za ostatnią rewę). Na tym krótkim odcinku ingerencja w dno może być większa (w pasie o szerokości ok. 20 m na jeden kabel) i objąć obszar do ok. 0,064 km². Wówczas całkowita powierzchnia ingerencji w dno morskie wyniesie maksymalnie ok. 1,61 km², co stanowi 0,92% powierzchni obszaru objętego wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej.

W części lądowej zajętość terenu w fazie budowy będzie związana z realizacją następujących elementów planowanego Przedsięwzięcia:

- wyjścia linii kablowych na ląd – plac budowy o maksymalnej zajętości terenu do 0,85 ha;
- pasa budowlanego podziemnych linii kablowych o szerokości ok. 30 - 32 m (w miejscach ewentualnych przejść bezwykopowych poszerzony do ok. 50 m do 100 m);
- dwóch lądowych stacji elektroenergetyczne (LSE), każda o powierzchni ok. 8 ha;
- drogi dojazdowej do stacji LSE o długości około 1,5 km.

W fazie funkcjonowania zajętość terenu będzie mniejsza niż w fazie budowy i obejmie jedynie bezpośrednie otoczenie trasy kablowej, gdzie wprowadza się pewne ograniczenia w celu ochrony kabli przed uszkodzeniami oraz obszar stacji LSE wraz z drogą dojazdową.

Zgodnie z Planem POM, w obszarach morskich przeznaczonych na układanie elementów liniowych infrastruktury technicznej, wymaga się ustanowienia wokół nich strefy bezpieczeństwa przez właściwego terytorialnie dyrektora urzędu morskiego, w której to obowiązywać będzie zakaz kotwiczenia, z wyłączeniem kotwiczenia awaryjnego oraz związanego z pracami instalacyjnymi i serwisowymi. W przypadku lądu wzdłuż trasy kabli będzie to łącznie dla obu przyłączy pas o szerokości od ok. 10 m do ok. 31 m w zależności od odcinka korytarza kablowego.

Szczegółowe dane dotyczące zajętości terenu w fazie budowy i funkcjonowania prezentuje poniższa tabela (tab. 3.4).

Tab. 3.4. Podstawowe informacje o zajętości terenu planowanego Przedsięwzięcia w fazie budowy i fazie funkcjonowania

Elementy przedsięwzięcia i ich zajętość terenu	IP MFW Bałtyk II	IP MFW Bałtyk III
Faza budowy		
Długość kabli podmorskich	ok. 60 km x 2 linie - łącznie ok. 120 km	ok. 67-97 km x 2 linie (w tym 30 km połączenie między MFW BII i BIII) - łącznie ok. 194 km
Średnia zajętość dna związana z przygotowaniem dna oraz układaniem jednego kabla (łącznie będą 4 kable)	pas szerokości ok. 5 m dla jednego kabla	
Powierzchnia dna bezpośrednio związana z przygotowaniem dna	ok. 0,3 km ² x 2 linie - łącznie ok. 0,6 km ²	ok. 0,5 km ² x 2 linie - łącznie ok. 1 km ²
Średnia szerokość wykopu podmorskiego (dla jednego kabla)	1,5 m	
Średnia głębokość wykopu podmorskiego	1,5 m	
Głębokość wykopu przy przejściu przez trasę żeglugową TSS Ławica Słupska	2,5 m	
Szerokość wykopu przy przejściu przez strefę rew*	20 m	
Głębokość wykopu przy przejściu przez strefę rew*	4 -5 m	
Plac budowy przejścia bezwykopowego na potrzeby wyjścia kabli na ląd – metoda HDD	ok. 8 500 m ²	
Długość kabli na lądzie	ok. 14 km	
Szerokość pasa budowlanego dla układania kabli na lądzie	ok. 30-32 m	
Szerokość pasa budowlanego w miejscach organizacji przejść bezwykopowych (np. przekroczenia drogi wojewódzkiej, Strugi Łędownskiej itp.)	ok. 50 – 100 m	
Głębokość wykopu pod kable lądowe	1,3-5 m (o ile lokalne uwarunkowania wskażą na konieczność realizacji głębszych wykopów, np. przy rozwiązywaniu kolizji z przeszkodami terenowymi)	
Teren pod budowę stacji LSE	ok. 8 ha	ok. 8 ha
Teren pod budowę nowej drogi dojazdowej do stacji LSE	ok. 10 000 m ²	
Faza funkcjonowania		
Część morska - ograniczenia w użytkowaniu (zakaz kotwiczenia, z wyłączeniem kotwiczenia awaryjnego oraz związanego z pracami instalacyjnymi i serwisowymi)	zgodnie z POM szerokość korytarza zostanie ustanowiona przez właściwego terytorialnie dyrektora urzędu morskiego	
Część lądowa - ograniczeniami w użytkowaniu (brak możliwości stawiania budynków i sadzenia drzew)	korytarz o szerokości od ok.10 m do ok. 31 m (w zależności od odcinka korytarza kablowego)	
Obszar pod stację LSE	ok. 8 ha	ok. 8 ha
Nowa droga do LSE	ok. 10 000 m ²	

* - rozwiązanie opcjonalne do zastosowania, gdy przejście bezwykopowe HDD nie wyjdzie za ostatnią rewę – głębszy wykop podmorski na odcinku maksymalnie o długości 800 m

Źródło: dane Inwestora

3.2. ORGANIZACJA BUDOWY I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY

3.2.1. Linie kablowe na morzu

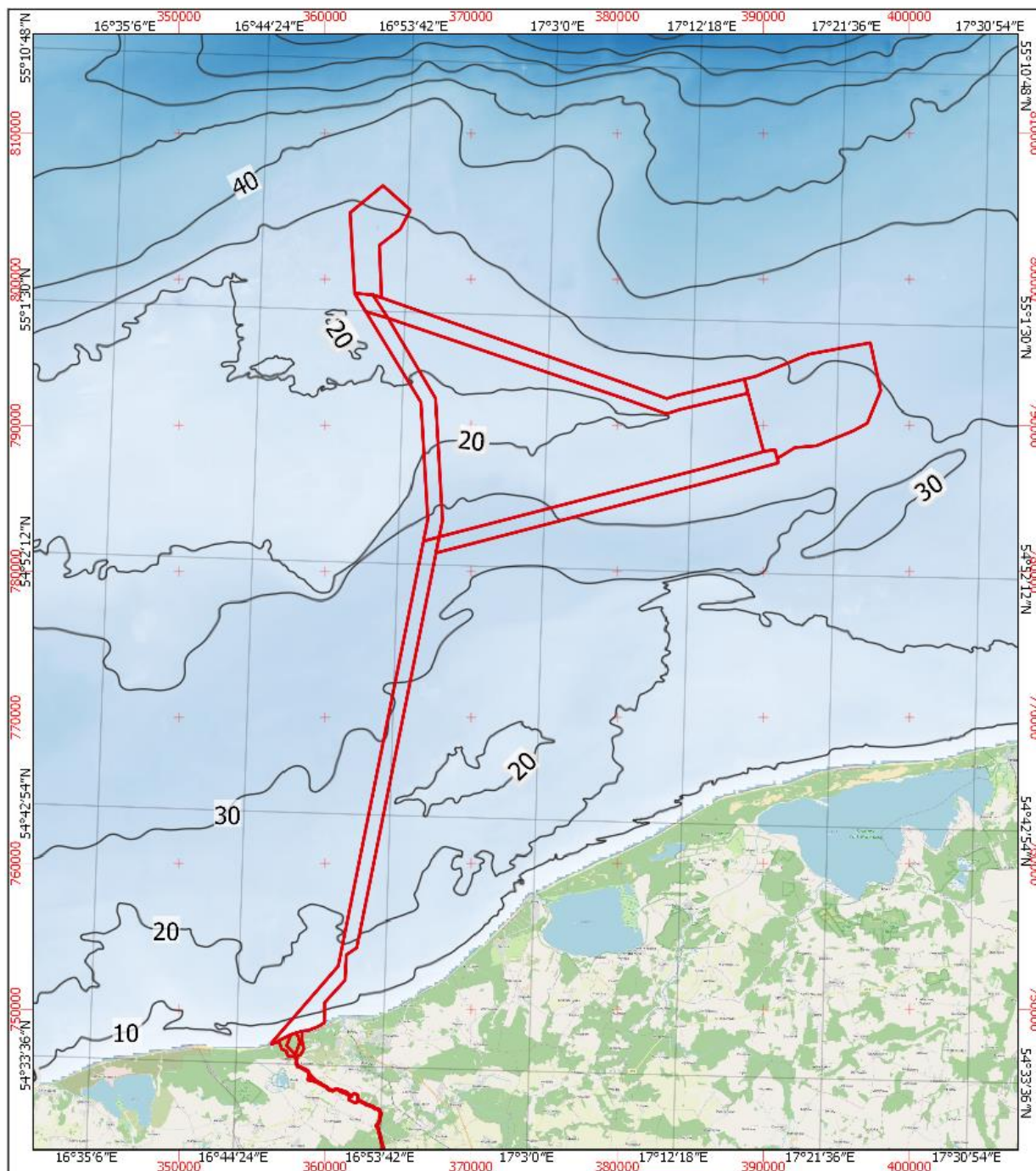
Na obecnym etapie realizacji projektu zakłada się zagłębianie kabla na średniej głębokości ok. 1,5 m. Dla odcinka wyjścia kabla z morza na ląd na etapie projektowania trajektorii linii kablowych zostaną uwzględnione wymogi zawarte w Planie POM, dotyczące przekraczania strefy rew (strefa płytkiego przybrzeża), w której wymaga się układania nowych elementów liniowych infrastruktury

technicznej minimum 3 m poniżej średniego zagłębienia dna rynien międzyrewowych (tab. 3.5). Batymetrię dna przedstawiono na rys. 3.4.

Tab. 3.5. Przewidywane głębokości zakopania kabli w zależności od rodzaju dna i sposobu użytkowania

Rodzaj dna i sposób użytkowania	Zakładana głębokość zakopania kabli
Strefa płytkiego przybrzeża - do wyjścia za ostatnią rewę*	min. 3 m zgodnie z Planem POM
Trasa żeglugowa TSS Ławica Słupska	ok. 2 - 2,5 m
Pozostałe odcinki trasy	ok. 1 - 1,5 m

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych od Inwestora



Rys. 3.4. Batymetria w rejonie planowanego Przedsięwzięcia

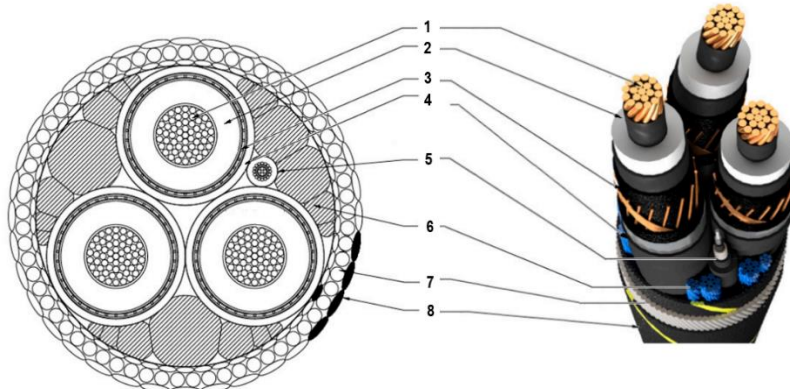
Źródło: Opracowanie własne na podstawie sipam.gov.pl

Kable zostaną ułożone w bezpiecznej odległości od siebie, która umożliwi zachowanie odpowiedniej przestrzeni manewrowej dla jednostek pływających, wykonujących prace serwisowe lub

naprawcze. Odległość między kablami dla tego samego przyłącza wynosi ok. 25 m, natomiast między kablami poszczególnych przyłączy jest zmienna, w zależności od szerokości odcinka trasy.

Energia elektryczna w części morskiej będzie przesyłana 4 kablami elektroenergetycznymi wielożyłowymi (2 kable z każdej morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III) w technologii przemiennoprądowej najwyższego napięcia (HVAC) o napięciu roboczym 220 kV. Ponadto liniami kablowymi połączone mogą zostać morskie stacje elektroenergetyczne farm MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III.

Kable składają się z trzech izolowanych i ekranowanych przewodników miedzianych lub aluminium, w uzbrojeniu z drutów stalowych oraz z dodatkową izolacją i osłoną zewnętrzną. Wewnątrz kabla znajduje się światłowód służący do komunikacji z infrastrukturą farmy wiatrowej. Przykładową budowę kabla przedstawiono na poniższym rysunku (rys. 3.5).



Rys. 3.5. Przykładowa budowa kabla trójżyłowego HVAC – Rys. poglądowy (1- przewodnik, 2 – izolacja (XLPE), 3- osłona ekranująca, 4 – laminowana osłona, 5 – światłowód, 6 – zbrojenie, 7 – osłona zewnętrzna, 8 – wypełniacz: włókna polipropylenowe)

Źródło: Resner i Paszkiewicz 2021

Technologia zakopywania kabli w dnie

Zakopanie kabla elektroenergetycznego w dnie morskim może zostać wykonane za pomocą dwóch podstawowych metod¹⁴:

- SLB (ang. Simultaneous Lay and Burial) – opartej na jednoczesnym układaniu i zagłębianiu kabla w osadzie dennym,
- PLB (ang. Post Lay Burial) – opartej na zagłębianiu kabla po jego wcześniejszym ułożeniu na dnie.

W przypadku metody SLB do układania kabli wykorzystywana jest jednostka pływająca – kablowiec (CLV, ang. cable laying vessel). Prędkość układania kabla regulowana jest przez prędkość zakopywania, a ta zależy od charakterystyki dna morskiego. Podczas operacji wymagany jest długi okres sprzyjających warunków pogodowych, który pozwoli na ułożenie i zakopanie całej linii kablowej.

Metoda PLB, preferowana przez Inwestora ze względu m.in. na mniejsze uzależnienie od warunków pogodowych, wymaga wykorzystania dwóch różnych jednostek, tj. jednostki do ułożenia (np. kablowiec lub holowana barka kablowa) oraz jednostki do zagłębiania kabli – najczęściej jest to statek serwisowy wyposażony w urządzenie do zakopywania/pograżania kabli.

Na obecnym etapie Inwestor rozważa wykorzystanie dwóch technologii zagłębiania kabli:

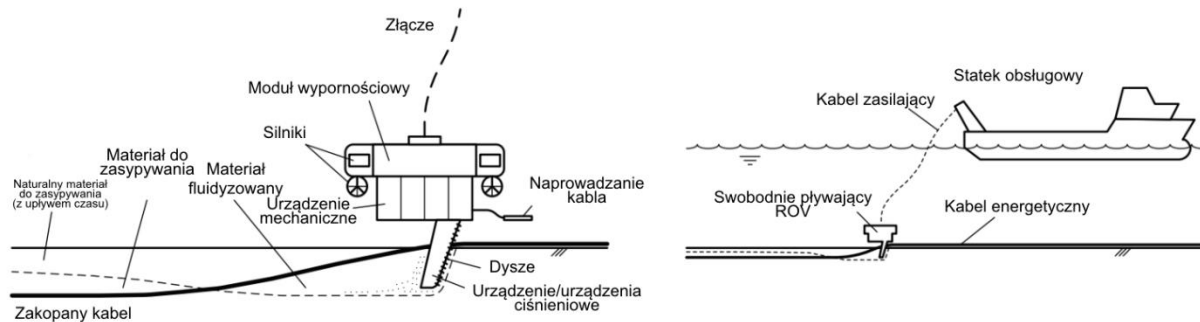
- rozmywania gruntu (water jetting)- preferowana,
- mechanicznego cięcia (mechanical cutting) – opcjonalna, przy trudniejszych warunkach gruntowych.

Zakres stosowalności ww. technologii determinowany jest przez warunki geologiczne dna. Do układania kabli możliwe jest również zastawanie metody plużenia (ploughing), jednak na obecnym etapie nie jest ona rozważana przez Inwestora, ze względu na ryzyko uszkodzenia kabla podczas wykonywania robót.

W przypadku natrafienia na pola gładzowisk, których nie będzie można ominąć, kabel zostanie ułożony na dnie i zabezpieczony przed uszkodzeniem (nie będzie pograżany w dnie).

¹⁴ DNV 2014

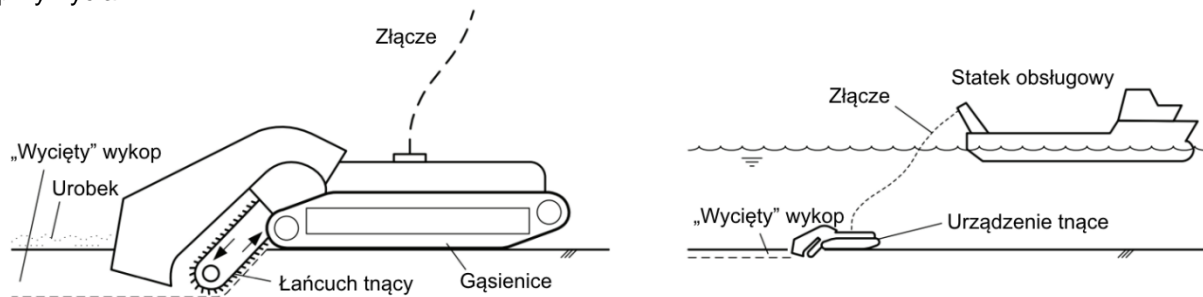
Rozmywanie gruntu (water jetting) polega na wtłaczaniu pod powierzchnię dna, na żadaną głębokość, wody morskiej pod ciśnieniem (rys. 3.6). Rozmywanie podłoża następuje w wyniku połączenia strumieni wodnych o wysokim przepływie i niskim ciśnieniu (np. do fluidyzacji i przemieszczania osadów ziarnistych) i strumieni wodnych o niskim przepływie/ wysokim ciśnieniu (np. do cięcia i przemieszczania brył gliny). W powstałym wykopie kabel pod własnym ciężarem zapada się w sfluidyzowanym osadzie i zostaje samoczynnie zagrzebany¹⁵.



Rys. 3.6. Zakopywanie kabla z zastosowaniem metody rozmywania gruntu

Źródło: DNV 2014

Mechaniczne cięcie (mechanical cutting) polega na wykonaniu wykopu z wykorzystaniem samobieźnych urządzeń uzbrojonych w koła lub łańcuchy tnące, wyposażonych w czerpaki do transportowania wydobywanego materiału (rys. 3.7)¹⁶. Podczas kopania rowu w podłożu powstaje wąska szczelina, w którą opuszczany jest kabel. Metoda mechanicznego cięcia może wymagać dodatkowych działań związanych z zasypianiem rowu, w zależności od wymaganej głębokości przykrycia.



Rys. 3.7. Zakopywanie kabla z zastosowaniem metody mechanicznego cięcia

Źródło: DNV 2014

Inwestor rozważa zastosowanie pojazdów gąsienicowych, poruszających się po dnie morskim, wyposażonych w narzędzia rozmywające i/lub przecinające, które mogą być obsługiwane i sterowane ze statku pomocniczego za pomocą kabla pępowinowego lub stanowić samobieźne pojazdy sterowane przez operatora z pokładu statku (rys. 3.8)¹⁷.

¹⁵ DNV 2014

¹⁶ DNV 2014

¹⁷ Technical Report 2008



Rys. 3.8. Przykładowe urządzenie do zakopywania kabli

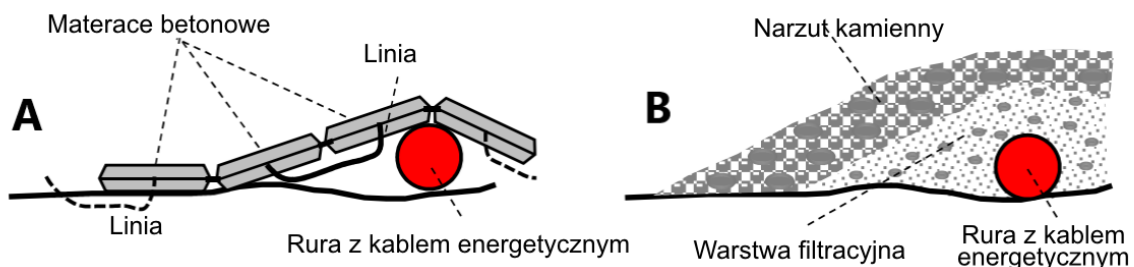
Źródło: <https://www.windpowerengineering.com/new-ideas-for-offshore-flexible-trenching/>

Układanie kabli na dnie. W miejscach, gdzie możliwości zakopania kabla z użyciem ww. technologii będą ograniczone, tj.;

- pola głazów, otoczków lub żwiru, lub bardzo twarde dno morskie, o niewystarczającej miąższości osadów, gdzie wykonanie wykopu może być niewykonalne lub nieekonomiczne;
- obszary o dużej mobilności osadów (pola ripplemarków, fal piaszczystych), na których duża dynamika wód może doprowadzić do odsłonięcia kabli;
- miejsce włączenia do MSE w celu ochrony kabla przez potencjalnym rozmywaniem dna w jego otoczeniu.

rozważa się wykorzystanie alternatywnych sposobów zabezpieczenia kabli, niż zagłębienie w dnie, tj.:

- narzut kamienny,
- materace betonowe (rys. 3.9).



Rys. 3.9. Alternatywne metody ochrony kabli (A – materac betonowy, B – narzut kamienny)

Źródło: Benato i in., 2018

Ostateczny wybór technologii zabezpieczenia kabla zostanie dokonany w oparciu o:

- warunki geologiczne dna, na podstawie wyników badań geotechnicznych,
- głębokość przykrycia kabla,
- dostępność odpowiednich urządzeń do układania/zakopania linii kablowej,
- uwarunkowania ekonomiczne,
- uwarunkowania logistyczne.

Organizacja budowy i maksymalny czas trwania

Zakładany łączny czas trwania robót związanych z układaniem 4 kabli podmorskich (2 linie dla każdej z morskich farm wiatrowych) to ok. 130-140 dni. Na jeden kabel przypada maksymalnie ok. 35 dni (kampania instalacyjna), przy czym w fazie układania kabli podmorskich wydzielamy dwa etapy:

- przygotowanie dna – ok. 3-5 dni,
- układanie i zagłębianie kabla – ok. 25-30 dni.

W przypadku 2 linii kablowych łączących MFW Bałtyk II z MFW Bałtyk III, zakłada się, że układanie kabli potrwa ok. 30 dni.

Statki, które będą wykorzystywane do układania kabli podmorskich podczas jednej kampanii instalacyjnej to:

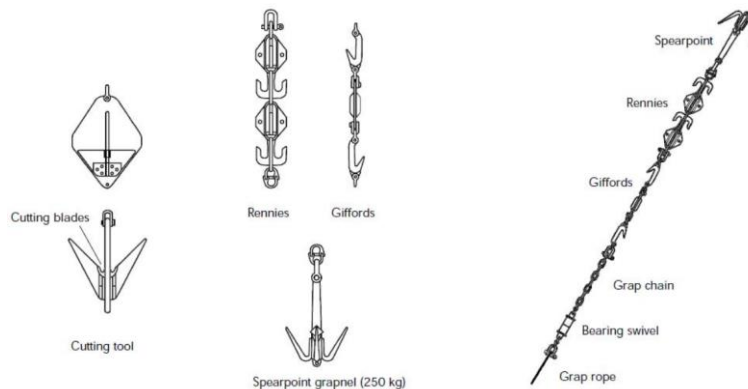
- statek do układania kabli,
- statek do wykopów,
- jednostki pomocnicze – (4 łodzie).

Opcjonalnie, jeżeli konieczne będzie wykonanie 4 głębszych wykopów w strefie płytkiego przybrzeża (do wyjścia za ostatnią rewę), dodatkowo może to wydłużyć czas robót do 8 dni (na jeden kabel). Do wykonania głębszych wykopów planuje się wykorzystanie małej pogłębiarki.

Prace przygotowawcze

Przygotowanie dna obejmuje działania związane z oczyszczaniem i przygotowaniem tras kablowych do sprawnej i bezkolizyjnej instalacji. Działania przygotowawcze obejmują:

- badania na obecność niewybuchów (UXO - Unexploded Ordnance) oraz broni chemicznej (CWA - Chemical Warfare Agents);
- ewentualna zmiana projektowanej trasy kabla lub usuwanie zidentyfikowanych niewybuchów oraz broni chemicznej;
- usuwanie nieaktywnych kabli – jeżeli będą kolidować z planowanym Przedsięwzięciem;
- usuwanie głazów lub korekta przebiegu projektowanej trasy kabla;
- usuwanie z trasy kablowej różnego typu przeszkód typu sieci rybackie, luźne przewody – przeprowadzane jest zwykle krótko przed przystąpieniem do układania kabli i wykonywane jest z wykorzystaniem zestawu hakowego przeciąganego po dnie (rys. 3.10).



Rys. 3.10. Przykładowe haki (PLGR – pre-lay grapnel run) używane we wstępnym oczyszczaniu dna morskiego

Źródło: HKA Submarine Cable - Chung Hom Kok, 2018.

Wstępne rozpoznanie przeszkód naturalnych i antropogenicznych na analizowanym obszarze morskim zostało wykonane w 2015 roku przez Instytut Morski w Gdańsku. Wyniki wstępnego rozpoznania zamieszczono w Tomie III niniejszego Raportu OOŚ w Zał.1.11. Wykorzystano metody akustyczne i magnetyczne oraz dokonano przeglądu materiałów archiwalnych i przegląd optyczny wytypowanych obiektów. Wstępne rozpoznanie umożliwiło wskazanie kamienisk i żwirowisk na trasie IP oraz położenie kabla SwePol Link. Nie stwierdzono żadnych obiektów potencjalnie niebezpiecznych typu torpedy i miny oraz obiektów wrakowych, a obiekty antropogeniczne, występujące na trasie IP,

wytypowane przez archeologów do sprawdzenia wizyjnego przy pomocy pojazdu ROV były jedynie fragmentami zniszczonego sprzętu rybackiego¹⁸.

Układanie kabla

Podmorskie kable elektroenergetyczne zostaną przetransportowane od producenta do portu stanowiącego główne zaplecze logistyczne lub bezpośrednio od producenta na morski obszar instalacji kabli. Kable dostarczane będą na specjalnie do tego przygotowanym statku CLV.

Proces instalacji, dla każdego kabla z osobna, będzie przebiegał w etapach obejmujących:

- zwodowanie kabla z użyciem pływaków w rejonie sekcji bezwykopowej wejścia na ląd,
- przeciągnięcie kabla przez sekcję bezwykopową na ląd,
- ułożenie kabla na dnie wzdłuż planowanej trasy,
- wciągnięcie kabla do MSE,
- pograżenie/zakopanie kabla w dnie.

Poniżej opisano przykładowy proces technologiczny układania kabla elektroenergetycznego w części morskiej.

Po wykonaniu badań obszaru do układania kabla, na etapie sporządzania projektu budowlanego, wyznaczona zostanie dokładna trasa kabla pomiędzy stacją MSE a miejscem wyjścia na ląd (obszar sekcji bezwykopowej). Na etapie budowy kablowiec ustawi się na trasie korytarza kablowego na głębokości ok. 9-10 m. Statek z urządzeniem do usuwania pływaków zostanie zakotwiczony w rejonie sekcji bezwykopowej. Zwodowanie kabla rozpocznie się od umieszczenia go na pływakach na długości odpowiadającej długości sekcji (rys. 3.11). W dalszej kolejności rozpocznie się przeciąganie kabla przez sekcję bezwykopową na ląd. Koniec kabla zostanie połączony z liną wciągającą, a po usunięciu pływaków opuszczony na dno do szybu końcowego przewiertu i wciągnięty na ląd (rys. 3.11). Po osiągnięciu odpowiedniej długości kabla do złącza przejściowego, statek roboczy usunie pozostałe pływaki, a kabel zostanie opuszczony na dno morskie.



Rys. 3.11. Instalacja kabli morskich

Źródło: Opis Techniczny, luty 2022 r.

Na dalszym etapie jednostka CLV rozpocznie układanie kabla eksportowego na trasie między odcinkiem bezwykopowym (miejsce wyjścia na ląd) a lokalizacją stacji MSE, podczas którego monitorowane będą wszystkie ważne parametry kabla eksportowego. Po dotarciu do lokalizacji stacji MSE, w zależności od stanu zaawansowania jej realizacji, istnieją trzy opcje związane z wciąganiem kabli eksportowych przez rury w kształcie litery J (tzw. J-tubes):

- odłożenie kabli eksportowych na dnie morskim, tzw. wet storage (brak fundamentów / MSE),
- tymczasowe wciągnięcie i mocowanie kabli eksportowych do konstrukcji fundamentu MSE (konstrukcja fundamentu MSE jest zainstalowana, brak platformy),

¹⁸ Inwentaryzacja przeszkód naturalnych i antropogenicznych na obszarze Morskiej Infrastruktury Przesyłowej 2015

- całkowite wciągnięcie, podwieszenie i podłączenie do rozdzielnic z izolacją gazową (GIS) MSE (kompletna MSE jest zainstalowana).

Ponieważ najprawdopodobniej w momencie układania kabla eksportowego nie będzie zainstalowanej ani MSE ani jej fundamentu, wciąganie kabli eksportowych odłożonych na dnie morskim będzie wykonywane przez specjalny statek wciągający, a nie przez CLV. Jeśli jednak kompletna MSE zostanie zainstalowana do czasu rozpoczęcia instalacji kabli eksportowych, wówczas kable eksportowe będzie można wciągnąć i podłączyć bezpośrednio z CLV.

W kolejnym etapie rozpocznie się pograżanie/zakopywanie kabla oraz zabezpieczanie, jeżeli będzie to konieczne. W tym celu zostanie zmobilizowana jednostka pływająca do prac wykopowych (TSV).

3.2.2. Technologia realizacji przejść bezwykopowych - HDD

Kable zostaną wyprowadzone z morza na ląd metodą bezwykopową HDD, a rozwiązania techniczne realizacji przejścia zostaną wybrane w oparciu o wyniki badań geotechnicznych i inne uwarunkowania lokalne, w tym długość przejścia oraz dostęp do urządzeń wykonawcy robót budowlanych.

Wykorzystana zostanie technologia HDD o długości przewiertu nie większej niż 1,5 km, przy czym odcinek lądowy nie będzie krótszy niż 120 m.

Głębokość posadowienia kabla w części morskiej przyjęto zgodnie z Planem POM - minimum 3 m poniżej średniego zagłębienia dna rynien międzyrewowych. Zakłada się, że przejście bezwykopowe wyjdzie za ostatnią rewę. Jeżeli jednak z powodów technicznych, technologicznych lub innych uwarunkowań związanych np. z lokalizacją placu budowy, przejście bezwykopowe wyjdzie przed ostatnią rewą, na tym odcinku podbrzeża zostanie wykonany głębszy wykop podmorski – do głębokości 5 m. Zakłada się, że wykop ten nie będzie dłuższy niż ok. 800 m.

Metoda HDD polega na wykonywaniu poziomych przewiertów kierunkowych przy pomocy specjalnej głowicy sterującej prowadzonej w kierunku zaprojektowanego punktu wyjścia (rys. 3.12). W ramach planowanego Przedsięwzięcia zakłada się, że jeden przewiert zostanie wykonany dla każdej z czterech linii kablowych oraz wykonany zostanie jeden zapasowy przewiert a także opcjonalnie również 2 dodatkowe przewierty na potrzeby przyłącza MFW Bałtyk I. Wykonanie horyzontalnego przewiertu sterowanego HDD obejmuje następujące etapy: wiercenie pilotażowe, poszerzenie otworu, instalację rur przewiertowych, wciąganie kabli przez zainstalowane rury.

Wiercenie pilotażowe polega na wykonaniu otworu wiertniczego po założonej trajektorii. Preferowanym rozwiązaniem jest realizacja przewiertu od strony lądu. Przed wykonaniem wiercenia analizuje się i weryfikuje trasę przewiertu z rzeczywistymi warunkami geologicznymi i możliwościami logistyczno-technicznymi. W głowicy wierzącej wykonującej przewiert pilotażowy umieszczony jest nadajnik, który umożliwia śledzenie dokładnej lokalizacji głowicy i kontrolowanie kierunku przewiertu. Podczas wykonywania przewiertu pilotażowego do otworu zatłaczana jest płuczka wiertnicza, będąca mieszaniną wody i bentonitu, której zadaniem jest m.in. stabilizacja ścian otworu wiertniczego, obniżenie współczynnika tarcia, chłodzenie narzędzia wiertniczego oraz transport urobku z otworu. Przewiert pilotażowy jest zatrzymywany tuż przed osiągnięciem końcowego punktu przewiertu pod dnem morskim, następnie przewód wiertniczy zostaje wycofany do komory startowej.

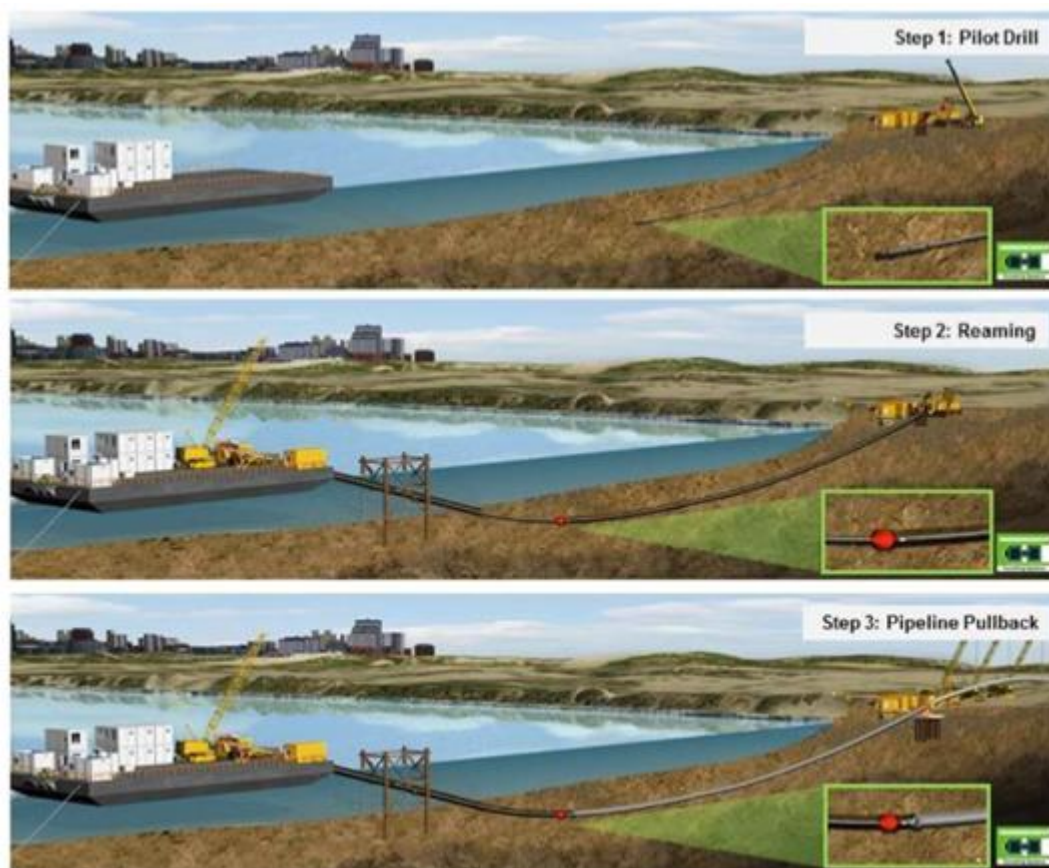
Głowica wiertnicza zostaje zmieniona na rozwiertak tzw. reamer za pomocą którego następuje poszerzenie otworu wiertniczego do zakładanej średnicy 700-850 mm, na tym etapie następuje rozwiercenie na całej długości zakładanej trajektorii łącznie z przebicciem się na powierzchnię dna morskiego.

Po zakończeniu wiercenia do otworu zostaną wciągnięte (lub wepchnięte) rury osłonowe w celu utrzymania geometrii (stabilizacja otworu). Rury wykonane są najczęściej z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE) lub stali. Aby ograniczyć oddziaływania termiczne kabli rury osłonowe mogą być wypełnione bentonitem.

Aby umożliwić wiercenie od strony lądu, konieczne może być wykopanie komory startowej dla głowicy wiertniczej, obniżonej o kilka metrów w stosunku do poziomu gruntu. Aby ograniczyć ryzyko

zaburzenia stosunków wodnych oraz zabezpieczyć otwory przed zalewaniem planuje się zastosowanie np. ścianek szczelnych. Głębokość komory startowej zależy będzie od warunków geologicznych i profilu wiercenia.

Powierzchnia placu budowy przeznaczonego do realizacji wyjścia kabli na ląd z wykorzystaniem technologii HDD będzie wynosiła około 8 500 m². Inwestor rozważa również wiercenie z barki morskiej w kierunku lądu.



Rys. 3.12. Schemat horyzontalnego przewiertu sterowanego HDD

Źródło: Opis Techniczny, luty 2022 r.

W poniższej tabeli (tab. 3.6) zestawiono podstawowe zakładane parametry charakteryzujące przedstawioną powyżej technologię przejścia przez strefę brzegową.

Tab. 3.6. Parametry technologii przejścia przez strefę brzegową

Technologia przejścia bezwykopowego	Max. długość przewiertu [km]	Max. powierzchnia placu budowy [m ²]	Głębokość komory wejściowej [m]	Max. czas trwania*
HDD (horyzontalny przewiert sterowany)	ok. 1,5	ok. 8 500	do ok. 3	ok. 1 rok (+ 2 miesiące na przygotowanie terenu)

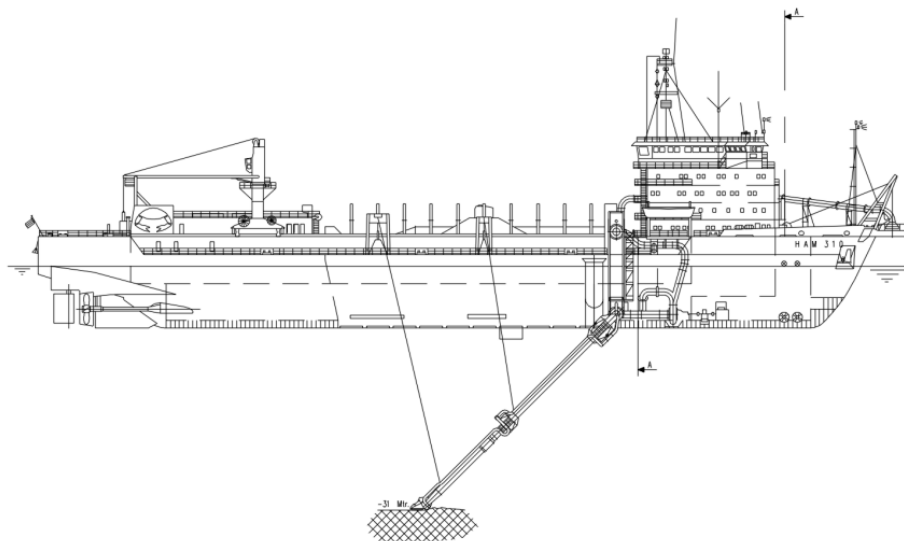
*z uwzględnieniem potencjalnej możliwości realizacji przejścia na potrzeby IP MFW Bałtyk I
Źródło: Opracowanie własne

HDD + głębszy wykop podmorski

Ze względu na znaczną długość przewiertu sterowanego Inwestor rozważa zastosowanie

W przypadku gdy przeście bezwykopowe wyjdzie przed ostatnią rewą, na odcinku podbrzeża między wyjściem HDD, a ostatnią rewą zostanie wykonany głębszy wykop podmorski (zgodnie z ustaleniami Planu POM – minimum 3 m poniżej zagłębienia międzyrewowego).

Na obecnym etapie przyjęto, że głębszy wykop (do ok. 5 m) może być wykonany maksymalnie na dystansie ok. 800 m - do wyjścia za ostatnią rewę. Wykop zostanie wykonany w dwóch etapach. W pierwszym etapie dno zostanie pogłębione do głębokości ok. 3 m z wykorzystaniem pogłębiarki (rys. 3.13). W drugim etapie, w przygotowanym wcześniej wykopie, w pasie dna o szerokości 1,5 m, zostanie wykonany wykop o głębokości ok. 2 m, w którym zostanie zakopany kabel z wykorzystaniem metody jettingu. Wydobyty urobek planuje się odłożyć w niewielkich przyzmach w granicach korytarza IP na głębokości ok. 10-12 m (między 32 a 30 km trasy korytarza IP).



Rys. 3.13. Przykładowa pogłębiarka ssąca

3.2.3 Organizacja budowy przejścia bezwykopowego przez strefę brzegową

Wykonanie przejścia bezwykopowego przez strefę brzegową będzie wymagało odpowiedniej organizacji budowy na lądzie, w tym: wytyczenia granic placu budowy o powierzchni ok. 0,85 ha, oczyszczenia terenu budowy (w tym wycinki drzew i krzewów), niezbędnych niwelacji terenu, ogrodzenia i zabezpieczenia budowy, zapewnienia dojazdów (w tym organizację tymczasowych dróg dojazdowych), doprowadzenia mediów, organizacji zapleczy budowy, baz składowych, parkingów i pomieszczeń socjalnych. Źródłem wody dla potrzeb wykonywania wiercenia oraz dla potrzeb socjalno – bytowych będą cysterny lub istniejące wodociągi.

Na obecnym etapie wstępnie wskazano lokalizację placu budowy do wykonania wyjścia kabli z morza na ląd w technologii HDD w rejonie 35 km korytarza IP. Jest to obszar częściowo wylesiony i przekształcony (utwardzony parking, fragment umocnień wojskowych), co pokazano na fotografiach poniżej (fot. 3.1). Przedmiotowy fragment terenu znajduje się częściowo w granicach pasa technicznego. W związku z powyższym ewentualny wybór wyżej wspomnianej lokalizacji placu budowy poprzedzony zostanie wystąpieniem do Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni o warunki wykorzystania przedmiotowego terenu (więcej na ten temat w Rozdziale 3.2.5.). Wybór tego terenu, mimo częściowej lokalizacji w obrębie pasa technicznego Urzędu Morskiego jest podyktowany tym, że jest to teren już przekształcony i odlesiony.

Prace związane z budową IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III będą wykonywane zgodnie z dokumentacją budowlaną zatwierdzoną na etapie pozyskania pozwolenia na budowę, zawierającą komplet wymaganych uzgodnień.

Ponadto prace budowlane będą prowadzone zgodnie z opracowanym Projektem organizacji robót, według ustalonego harmonogramu robót zawierającego podział na poszczególne rodzaje robót oraz terminy ich wykonania.



Fot. 3.1. Rozważana lokalizacja placu budowy do wykonania wyjścia kabli na ląd

Źródło: EKO-KONSULT Sp. z o.o.

Na obecnym etapie zakłada się, że dostęp do placu budowy miejsca wyjścia IP na ląd w rozważanej lokalizacji będzie realizowany z dróg publicznych, w tym ul. Bosmańskiej i dalej, jeżeli będzie to możliwe, będzie prowadził śladem istniejącej drogi leśnej prowadzącej w kierunku plaży (fot. 3.2). Droga leśna na niewielkim odcinku jest utwardzona. Jeżeli ze względów technicznych i logistycznych wykorzystanie istniejących dróg będzie niemożliwe zostaną zrealizowane nowe tymczasowe drogi dojazdowe.



a)



b)



c)

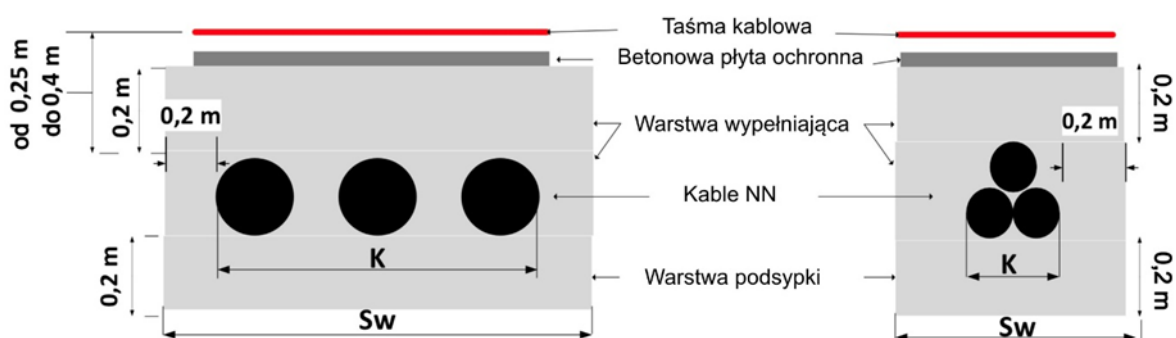
Fot. 3.2. Dojazd do placu budowy przejścia bezwykopowego a) ul. Bosmańska, b) i c) - droga leśna – odcinek utwardzony i odcinek nieutwardzony

Źródło: EKO-KONSULT Sp. z o.o.

3.2.4. Technologia układania linii kablowych na lądzie

W ramach planowanego Przedsięwzięcia zrealizowane zostaną 4 stanowiska połączeń kabli morskich i lądowych. Są to betonowe obiekty o kształcie prostopadłościanu o długości boku maksymalnie kilku metrów i głębokości około 2 m. Z technicznego punktu widzenia jest także możliwość wykonania połączenia kabli morskich z lądowymi bez budowania dodatkowych stanowisk połączeń, niemniej ostateczne rozwiązania techniczne będą przedmiotem dalszych prac projektowych. Oprócz tego w bezpośrednim sąsiedztwie połączenia zostanie zainstalowany osprzęt niezbędny do prawidłowej pracy systemu kablowego np. studnie ze skrzynkami uziemiającymi/ crossbondingowymi oraz do połączenia kabli teletechnicznych.

Zgodnie ze Standardową Specyfikacją Techniczną linii kablowych 220 kV i 400 kV, opracowaną przez PSE (2020)¹⁹ kable najwyższych napięć poza obszarem stacji elektroenergetycznej należy układać na głębokości nie mniejszej niż 1,3 m, licząc od górnej powierzchni najwyżej usytuowanego kabla do powierzchni terenu, w układzie płaskim lub trójkątnym (rys. 3.14). Odcinek linii kablowej z przewiertem powinien mieć taki sam układ ułożenia kabli na całej jego długości, a technologia układania kabli i montażu osprzętu kablowego powinna być zgodna z zaleceniami producenta kabla i osprzętu kablowego oraz odbywać się pod ich nadzorem.



Rys. 3.14. Poglądowe układy ułożenia kabli NN wraz z minimalnymi wymiarami warstw podsypki oraz warstw wypełniających w układzie płaskim i trójkątnym

Źródło: Standardowa specyfikacja techniczna – Linie kablowe 220 kV i 400 kV, PSE, 2020

Wyróżnia się cztery sposoby układania podziemnej linii kablowej:

1. Linia kablowa ułożona w ziemi

Kable ułożone są w wykopie w miarę możliwości linią falistą, na zagęszczonej warstwie podsypki o grubości minimum 0,2 m. Przy układaniu linii wielotorowych w jednym wykopie, tory linii

¹⁹ Wytyczne PSE zawierają opis dobrych praktyk projektowania i budowy linii kablowych 220 kV i 400 kV i nie są obligatoryjne.

należy oddzielić od siebie betonowymi płytami ochronnymi. Minimalna odległość pozioma pomiędzy torami zostaje ustalona na podstawie obliczeń wzajemnego oddziaływania cieplnego pomiędzy liniami. Po ułożeniu kable zasypywane są warstwą wypełniającą na wysokość minimum 0,2 m ponad poziom górnej powierzchni najwyżej usytuowanego w wykopie kabla elektroenergetycznego toru linii. Jako podsypkę wykorzystuje się materiał, stanowiący mieszaninę piasku i cementu. Struktura materiału wypełniającego oraz podsypki nie może powodować uszkodzenia powierzchni powłoki kabla. Pozostały obszar wykopu wypełnia się oczyszczonym z gruzów i kamieni gruntem rodzimym, który należy zagęścić w celu niedopuszczenia do zapadania się gruntu. Na warstwie wypełniającej nad linią kablową układa się betonowe płyty ochronne. Nad kablem umieszcza się taśmę kablową sygnalizacyjną.

2. Linia kablowa ułożona w przepustach

Przepusty stanowią elementy usztywniające przeprowadzany odcinek kabla, ograniczają możliwość uszkodzeń mechanicznych i zabezpieczają izolację przewodu. Najczęściej są stosowane w miejscach krzyżowania linii kablowej z innymi obiektami takimi jak drogi, tory, inne elementy infrastruktury podziemnej, obiekty budowlane itp. Przepusty mogą być wykonywane metodą odkrywkową, przecisku lub przewiertu sterowanego. Do wykonania przepustów stosuje się gładkościenne rury osłonowe wykonane z tworzywa sztucznego o wysokiej gęstości i sztywności obwodowej rury właściwej do miejsca jej usytuowania. W jednym przepuście układany jest jeden kabel. Podczas wciągania kabla należy zwrócić uwagę, aby wraz z nim do wnętrza przepustu nie dostawał się rodzimy grunt oraz zanieczyszczenia. Dopuszcza się wypełnienie przepustów materiałem o odpowiedniej rezystywności i przewodności cieplnej, np. bentonitem. Dla każdego odcinka toru linii kablowej w przepustach dopuszcza się pozostawienie minimum jednego przepustu rezerwowego, którego końce również należy zabezpieczyć przed wnikaniem wody i materiałów obcych.

3. Linia kablowa ułożona w kanale kablowym

Rozwiązanie to stosuje się głównie na terenach stacji elektroenergetycznych. Wymiary kanałów kablowych są dobierane indywidualnie dla konkretnych linii kablowych, uwzględniając możliwość oddawania ciepła. W jednym kanale kablowym układa się kable należące do jednego toru linii, dopuszczając układanie większej liczby przy zapewnieniu braku wpływu na siebie torów prądowych. Kable mocuje się za pomocą dedykowanych uchwytów w taki sposób, aby zapewnić ich wzdlużny ruch pod wpływem zmian temperatury. Kanały kablowe posiadają naturalną wentylację zapewniającą odpowiednie warunki chłodzenia kabli. Kanał kablowy znajdujący się powyżej poziomu wody gruntowej powinien mieć chłonne dno, zaś kanał zlokalizowany poniżej poziomu wód gruntowych lub na terenie o niekorzystnych warunkach gruntowych (grunty nieprzepuszczalne) należy wyposażyć w system odwodnienia. Kable ułożone w kanale powinny mieć powłokę niepodtrzymującą płomienia.

4. Linia kablowa ułożona w torze / tunelu kablowym

Wymagania dotyczące wymiarów torów lub tuneli kablowych, ich konstrukcji, sposobu układania i mocowania kabli, określania warunków wymuszonego chłodzenia, dostępności dla personelu wykonującego obsługę eksploatacyjną są określone indywidualnie dla konkretnego rozwiązania linii kablowej (fot. 3.3) Tunele kablowe powinny posiadać systemy odprowadzania wody opadowej i gruntowej, a wejścia i wyjścia kablowe zabezpieczenia systemowe, m.in. przed dostaniem się wody, oraz naturalną wentylację zapewniającą odpowiednie warunki chłodzenia kabli, zgodnie z założeniami przyjętymi do obliczenia długotrwałej obciążalności prądowej linii.



1



2



3



4

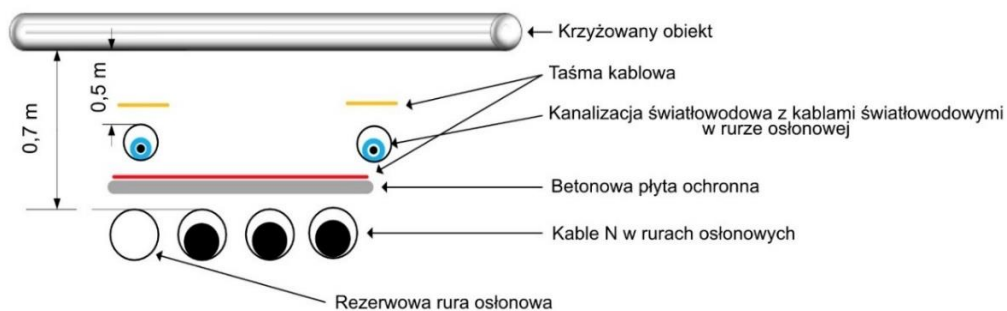
Fot. 3.3. Sposoby układania podziemnej linii kablowej: linie kablowe w ziemi (1), linie kablowe w przepustach (2) linie kablowe w kanale kablowym (3), tunel kablowy (4)

Źródło: <https://www.istockphoto.com/pl/obrazy/underground-cable>

W ramach planowanego Przedsięwzięcia linie kablowe o napięciu 220 i 400 kV wraz z kablem światłowodowym zostaną ułożone w maksymalnie czterech torach (kanałach) kablowych.

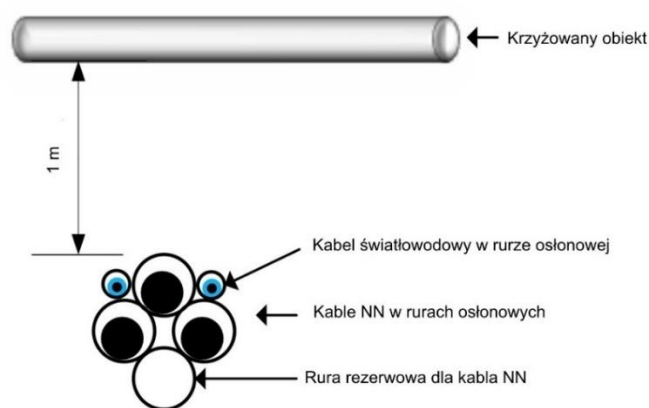
Skrzyżowanie linii z obcą infrastrukturą podziemną

Zgodnie ze Standardową Specyfikacją Techniczną linii kablowych 220 kV i 400 kV, opracowaną przez PSE (2020) skrzyżowanie linii kablowej i kabla światłowodowego z inną infrastrukturą podziemną należy wykonać poprzez przeprowadzenie linii kablowej i kabla światłowodowego poniżej krzyżowanego obiektu (rys. 3.15 i rys. 3.16). W uzasadnionych technicznie sytuacjach (np. głęboko posadowione wodociągi, kanalizacje) dopuszcza się zlokalizowanie linii kablowej nad obiektem krzyżowanym.



Rys. 3.15. Poglądowy sposób wykonania skrzyżowania linii kablowej wraz z kablami światłowodowymi z obcą infrastrukturą podziemną w wykopie otwartym

Źródło: Standardowa specyfikacja techniczna – Linie kablowe 220 kV i 400 kV, PSE, 2020



Rys. 3.16. Poglądowy sposób wykonania skrzyżowania linii kablowej wraz z kablami światłowodowymi z obcą infrastrukturą podziemną wykonane metodą przewiertu sterowanego

Źródło: Standardowa specyfikacja techniczna – Linie kablowe 220 kV i 400 kV, PSE, 2020

3.2.5. Organizacja budowy odcinków liniowych na lądzie i czas trwania

Prace związane z budową IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III będą wykonywane zgodnie z dokumentacją budowlaną zatwierdzoną na etapie pozyskania pozwolenia na budowę, zawierającą komplet wymaganych uzgodnień. W dokumentacji będzie wyraźnie wyznaczony pas budowlano-montażowy na czas budowy podziemnych linii kablowych.

Prace budowlane będą prowadzone zgodnie z opracowanym Projektem organizacji robót, według ustalonego harmonogramu robót zawierającego podział na poszczególne rodzaje robót oraz terminy ich wykonania.

Podziemna linia kablowa będzie w większości układana metodą wykopu otwartego, na którą składają się następujące fazy:

- wycinka drzew i krzewów z pasa budowlanego;
- wykonanie i zabezpieczanie wykopów;
- wykonanie podsypki i ułożenie systemu linii kablowych wraz z systemem uziemienia i niezbędną infrastrukturą i elementami montażowymi tj.: linią światłowodową, zamknięciami połączeń kablowych i głowicami;
- częściowe zasypanie linii kablowych mieszaniną piasku z cementem, a następnie częściowe zasypanie linii kablowych;
- ułożenie ochronnych płyt betonowych (układane poziomo w gruncie nad kablami, na wypełnieniu z materiału stanowiącego mieszkankę piasku i cementu, poniżej taśmy ostrzegawczej oraz pionowo, pomiędzy kablami należącymi do różnych torów znajdujących się w tym samym wykopie);
- układanie taśmy ostrzegawczej;
- zamknięcie wykopu wraz z odtworzeniem profilu glebowego oraz odpowiednim zagęszczeniem;
- wyrównywanie i rekultywacja terenu.

Poniżej opisano przykładowy proces technologiczny układania kabla elektroenergetycznego w części lądowej.

Kable dostarczane są na miejsce budowy na bębnach, w sekcjach o długości około 1 km. Bębny z kablami są dowożone do miejsca ich układania na przyczepach kablowych (fot. 3.4). W przypadku braku możliwości dostarczenia bębna do miejsca wprowadzenia do wykopu bęben można przetaczać na krótkich odcinkach trasy. Kable są wprowadzane do toru kablowego zlokalizowanego w wykopie bezpośrednio z bębna ustawionego przy jednym końcu odcinka linii i są przesuwane przez prowadnice po rolkach kablowych, rozstawionych na całej długości układanego odcinka kabla (fot. 3.4). Wykopy zajmują długość około 1 km, a czas na wprowadzenie kabla na tym odcinku wynosi około 1 tygodnia. Rolki i prowadnice mają za zadanie zabezpieczyć kabel przed ocieraniem się o tarcze bębna i podłoże. Dopuszcza się ustawienie bębna z boku w szczególnych przypadkach, gdy nie jest możliwe ustawienie prostopadłe. Kable są ciągnięte mechanicznie za pomocą ustawionej na końcu trasy linii wciągarki kablowej, której lina połączona jest z końcem układanego kabla przez łącznik obrotowy i nałożoną na

koniec kabla głowicę ciągnącą lub pończochę kablową. Na obszarach poprzedzających załomy trasy dopuszcza się ręczne wspomaganie ciągnięcia przez pracowników rozstawionych w wykopie. Inwestor przewiduje również zastosowanie maszyny do wykopów (fot. 3.4). Poszczególne około 1 km odcinki kabla są łączone w mufach kablowych (rys. 3.17). Stanowisko muf kablowych, sposób przygotowania podłoża dla muf i ich zabezpieczenie, oraz wymiary stanowiska, powinny być zgodne z wytycznymi producenta osprzętu.



1



2



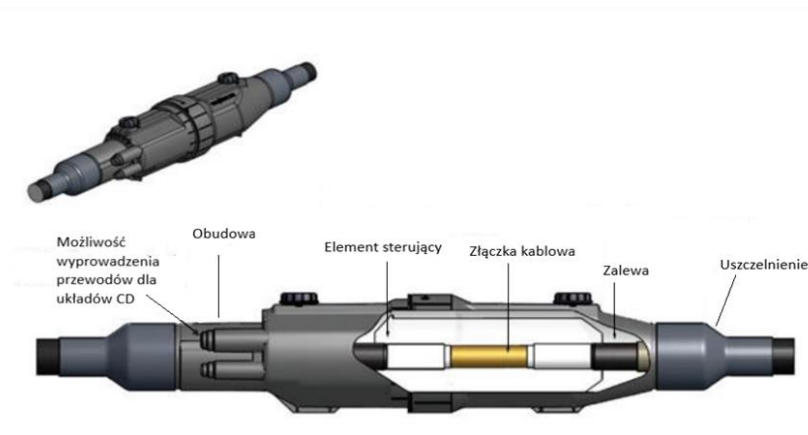
3



4

Fot. 3.4. Pojazd z przyczepą kablową (1), prowadnice kablowe (2), maszyna do kopania rowów (3), wykopy pod kable (4)

Źródło: Opis techniczny systemu eksportowego MFW Bałtyk III i MFW Bałtyk III dla potrzeb oceny oddziaływania na środowisko²⁰. C256-EQ-A-FD-00002_02" opracowany w lutym 2022 r. (dalej: Opis Techniczny).



Rys. 3.17. Przykładowa mufa kablowa dla napięcia 110 kV

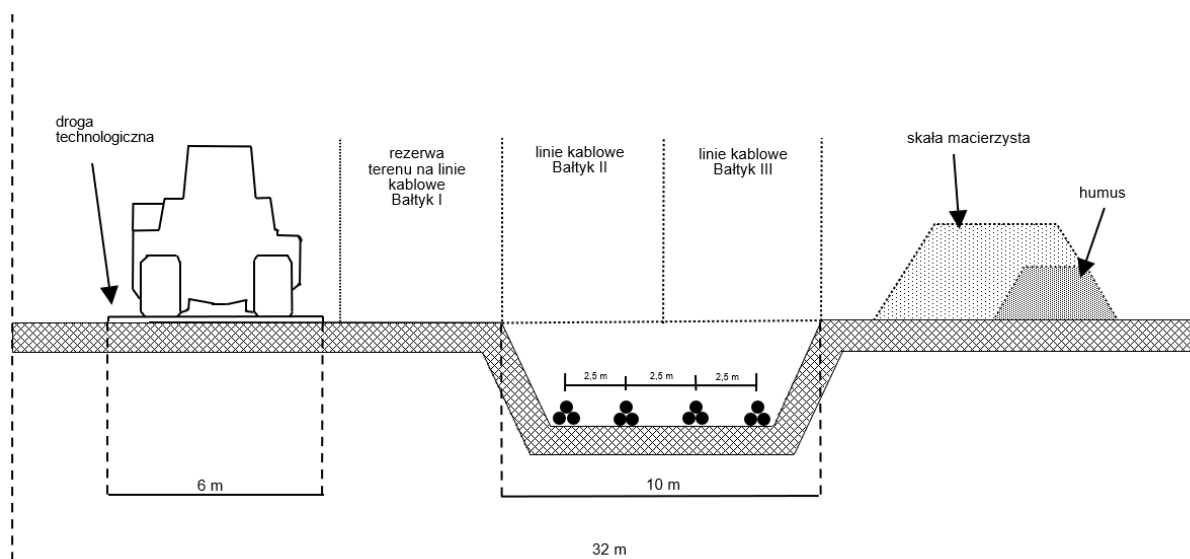
Źródło: Wytyczne dokonywania oględzin, przeglądów, oceny stanu technicznego oraz konserwacji i remontów urządzeń, instalacji oraz sieci dystrybucyjnych, TAURON, 2014

²⁰ W oryginale: „Technical Description of MFW Bałtyk III and MFW Bałtyk III Export System for Environmental Impact Assessment”

Układanie kabli będzie wykonane w taki sposób, aby wykluczyć ich uszkodzenie poprzez nadmierne zginanie. W razie potrzeby zmniejszenia siły tarcia przesuwanego kabla o wewnętrzną powierzchnię przepustu rurowego do przepustu zostanie wprowadzony materiał poślizgowy, nieoddziałujący szkodliwie na powłokę lub osłonę kabla. Ponadto zastosowany zostanie bentonit, który zwiększa obciążalność prądową kabli umieszczonych w przepustach oraz usztywnia ich ułożenie.

Prace budowlane będą prowadzone w pasie budowlanym (rys. 3.18) o szerokości ok. 30-32 m z lokalnymi poszerzeniami w rejonie przejść bezwykopowych ok. 50-100 m oraz rozszerzeniem w okolicy połączenia kabli morskich z lądowymi. W pasie tym wyznaczona zostanie tymczasowa droga oraz miejsce na tymczasowy odkład skały macierzystej i oddzielnie humusu. Szacowana głębokość wykopu to ok. 1,3-5 m, w zależności od ukształtowania powierzchni terenu, warunków gruntowo wodnych itp. (chyba, że lokalne uwarunkowania wskażą na konieczność realizacji głębszych wykopów, np. przy rozwiązywaniu kolizji z podziemnymi przeszkodami terenowymi).

Poniżej przedstawiono schematyczny przekrój przez pas budowlany przy wykonywaniu wykopu otwartego.



Rys. 3.18. Przykładowy schemat pasa budowlanego pod budowę kabli z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Inwestora Onshore civil construction & cable installation study, 04 2022

Przewiduje się, że w zależności od warunków gruntowych etap budowy będzie trwał ok. 14 miesięcy.

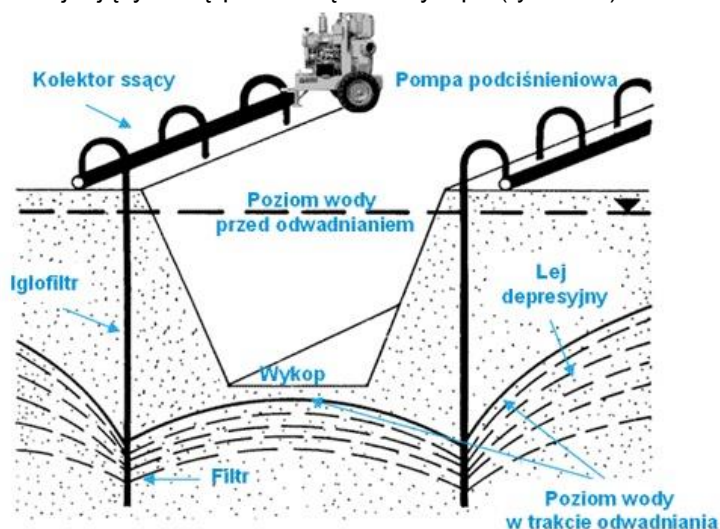
W granicach pasa budowlanego na odcinkach układanych w otwartym wykopie, konieczna będzie wycinka drzew, przy czym wylesienie trwałe, spowodowane ryzykiem uszkodzenia kabli przez systemy korzeniowe i ewentualną awarią obejmować będzie, w zależności od odcinka IP, pas od ok. 10 do ok. 31 m. Pozostała część pasa budowlanego będzie mogła zostać ponownie zalesiona po zakończeniu procesu budowy. Na odcinkach, gdzie kable poprowadzone zostaną w gruncie metodami bezwykopowymi, nie zajdzie konieczność usuwania fanerofitów. W tym kontekście musi zostać zapewniony stały dostęp również do stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych oraz stanowisk mufowych.

Odwadnianie wykopów

Podziemne linie kablowe będą układane w wykopie suchym. W przypadku konieczności odwodnienia wykopów zastosowane zostaną pompy, igłofiltry lub dodatkowe wykopy odwadniające.

Odwodnienie wnętrza wykopu polega na zamontowaniu pomp, które odpompowują wodę z otwartego wykopu i odprowadzają do odbiornika. Zastosowanie dodatkowych wykopów odwadniających umożliwia odpływ wody z wykopu właściwego i jej dalszy spływ do odbiorników.

Metoda igłofiltrowa polega na wytworzeniu krzywej depresji poprzez pompowanie wody specjalnymi igłofiltrami znajdującymi się poza obrębem wykopu (rys. 3.19).



Rys. 3.19. Schemat odwadniania wykopów metodą igłofiltrową

Źródło: <http://iglofiltry.com.pl/Iglofiltry/iglofiltry-jako-metoda-odwadniania>

Sposób odwadniania wykopu zostanie wskazany po analizie wyników badań podłoża gruntowego na etapie projektu budowlanego. Niezależnie od wyboru technologii odwadniania wykopów wypompowywana woda będzie odprowadzana poza teren budowy do istniejących cieków przebiegających w pobliżu planowanego przedsięwzięcia i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Wody z odwodnienia wykopów zostaną w miarę możliwości rozprowadzone (rozdeszczowane) na gruntach sąsiednich, za zgodą właściciela terenu. Prace odwadniające będą prowadzone w sposób wyprzedzający, aż do momentu ułożenia i przykrycia linii kablowych.

Drogi dojazdowe na etapie budowy

W pasie budowlanym wyznaczona zostanie tymczasowa droga o szerokości ok. 6 m (rys. 3.18), z której realizowane będą prace związane z wykonaniem wykopu i układaniem kabla oraz transport materiałów, surowców i urządzeń budowy. Dojazd do pasa budowlanego będzie realizowany przy wykorzystaniu istniejącego układu komunikacyjnego. W sytuacji, gdy dowóz materiałów i urządzeń nie będzie możliwy po istniejących drogach, będzie on realizowany przy wykorzystaniu tymczasowych dróg wykonanych na czas realizacji planowanego Przedsięwzięcia. W strefie transportu, wzdłuż osi planowanych torów kablowych, nawierzchnia zostanie częściowo utwardzona, aby umożliwić poruszanie się maszyn budowlanych i środków transportu. Lokalizacja tymczasowych dróg dojazdowych do pasa montażowego nie jest znana na obecnym etapie. Jednak intencją Inwestora jest takie wyznaczenie dróg tymczasowych, aby w jak najmniejszy sposób ingerowały w środowisko. Po zakończeniu prac budowlanych obszary wyznaczone pod realizację dróg tymczasowych zostaną przywrócone do stanu pierwotnego.

3.2.6. Łądowe stacje elektroenergetyczne

Planuje się wykonanie dwóch odseparowanych elektrycznie stacji LSE o łącznej powierzchni 16 ha w rejonie wsi Pęplino – jednej dla obsługi MFW Bałtyk II i jednej dla obsługi MFW Bałtyk III. Planowane stacje położone będą na działkach nr 148/3 i 148/4, obręb Pęplino, gmina Ustka.

Prace związane z budową stacji LSE będą wykonywane zgodnie z dokumentacją budowlaną zatwierdzoną na etapie pozwolenia na budowę, zawierającą komplet wymaganych uzgodnień. Prace budowlane będą prowadzone zgodnie z opracowanym Projektem organizacji robót, według ustalonego harmonogramu robót zawierającego podział na poszczególne rodzaje robót oraz terminy ich wykonania.

Prace przygotowawcze będą polegały na przygotowaniu drogi dojazdowej, skablowaniu przechodzącej przez teren stacji istniejącej napowietrznej linii średniego napięcia, zdjęciu warstwy wierzchniej gruntu oraz ewentualnie niwelacji terenu. Na potrzeby dojazdu do terenu budowy Inwestor przewiduje wykorzystanie istniejącej drogi dojazdowej do fabryki MOWI POLAND S.A. (76-270

Duninowo) i dalej kierując się w kierunku południowo-wschodnim zrealizować utwardzoną drogę dojazdową do terenu stacji.

Roboty budowlane zostaną wykonane przez wykonawców, którzy będą korzystać z konwencjonalnego sprzętu, takiego jak koparki, ciężarówki, ładowarki kołowe, dźwigi itp. (rys. 3.20). Ciężki sprzęt będzie transportowany dużymi ciężarówkami i podnoszony za pomocą dźwigów. Lżejsze materiały instalacyjne zostaną przetransportowane ciężarówkami do miejsca odbioru.

Na budowę stacji elektroenergetycznych składają się typowe prace budowlane – montażowe:

- prace ziemne, wykopy, niwelacje,
- przygotowanie dróg wewnętrznych i zaplecza socjalnego,
- wykopy pod infrastrukturę,
- budowa szalunków, fundamentów i posadzek betonowych,
- montaż stanowisk transformatorów mocy i dławików,
- montaż aparatury i połączeń wysokiego napięcia,
- zainstalowanie zbiorników paliwa do generatorów awaryjnych (jeżeli będą wymagane) oraz zbiornika na wodę do celów przeciwpożarowych,
- utwardzenie dróg i miejsc parkingowych,
- przygotowanie trawników z 20-30 cm warstwą próchnicy,
- zainstalowanie ogrodzenia i bram.



Rys. 3.20. Budowa lądowej stacji elektroenergetycznej

Źródło: Opis Techniczny, luty 2022 r.

Przygotowanie terenu pod LSE będzie trwało ok. 6 miesięcy. Nie przewiduje się konieczności wycinki drzew, ze względu na rolniczy charakter terenu - głównie grunty orne i użytki zielone. Po okresie przygotowawczym nastąpią prace ziemne, budowa budynków, fundamentów itp. a na końcu instalacja urządzeń. Szacuje się, że czas budowy wyniesie około 2 lat.

W związku z koniecznością dojazdu do terenu Przedsięwzięcia zostanie zrealizowana utwardzona droga dojazdowa umożliwiająca stały dojazd do planowanych stacji LSE.

3.2.7. Warunki wykorzystania terenu na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią

Planowane Przedsięwzięcie znajduje się w granicach obszaru szczególnego zagrożenia powodzią ze względu na nadbrzeżne położenie i występowanie pasa technicznego (do km 35,12 korytarza IP). Został on określony zarządzeniem nr 12 Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z dnia 9 listopada 2021 r. w sprawie określenia granic pasa technicznego na terenie Miasta i Gminy Ustka. Pasa techniczny stanowi strefę wzajemnego oddziaływania morza i lądu i jest obszarem przeznaczonym do utrzymania brzegu w stanie zgodnym z wymogami bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Jak wspomniano w rozdz. 3.2.2 rozważana obecnie lokalizacja placu budowy na potrzeby wyjścia IP na ląd obejmuje częściowo wylesiony i przekształcony fragment terenu, w rejonie 35,1 km, który fragmentarycznie położony jest w granicach pasa technicznego. W tym przypadku Inwestor wystąpi do Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni o warunki takiego wykorzystania.

Ponadto teren między linią brzegu a naturalnym wysokim brzegiem jest zagrożony powodzią w przypadku całkowitego zniszczenia wału przeciwsztormowego przy poziomie morza H 1%²¹. Prognozy dotyczące wielkości wzrostu poziomu Morza Bałtyckiego w XXI w. są bardzo zróżnicowane, uzależnione od podejścia do modelowania, poziomu zaufania i niepewności i wahają się między 0,6 a 1,1 m²². Bardzo istotnym skutkiem zmian klimatu będzie wzrost częstotliwości powodzi sztormowych i częstsze zalewanie terenów nisko położonych oraz degradacja nadmorskich klifów i brzegu morskiego, co spowoduje silną presję na infrastrukturę znajdującą się na tych terenach. Na tym odcinku planowane jest przejście bezwypokowe.

3.3. WYKORZYSTANIE ZASOBÓW I ENERGII W FAZIE BUDOWY

Zapotrzebowanie na energię, surowce i materiały

Podczas prac budowlanych energia elektryczna zużywana będzie głównie na potrzeby maszyn budowlanych oraz oświetlenia terenu. Planowane przedsięwzięcie z uwagi na swoją specyfikę realizowane będzie z wykorzystaniem gotowych urządzeń, elementów i wyrobów budowlanych.

W poniższej tabeli przedstawiono szacunkowe ilości podstawowych materiałów i surowców, które zostaną wykorzystane do budowy planowanego Przedsięwzięcia (tab. 3.7), zarówno w części morskiej jak i lądowej.

Tab. 3.7. Szacunkowe ilości i rodzaje surowców, materiałów, paliwa i wody niezbędne do budowy planowanego Przedsięwzięcia

Woda, surowce, materiały, paliwo	Opis	Szacunkowe ilości
Woda	Cele socjalne – część morska (ok. 600 osób; średnie wykorzystanie na budowie – 50 l/osobę/dzień) ²³	30 m ³ /dzień
	Cele socjalne – część lądowa (ok. 700 osób; średnie wykorzystanie na budowie – 50 l/osobę/dzień) ²⁴	35 m ³ /dobę
	Do płuczki wiertniczej (objętość max.)	17 000 m ³ + 6 000 m ³ (na lądzie)
Rury osłonowe HDPE lub stalowe	Kanał HDPE* dla opcji HDD: (710 mm wyjście na ląd, 3x250 mm + 160 mm na lądzie)	9 km 710 mm + 7,8 km 160 mm + 23,4 km 250 mm
Mieszanka piasku i cementu	Jako podsypka kabla i wypełnienie wokół kabla w przypadku metody wykopu otwartego	ok. 22 tys. m ³
Mieszanka mineralno-asfaltowa lub kostka betonowa	Materiały do budowy drogi do LSE	860 ton
Kruszywo, podsypka cementowo-piaskowa)	Materiały do budowy drogi do LSE	2 000 ton
Paliwo	Sprzęt i statki morskie	7 500 m ³
	Sprzęt i pojazdy lądowe	1 500 m ³

* Możliwość zastosowania kanału stalowego o średnicy zewnętrznej 508 mm
Źródło: dane Inwestora

Ponadto do budowy przyłączy wykorzystane zostanie ok. 314 km kabla podmorskiego:

- ok. 120 km przyłączy z MFW Bałtyk II,
- ok. 134 km przyłączy z MFW Bałtyk III,
- ok. 60 km łącznik między farmami,

²¹ obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1% (raz na 100 lat)

²² <https://klimada2.ios.gov.pl/baltyk-a-zmiany-klimatu/>

²³ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia średnich norm zużycia wody (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U.2002.8.70)

²⁴ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia średnich standardów zużycia wody (Dz.U.2002.8.8.70)

o łącznej wadze ok. 12 -13 tys. Mg.

Szacowane zużycie paliwa

Statki, które będą wykorzystywane do układania kabli podmorskich podczas jednej kampanii instalacyjnej (30 dni):

- statek do układania kabli – łącznie ok. 900 m³ (30 m³/dzień),
- statek do pograżania/zagłębiania kabli – łącznie ok. 600 m³ (20 m³/ dzień),
- jednostki pomocnicze – łącznie ok. 360 m³ (4 jednostki, 3 m³/dzień)
- opcjonalnie pogłębiarka – łącznie ok. 25 m³.

Pojazdy i sprzęt wykorzystywane do realizacji przejścia bezwykopowego przez strefę brzegową:

- budowa/poprawa stanu dróg dojazdowych – łącznie ok. 50 m³,
- generatory do urządzeń wiertniczych na lądzie – łącznie ok. 400 m³, w przypadku zastosowania urządzeń wiertniczych z napędem elektrycznym, urządzenia hydrauliczne zużywają znacznie więcej paliwa (ok. 50% więcej = 600 m³),
- statki obsługujące wykonanie przejścia bezwykopowego – łącznie ok. 50 – 100 m³
- sprzęt budowlany (koparki, dźwigi itp.) – ok. 50 m³.

Pojazdy i sprzęt wykorzystywane do realizacji mniejszych przejść bezwykopowych na lądzie (niezależnie od wybranej technologii):

- budowa/poprawa stanu dróg dojazdowych – łącznie ok. 10 m³,
- generatory do urządzeń wiertniczych na lądzie – ok. 300 m³, w przypadku zastosowania elektrycznej zastosowania urządzeń wiertniczych z napędem elektrycznym, urządzenia hydrauliczne zużywają znacznie więcej paliwa (ok. 50% więcej = 450 m³),
- sprzęt budowlany (koparki, dźwigi rt..) – ok. 25 m³.

Pojazdy i sprzęt wykorzystywane do układania kabli na lądzie:

- koparko - ładowarki – łącznie ok. 800 m³,
- dźwigi – łącznie ok. 55 m³,
- samochody ciężarowe i dostawcze – łącznie ok. 650 m³.

Wykopy – część morską

Przy pograżaniu kabla metodą jettingu, zakłada się, że około 10 – 35% objętości wykopu przejdzie do toni wodnej i zostanie zdeponowane na dnie w sąsiedztwie wykopu. Pozostała część wzruszonego materiału tj. 90-65% objętości urobku pozostanie w wykopie.

Przewidywana objętość wykopów:

- ok. 100 000 - 200 000 m³ dla infrastruktury przyłączeniowej MFW Bałtyk II,
- ok. 110 000 - 200 000 m³ dla infrastruktury przyłączeniowej MFW Bałtyk III,
- ok. 50 000 - 100 000 m³ dla łącznika między farmami.

W przypadku konieczności realizacji przejścia bezwykopowego HDD z krótkim odcinkiem głębszego wykopu podmorskiego (głębokości 4 - 5 m na długości maksymalnie do 800 m), sumaryczne objętości urobku będą większe, w zależności od długości odcinka.

Podane objętości nie zawierają ilości odkładu pochodzącego z wykonania przejścia bezwykopowego HDD przez strefę brzegową.

Przejście przez strefę brzegową metodą HDD

Szacowana objętość urobku wydobytego podczas wykonywania morskiego szybu wyjściowego będzie wynosić do ok. 800 m³. Przewiduje się, że zasypka będzie stanowiła minimalnie 80% objętości wykopu.

Objętość materiału wydobytego podczas wykonywania przewiertu HDD wynosić będzie ok. 11 000 m³ (objętość urobku w wyniku realizacji samego przewiertu) + 5 500 m³ (ilość urobku w wyniku realizacji wykopów na lądzie, w tym przygotowania szybu startowego).

Bilans mas ziemnych na lądzie -- wykopy

Wykonanie wykopu wymaga usunięcia wierzchniej, urodzajnej warstwy humusu i jej zabezpieczenie oraz oddzielnego składowania skały macierzystej. Poszczególne rodzaje gruntów będą zdejmowane selektywnie i deponowane tak, by mogły zostać ponownie wykorzystywane po zakończeniu robót budowlanych. Warstwa humusu będzie zdjęta i zdeponowana w miejscu określonym w projekcie organizacji budowy i zabezpieczona przed zmieszaniem gruntem rodzimym.

Bilans mas ziemnych wynosi na lądzie:

- ok. 265 000 m³ - łączna szacowana objętość wykopów pod kable;
- ok. 30 000³ - łączna szacowana objętość urobku z prac ziemnych dla potrzeb stacji LSE.

Po ukończeniu robót budowlanych przewiduje się zasypianie wykopów wybranym z nich urobkiem.

Ziemia z wykopów zostanie wykorzystana na głębszą warstwę zasypki, zaś składowany osobno humus będzie stanowił warstwę wierzchnią. Ewentualny nadmiar urobku pozostałego po zasypaniu wykopów może posłużyć do zagospodarowania terenu, czy niwelacji pasa robót. Wykonawca robót budowlanych część nadmiarowego gruntu może wywieźć z terenu budowy na miejsce jego zagospodarowania. Zgodnie z art. 2 Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2022.699 t.j. z późn. zm.) przepisów ustawy nie stosuje się do „niezanieczyszczonej gleby i innych materiałów występujących w stanie naturalnym, wydobytych w trakcie robót budowlanych, pod warunkiem, że materiał ten zostanie wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty”. W związku z tym niezanieczyszczone masy ziemne wykorzystane zostaną do zasypiania wykopów i niwelacji terenu - nie będą traktowane jak odpady.

3.4. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ W FAZIE BUDOWY

Budowa IP z MFW Bałtyk II i Bałtyk III będzie źródłem:

- okresowej emisji zanieczyszczeń do powietrza i hałasu z jednostek pływających i prowadzących prace budowlane (w tym hałas podwodny) oraz pojazdów i sprzętów służących do budowy infrastruktury w części lądowej;
- powstawania odpadów i ścieków w wyniku budowy.

W fazie budowy wystąpi niezorganizowana emisja w postaci gazów spalinyowych (tlenków węgla, azotu, siarki i węglowodorów) oraz pyłów związana z pracą statków, maszyn budowlanych, transportem sprzętu, materiałów i ludzi. Ze względu na ograniczony czas emisji wszelkie emitowane stężenia gazów i pyłów będą miały charakter mało znaczący i nie spowodują przekroczeń dopuszczalnych poziomów wynikających z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2021.845 t.j.) a także będą spełniały wymogi Ustawy z dnia 16 marca 1995 r. o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki (Dz.U.2020.1955 t.j. z późn. zm.).

Praca sprzętu budowlanego wykorzystywanego podczas budowy będzie również źródłem emisji hałasu, którego poziom będzie różnicowany w zależności od fazy realizacji inwestycji i rodzaju stosowanego sprzętu. Ponadto hałas będzie związany z transportem materiałów budowlanych, sprzętu oraz ludzi, dotyczyć będzie zarówno terenów bezpośrednich prac budowlanych, jak i obszarów w otoczeniu tras dojazdu. Ze względu na liniowy charakter inwestycji oraz specyfikę prowadzenia prac na otwartej przestrzeni hałas będzie występował jedynie na odcinku, na którym prowadzone są prace, i będzie ustępował w miarę postępu prac budowlanych.

Chociaż poziom hałasu w czasie robót realizacyjnych nie podlega normom wynikającym z przepisów ochrony środowiska to może stanowić istotną uciążliwość dla terenów sąsiadujących z placem budowy. Największe uciążliwości akustyczne w fazie budowy związane będą z realizacją przejścia bezwykopowego linii kablowych z morza na ląd. Drugim miejscem, gdzie takie uciążliwości mogą się pojawić jest plac budowy pod planowane LSE w rejonie Pęplina. Planowane stacje, zlokalizowano na terenach rolniczych. W korytarzu planowanego Przedsięwzięcia, w rejonie realizacji wyjścia infrastruktury na ląd oraz północnego odcinka trasy kabli występują obiekty kubaturowe w

granicach terenów zamkniętych Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej w Ustce. Planowana IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III zlokalizowana jest z dala od zwartej zabudowy mieszkaniowej.

Prace budowlane będą prowadzone z użyciem sprzętu gwarantującego możliwie skuteczną ochronę przed hałasem, spełniającym wymagania obowiązujących przepisów prawnych. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U.2005.263.2202 z późn. zm.) poziom mocy akustycznej urządzeń stosowanych w budownictwie podlega ograniczeniom w zależności od typu urządzenia i zainstalowanej mocy.

Wytworzone w fazie budowy odpady i ścieki będą odpowiednio magazynowane i zabezpieczone na statkach, zgodnie z obowiązującym na każdej jednostce pływającej planem zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem morza, sporządzanym zgodnie z wymogami Ustawy z dnia 16 marca 1995 r. o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki (Dz.U.2020.1955 t.j. z późn. zm.), a następnie zostaną zdane do portowych urządzeń odbiorczych i zagospodarowane zgodnie z obowiązującym portowym planem gospodarowania odpadami oraz pozostałościami ładunkowymi ze statków (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 21 grudnia 2002 r. w sprawie portowych planów gospodarowania odpadami oraz pozostałościami ładunkowymi ze statków (Dz.U.2002.236.1989 z późn. zm.).

Realizacja planowanego Przedsięwzięcia na lądzie będzie źródłem powstawania odpadów pochodzących z typowych prac budowlanych, związanych z realizacją wykopów dla kabli oraz budowy lądowych stacji elektroenergetycznych. Podczas wykonywania przejścia bezwykopowego z morza na ląd powstanie odpad o kodzie 16 10 02 *Uwodnione odpady ciekłe inne niż wymienione w 16 10 01*.

Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2021.779 t.j. z późn. zm.) wytwórcą odpadów powstających podczas prac budowlanych jest wykonawca tych robót. Niezależnie od tego zleceńodawca ma obowiązek upewnienia się, że wykonawca w sposób właściwy zarządza odpadami. Wykonawca będzie zobowiązany do prowadzenia gospodarki zgodnie z wymaganiami wyżej wymienionej ustawy, tj. w pierwszej kolejności do zapobiegania powstawaniu odpadów, a w przypadku ich powstania do selektywnego gromadzenia i przekazywania odpadów podmiotom posiadającym pozwolenie na transport lub zbieranie odpadów. Wszystkie powstające odpady będą:

- sortowane w pojemnikach na miejscu i transportowane do zakładu odbiorczego przez wyspecjalizowane firmy zewnętrzne - zgodnie z zezwoleniami na transport i przeładunek odpadów;
- ścieki będą zbierane w zbiornikach. Dalszy przeładunek ścieków będzie prowadzony przez firmy posiadające odpowiednie pozwolenia.

Transport i dalsza gospodarka odpadami będą obowiązkiem wyspecjalizowanych firm - zgodnie z zezwoleniami na transport i gospodarowanie odpadami. Wszystkie wytworzone ścieki zostaną zebrane, a następnie dostarczone do oczyszczalni zgodnie z wymogami prawnymi. Utylizacja odpadów będzie odbywała się zgodnie z Planem gospodarowania odpadami budowlanymi, który zostanie opracowany przez Inwestora lub wykonawców robót budowlanych.

W rozdziale 9.15. i 10.13 przedstawiono szacunkowe ilości odpadów wytwarzanych w fazie budowy części morskiej oraz lądowej planowanej IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III.

Zakłada się, że faza budowy zostanie zrealizowana w możliwie najkrótszym czasie, zgodnie z obowiązującymi normami oraz zaleceniami producenta kabli, a także pod bieżącym nadzorem. W tym kontekście wymienione emisje przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko będą miały charakter krótkotrwały o zasięgu lokalnym.

3.5. FAZA EKSPLOATACJI

Planowane Przedsięwzięcie na etapie eksploatacji zapewni możliwość przesyłu energii elektrycznej wytworzonej w MFW Bałtyk II i Bałtyk III do stacji elektroenergetycznej PSE S.A. Słupsk Wierzbicino.

Eksploatacja podmorskiej linii kablowej jest procesem bezobsługowym. Rozpoczyna się po podłączeniu kabli do morskiej stacji elektroenergetycznej i/lub przekazaniu stacji do eksploatacji. Na

potrzeby eksploatacji, monitorowania i obsługi morskich farm wiatrowych wraz z zespołami urządzeń wyprowadzenia mocy zostanie zorganizowana baza obsługowo-serwisowa w Łebie. Baza będzie składać się z biura, dyspozytorni i magazynu wraz z zapleczem nadbrzeżnym. Planowana baza w Łebie nie wchodzi w zakres ocenianego Przedsięwzięcia.

W czasie eksploatacji kabli podmorskich okresowo (około raz na 5 lat) prowadzone będą badania dna morskiego, przy czym pierwsze trzy przeglądy planowane są w pierwszym, trzecim i piątym roku od momentu zakończenia budowy. Z wykorzystaniem specjalnej aparatury do badań sejsmicznych dna morskiego zostanie sprawdzony stan zakopania kabli w dnie morskim.

Etap eksploatacji podziemnej linii kablowej w części lądowej również jest procesem bezobsługowym. Baza obsługowo-serwisowa w Łebie będzie służyć również obsłudze linii kablowych oraz lądowych stacji elektroenergetycznych. W ramach eksploatacji LSE przewiduje się regularne przeglądy i serwis. Prace utrzymaniowo-serwisowe stacji lądowych przewidziane są kilka razy w roku.

3.5.1. Warunki korzystania z terenu w fazie funkcjonowania

Korzystanie z obszaru planowanego Przedsięwzięcia w części morskiej w fazie eksploatacji będzie się odbywało zgodnie z zasadami ustanowionymi w Planie POM, w tym zgodnie ze szczegółowymi rozstrzygnięciami dla poszczególnych akwenów przeznaczonych na układanie elementów liniowych infrastruktury technicznej, przedstawionych w tab. 2.1 (rozdz. 2). Według Ww. ustaleń wymaga się ustanowienia wokół nich strefy bezpieczeństwa przez właściwego terytorialnie dyrektora urzędu morskiego, w której to obowiązywać będzie zakaz kotwiczenia, z wyłączeniem kotwiczenia awaryjnego oraz związanego z pracami instalacyjnymi i serwisowymi.

W celu zapewnienia dostępu do linii kablowej na etapie eksploatacji w części lądowej zostanie ustanowiony pas technologiczny (pas techniczny stały). Szerokość pasa technologicznego wynosić będzie w zależności od odcinka korytarza kablowego od ok. 10 m do ok. 31 m. Jego funkcjonowanie warunkuje możliwość inspekcji i napraw linii kablowych. W bezpośrednim sąsiedztwie kabli, czyli w pasie technologicznym, nie będzie można sadzić drzew w związku z ryzykiem uszkodzenia kabli przez systemy korzeniowe i ewentualnej awarii. W przypadku terenów nieleśnych takich jak grunty orne, łąki i pastwiska możliwe będzie dotychczasowe użytkowanie terenu.

W rejonie wyjścia na ląd planowane jest także zajęcie terenu na potrzeby stanowisk mufowych – konstrukcji podziemnych stanowiących zabezpieczenie kabli i zapewniających dostęp do muf morsko lądowych, łączących kable morskie z lądowymi. Możliwe, że obszar ten będzie wymagał ogrodzenia i kontroli dostępu – zostanie to przesądzone na etapie projektu budowlanego. Ponadto trwałego zajęcia terenu wymaga realizacja lądowych stacji elektroenergetycznych – łącznie ok. 16 ha gruntów rolnych na glebach średniej i słabej jakości (klasy IVa, IVb i V) oraz droga dojazdowa do stacji.

Na etapie funkcjonowania Przedsięwzięcia, główne operacje technologiczne prowadzone będą na terenie stacji LSE. W ramach eksploatacji obu stacji przewiduje się regularne przeglądy i serwis. Prace serwisowo-konserwacyjne przewidziane są kilka razy w roku.

Dodatkowo prowadzone będą prace serwisowe oraz konserwacyjne kabli podziemnych. Podczas przeprowadzania oględzin linii kablowych sprawdza się w szczególności²⁵:

- stan oznaczników linii kablowych,
- stan wejść do torów, kanałów i stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych,
- stan tras linii oraz ich otoczenie;
- stan instalacji w torach kablowych;
- stan stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych (całość pokryw, zalanie wodą, zasypanie ziemią, składowanie materiałów na włazach oraz stan grodzi i przegród ogniowych);
- stan techniczny oraz zabezpieczenia przeciwkorozyjnego konstrukcji wsporczych linii kablowych w torach oraz przestrzeniach zewnętrznych;
- stan widocznych powłok ochronnych kabli, w tym osłon przeciwkorozyjnych;
- stan osłon kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zabezpieczenia przed wnikaniem wody;

²⁵ Wytyczne dokonywania oględzin, przeglądów, oceny stanu technicznego oraz konserwacji i remontów urządzeń, instalacji oraz sieci dystrybucyjnych, TAURON, 2014.

- stan głowic kablowych (pęknięcia, wycieki zalewy lub oleju, poziom syciwa lub oleju);
- stan połączeń uziemiających przewodów i zacisków przy głowicach;
- stan ochrony przeciwprzepięciowej i przeciwporażeniowej, oceniając stan połączeń przewodów uziemiających i zacisków;
- czy na trasie lub w pobliżu linii kablowych nie zaistniały warunki mające wpływ na ich prawidłową eksploatację, m.in. czy w pobliżu tras nie prowadzi się wykopów oraz czy na trasach linii kablowych nie są składowane duże i ciężkie elementy, mogące utrudniać dostęp do kabla.

Przeglądy linii kablowych stanowią zbiór zabiegów technicznych mających na celu utrzymanie linii kablowych i obiektów towarzyszących we właściwym stanie technicznym. Terminy i zakresy przeglądów linii kablowych powinny wynikać z przeprowadzonej oceny stanu technicznego linii poprzedzonej oględzinami. Na podstawie oceny stanu technicznego wykonuje się konserwacje i remonty sieci kablowej.

3.5.2. Zapotrzebowanie na energię i wodę

Na etapie funkcjonowania planowanego Przedsięwzięcia energia elektryczna wykorzystywana będzie do zasilania niezbędnych urządzeń technologicznych oraz stacji LSE. W związku z funkcjonowaniem stacji zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie zaspokajane we własnym zakresie za pomocą transformatorów potrzeb własnych i awaryjnie z zasilania od OSD lub za pomocą agregatu prądotwórczego.

W fazie eksploatacji zapotrzebowanie na wodę stacji LSE na cele socjalne i ppoż. będzie niewielkie (ok. 0,3m³/dobę). Źródłem zaopatrzenia w wodę będzie prawdopodobnie wodociąg.

Zapotrzebowanie na surowce, materiały, paliwa i energię ewentualnie może wystąpić w razie awarii kabli oraz prac remontowo-konserwacyjnych.

3.5.3. Odpady i ich zagospodarowanie

W fazie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia powstaną niewielkie ilości odpadów w wyniku funkcjonowania LSE. Będą to odpady powstające w następstwie normalnej eksploatacji obiektów, a także odpady powstające w czasie prowadzonych okresowo prac konserwacyjnych i remontowych linii kablowych.

Ilość odpadów powstających w fazie eksploatacji stacji będzie znacznie mniejsza, niż w fazie budowy. Lądowe stacje elektroenergetyczne są źródłem znikomej ilości odpadów powstających w czasie jej funkcjonowania, powstawać mogą niewielkie ilości odpadów zaliczanych zarówno do niebezpiecznych, jak i do innych niż niebezpieczne. Wytwarzane odpady będą magazynowane w sposób selektywny, niezagrażający środowisku i w miejscach do tego przeznaczonych i zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W rozdziale 9.15. i 10.13., przedstawiono szacunkowe ilości odpadów wytwarzanych w fazie eksploatacji części morskiej oraz lądowej planowanej IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III.

3.5.4. Emisje hałasu i pól elektromagnetycznych

Czynnikiem fizycznym towarzyszącym pracy układów przesyłowych jest pole elektromagnetyczne, a w przypadku układów napowietrznych także hałas. W przypadku planowanej infrastruktury przyłączeniowej MFW Bałtyk II i Bałtyk III źródłem wspomnianych czynników będą:

W zakresie hałasu emitowanego do środowiska:

- stacje elektroenergetyczne 220/400 kV projektowane do wybudowania w części lądowej, gdzie głównym źródłem hałasu w każdej z nich będą 4 transformatory 220/400 kV o mocy ok. 450 MVA, kondensatory i dławiki kompensacyjne ;
- układy chłodzenia, wentylacji i klimatyzacji budynków stacji oraz potencjalnych magazynów energii.

Źródłem pola elektromagnetycznego identyfikowanego w środowisku, będzie funkcjonowanie takich elementów układu przesyłowego, jak:

- linie kablowe 220 kV (4 szt. plus ewentualnie łącznik między farmami), łączące stacje elektroenergetyczne 66/220 kV zlokalizowane na morzu ze stacjami elektroenergetycznymi 220/400 kV umiejscowionymi na lądzie. Niezależnie od ilości kabli, każdy z nich będzie źródłem

wyłącznie składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego, gdyż składowa elektryczna pola będzie ekranowana przez przewodzące powłoki kabla;

- linie kablowe 400 kV, łączące LSE 220/400 kV ze stacją elektroenergetyczną 400 kV stanowiącą element krajowego systemu elektroenergetycznego (PSE S.A.); niezależnie od ilości kabli tworzących tor kablowy, będzie on źródłem wyłącznie składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego, gdyż składowa elektryczna pola będzie ekranowana przez przewodzące powłoki kabla.

Poziom hałasu wytwarzany przez obiekty zainstalowane w każdej stacji elektroenergetycznej 220/400 kV zależeć będzie przede wszystkim od mocy akustycznej transformatora głównego o mocy elektrycznej ok. 450 MVA. Pozostałe urządzenia i obiekty zainstalowane na stacji (oszynowanie będące źródłem hałasu ulotowego, budynki stacyjne) będą w znacznie mniejszym stopniu wpływać na poziom hałasu emitowanego do środowiska. Zasadniczym celem w procesie projektowania wspomnianych stacji będzie taki dobór urządzeń i sposób rozmieszczenia obiektów stacyjnych, by hałas towarzyszący pracy tych obiektów, nie przekraczał poziomów dopuszczalnych sprecyzowanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 t.j.) na obszarach, na których poziom hałasu jest normowany.

Wartości składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego, którego źródłem będą kable elektroenergetyczne 220 i 400 kV, zależą przede wszystkim od obciążenia toru kablowego (poszczególnych kabli tworzących tor kablowy), tj. natężenia prądu płynącego przez kabel oraz głębokości jego pograżenia w gruncie. Proces projektowania torów kablowych, których obciążenie zależy od planowanej do przesłania mocy, sprowadza się zatem do ustalenia takiej głębokości jego pograżenia, by wartości natężenia pola magnetycznego towarzyszące pracy wszystkich torów kablowych identyfikowane w środowisku, przede wszystkim na wysokości 2,0 m n.p.t., były mniejsze niż wartość dopuszczalna (60 A/m) ustalona w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U.2019. 2448).

Występowanie pola magnetycznego, związanego z obecnością podmorskich kabli, można ograniczyć poprzez jego kompensację, stosując odpowiednie schematy ułożenia kabli. W przypadku systemów transmisji prądu przemiennego ograniczanie pola sprowadza się do zastosowania kabli wielożyłowych. Prowadzi to do prawie całkowitej neutralizacji pola na powierzchni kabla, ponieważ suma napięć i prądów trzech faz wynosi zero w dowolnym momencie ²⁶.

Natężenie zarówno pola magnetycznego, jak i elektrycznego identyfikowane na zewnątrz powłoki kabla maleje wraz z odległością od kabla. Zmniejszenie ekspozycji wrażliwych organizmów na działanie wspomnianych pól można osiągnąć poprzez zwiększenie głębokości zakopania, zwiększając w ten sposób dystans między organizmami a pograżonym kablem ²⁷.

Identyfikację oddziaływań hałasu w wariancie Inwestora na środowisko morskie przedstawiono w rozdziale 9.8, natomiast podsumowanie wyników obliczeń emisji hałasu w części lądowej przedstawiono w rozdziale 10.10, a całość opracowania stanowi załącznik 4 do Raportu. Podsumowanie wyników obliczeń emisji pól elektromagnetycznych znajdują się w rozdziałach 9.9 i 10.11, a całość opracowania stanowi załącznik 5 do Raportu.

3.5.5. Oddziaływania termiczne

Obciążalność cieplna przewodów i związane z nią zasady zabezpieczania przewodów przed przeciążeniami i skutkami zwarć są związane z przyrostami temperatury dopuszczalnymi w określonych warunkach użytkowania, a te z kolei – z wartościami początkowej i końcowej temperatury charakteryzującymi proces nagrzewania przewodu²⁸.

W części morskiej maksymalna temperatura żyły roboczej kabla może osiągnąć 90°C. Biorąc pod uwagę grubość materiału izolacyjnego i innych warstw wzmacniających i uszczelniających, maksymalna temperatura zewnętrznej powierzchni kabli jest znacznie niższa i nie przekracza 60°C

²⁶ OSPAR 2012, Annex 14

²⁷ OSPAR 2012, Annex 14

²⁸ Musiał 2008

podczas ich maksymalnego obciążenia.²⁹ W oparciu o modele teoretyczne szacuje się, że bezpośrednio w otoczeniu kabla wzrost temperatury w osadach może przekroczyć 30°C. Zgodnie z wytycznymi zaproponowanymi przez niemiecką Federalną Agencję Ochrony Przyrody (German Federal Agency of Nature Conservation – BfN), tolerowany wzrost temperatury nad pogrzebanym kablem powinien wynosić 2 stopnie na głębokości 20 cm. Wartość ta została ustalona w celu ochrony organizmów dennych i siedlisk bentosowych przed zmianami spowodowanymi wzrostem temperatury. Tak zwane kryterium 2 K może być spełnione dzięki odpowiedniej głębokości zakopania kabli energetycznych w osadzie^{30,31}. Obecnie, w prawodawstwie polskim nie ma jednoznacznie określonych wartości dopuszczalnych przyrostu temperatury dna morskiego, w którym zostały ułożone kable elektroenergetyczne wyprowadzające moc z morskich farm wiatrowych.

Uznaje się, że głębokość wykopu wynosząca od 1 do 4 m może ograniczyć wzrost temperatury w powierzchniowej warstwie osadów. Przy głębokości zakopywania kabla, poza aspektami ekologicznymi, należy wziąć pod uwagę właściwości termiczne osadów, rodzaj kabla i jego moc przesyłową³².

Na podstawie badań laboratoryjnych i eksperymentalnych stwierdzono, że wraz ze wzrostem temperatury można spodziewać się zmian w dynamice procesów geochemicznych (przyspieszenie reakcji) i dostępności pierwiastków w profilu pionowym dna (uwalnianie metali z osadów do wody naddanej).³³ Ponadto wzrost temperatury może spowodować przestrzenne zmiany w zespołach organizmów bentosowych. Biorąc pod uwagę zasięg emisji ciepła, który ogranicza się do bezpośredniego otoczenia kabla i zmniejsza się wraz z oddalaniem od jego osi oraz we wskazanej warstwie osadów nie wykracza poza naturalną zmienność roczną temperatury osadu, należy uznać, że efekt termiczny ma bardzo lokalny i nieznaczący charakter.^{34 35}

Podobnie jak w części morskiej na lądzie wielkości emisji ciepła, które generują linie kablowe, zależą od sposobu ich ułożenia oraz rezystywności termicznej gruntu i użycia zasyпки kablowej.

Identyfikację oddziaływań termicznych w wariancie Inwestora na środowisko morskie przedstawiono w rozdziale 9.10, natomiast podsumowanie wyników obliczeń emisji termicznych w części lądowej przedstawiono w rozdziale 10.11, a całość opracowania stanowi załącznik 6 do Raportu.

3.6. FAZA LIKWIDACJI

Proces likwidacji będzie zależał od decyzji, czy pozostawić nieczynny kabel w gruncie, czy usunąć go. W przypadku konieczności usunięcia kabli, będzie to proces podobny do fazy budowy, z tym samym układem logistycznym. Przed zakończeniem eksploatacji Przedsięwzięcia, stacje lądowe zostaną opróżnione z olejów i smarów, które zostaną przeznaczone do utylizacji. Stacje zostaną zdemontowane, a wszystkie części poddane recyklingowi lub utylizacji.

W przypadku kabli, po uprzednim pozbawieniu napięcia i unieczynnieniu, przewiduje się dwa możliwe sposoby likwidacji, poprzez pozostawienie ich w dnie lub usunięcie. Na obecnym etapie nie jest możliwe przesądzenie jaka będzie decyzja odnośnie likwidacji kabli. Ostateczna decyzja o sposobie likwidacji Przedsięwzięcia zostanie podjęta po zakończeniu eksploatacji.

3.7. ETAPOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Ze względu na ograniczenia w dostępie do niezbędnych usług i dostaw w związku z możliwą realizacją w tym samym czasie podobnych inwestycji, zminimalizowanie ryzyka niespełnienia ram czasowych, optymalizację ekonomiczną całości Przedsięwzięcia, a także możliwość kompleksowego

²⁹ Müller i in. 2016

³⁰ Meißner i in. 2006

³¹ OSPAR 2012, Annex 14

³² OSPAR 2012, Annex 14

³³ Haiyan Li i in. 2013

³⁴ Meißner i in. 2006

³⁵ Taormina i in. 2018

kontraktowania niezbędnych usług i dostaw Inwestor dopuszcza realizację planowanego Przedsięwzięcia w procesie ciągłym oraz etapowo.

4. WARIANTY PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zasadniczym założeniem w procesie planowania i projektowania jest wyznaczenie optymalnego przebiegu infrastruktury przyłączeniowej z uwzględnieniem aspektów środowiskowych, możliwości technicznych, minimalizacji konfliktów społecznych oraz ryzyka potencjalnych awarii, z zapewnieniem optymalizacji ekonomicznej Przedsięwzięcia.

W niniejszym rozdziale omówiono przeprowadzone dotychczas wariantowanie w kontekście lokalizacji i technologii. Obie fazy wariantowania są istotne dla analizy wpływu planowanego Przedsięwzięcia na środowisko. Na końcu wskazano, które z omówionych niżej wariantów stanowią tzw. racjonalny wariant alternatywny.

4.1. WARIANTY LOKALIZACYJNE

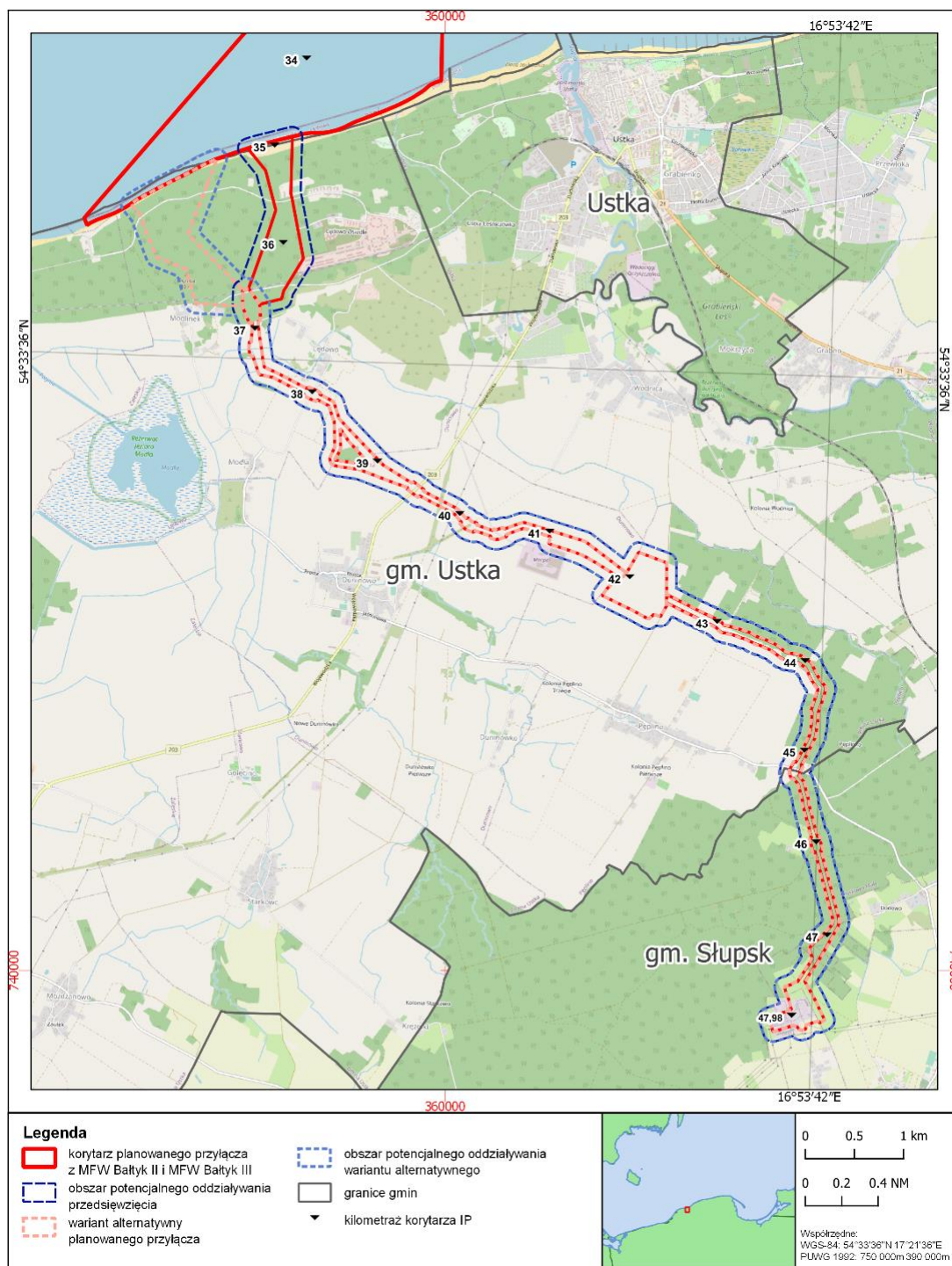
Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia uwarunkowana jest przede wszystkim punktem początkowym i końcowym, które zostały przesądzone na etapie poprzedzającym uzyskanie decyzji środowiskowej - punkt początkowy wynikający z lokalizacji morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, zatwierdzonych wydanymi decyzjami PSZW, a punkt końcowy zdeterminowany wydanymi przez PSE S.A. warunkami przyłączenia do KSE oraz podpisaną umową przyłączeniową.

Dla obu projektów MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III i infrastruktury przyłączeniowej Inwestor uzyskał szereg decyzji i warunków (zob. rozdz. 1.3), które zdeterminowały jego zakres przestrzenny, szczególnie w części morskiej. Dodatkowo planowane Przedsięwzięcie musi być zgodne z ustaleniami Planu POM, który został przyjęty Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 14 kwietnia 2021 r. w sprawie przyjęcia planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1:200 000 (Dz.U.2021.935). Rozpoczęcie prac nad projektem Planu POM miało miejsce w 2016 r. i było wynikiem wieloletnich badań środowiska morskiego. Kierowano się przy tym zasadą, że stan i rozwój obszarów morskich jest wynikiem uwarunkowań środowiskowych, a także nakładania się na siebie przestrzennych rozstrzygnięć planistycznych i innych decyzji zarządczych wobec obszarów morskich (plany ochrony obszarów Natura 2000, ustalenia maksymalnych kwot połowowych, ustanawiania stref zamkniętych dla żeglugi i rybołówstwa oraz ogłaszania stref niebezpiecznych dla żeglugi i rybołówstwa itp.). W dokumencie uwzględniono również konieczność zapewnienia przestrzeni morskiej na budowę i utrzymanie infrastruktury przyłączeniowej z morskich farm wiatrowych. Jej lokalizacja możliwa jest w akwenach, których funkcją podstawową jest „infrastruktura techniczna” (akweny o oznaczeniu literowym I) oraz w akwenach o innej funkcji podstawowej, ale w których infrastruktura techniczna została wskazana jako funkcja dopuszczalna.

Planowane Przedsięwzięcie jest zgodne z ustaleniami Planu POM i realizuje wyznaczone w nim zasady i warunki korzystania z akwenów. Ponadto planowane Przedsięwzięcie zostało zaprojektowane w taki sposób, aby mając na uwadze minimalizację kosztów miało ono jak najkrótszy przebieg. W tym kontekście najkrótsza trasa prowadzi przez obszar chroniony Natura 2000 PLC990001 Ławica Słupska jednak jak wykazano w rozdziale 7.5. *Obszary chronione i korytarze ekologiczne*, trasa praktycznie omija siedliska stanowiące przedmiot ochrony obszaru. Podobnie przyłączy z MFW Bałtyk III oraz planowany łącznik między farmami nie ingerują w Ławicę Słupską, ponieważ ich przebieg poprowadzony został po granicy obszaru, poza siedliskami stanowiącymi przedmiot ochrony. W przypadku obszaru Natura 2000 PLB990002 Przybrzeżne wody Bałtyku, nie ma możliwości jego ominięcia, a trasa planowana na tym odcinku w jednym korytarzu dla obu przyłączy przebiega po najkrótszej linii.

Szczególnie istotnym aspektem wariantowania lokalizacji (i technologii) jest miejsce wejścia kabli na ląd. Ze względu na konieczność zapewnienia stateczności brzegu morskiego, wejście na ląd wykonane będzie metodą bezwykopową. Na potrzeby Przedsięwzięcia analizowane były dwa warianty lokalizacyjne wejścia na ląd i przebiegu infrastruktury kablowej w rejonie pasa nadbrzeżnego: zachodni

i wschodni. Wariantem preferowanym przez Inwestora (wnioskowanym do realizacji) jest wariant wschodni. Wariant ten został opisany w Rozdziale 3. We wnioskowanym wariantcie, w wyniku przeprowadzonych analiz rozważane technologie przejścia przez brzeg zostały ograniczone do horyzontalnego przewiertu sterowanego (HDD) oraz horyzontalnego przewiertu sterowanego (HDD) połączonego z wykopem morskim. W wariantcie zachodnim (alternatywnym), ze względu na ograniczenia dotyczące lokalizacji placu budowy (obecność zamkniętego poligonu wojskowego) i związaną z nimi niezbędną długość przewiertu, na obecnym etapie nie jest możliwe wykluczenie zastosowanie dwóch dodatkowych technologii przejścia bezwykopowego przez brzeg: mikrotunelu lub Direct Pipe (DP) (rys. 4.1).



Rys. 4.1. Warianty lokalizacyjne planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: Opracowanie własne

Zachodnie wyjście linii kablowych na ląd zostało uznane w niniejszym Raporcie OOŚ za racjonalny wariant alternatywny, jednak dla tego wariantu nie opracowano wstępnej koncepcji, która umożliwiłaby bardziej szczegółowy opis techniczny i tym samym wykonanie oceny na podobnym poziomie szczegółowości, jak dla wariantu Inwestora. Warto natomiast wskazać, że wyjście zachodnie na ląd związane byłoby z koniecznością wykonania dłuższego przejścia bezwykopowego, a co za tym idzie z wykorzystaniem innych metod niż HDD, które są bardziej terenochłonne - organizacja placu budowy takiego przejścia zajęłaby ponad dwukrotnie więcej terenu, niż w przypadku metody HDD. Biorąc pod uwagę, że strefę brzegową pokrywają zwarte kompleksy leśne, znacznie zwiększyłaby się konieczna wycinka drzew, w stosunku do wariantu Inwestora. W rozdziale 11 oceniono racjonalny wariant alternatywny (zachodni wariant lokalizacyjny) bazując na podobnych założeniach prowadzenia robót budowlanych, jak dla wariantu Inwestora. Wykorzystano do tego celu dane z poprzedniego Raportu OOŚ.

4.2. WARIANTY TECHNOLOGICZNE

Wybór wariantów technologicznych jest wypadkową technicznych możliwości budowy infrastruktury przyłączeniowej morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, na dostępnym obszarze, w oparciu o sprawdzone na rynku technologie.

Główne warianty technologiczne wyprowadzenia mocy z morskich farm wiatrowych dotyczą wyboru kabli albo linii napowietrznej na lądzie.

Przeprowadzenie na lądzie planowanego Przedsięwzięcia, opiera się na ułożeniu kabli pod ziemią i jest to wariant preferowany (wnioskowany do realizacji). Wariant ten został opisany w Rozdziale 3. Możliwą alternatywą jest napowietrzna linia elektroenergetyczna 400 kV pomiędzy stacją LSE a stacją PSE S.A Słupsk Wierzbicino.

Ponadto istotne znaczenie dla analizy oddziaływań środowiskowych ma wybór lokalizacji bezwykopowych przejść przez przeszkody terenowe i strefę brzegową oraz wybór technologii przejścia bezwykopowego. W tabeli poniżej podano analizowane na wcześniejszych etapach procesu inwestycyjnego metody przejść bezwykopowych przez strefę brzegową wraz z szacunkową zajętością terenu oraz czasem koniecznym do ich wykonania (tab. 4.1.).

Tab. 4.1. Wstępnie szacowane parametry technologii przejścia bezwykopowego przez strefę brzegową

Technologia przejścia bezwykopowego	Max. długość przewiertu [km]	Max. powierzchnia placu budowy [m ²]	Głębokość komory wejściowej [m]	Max. czas trwania
HDD (Horyzontalny przewiert sterowany)	ok. 1,5	ok. 12 000	ok. 0-3	ok. 1 rok (+ 2 miesiące na przygotowanie terenu)
Mikrotunel	ok. 1,5	ok. 23 000	ok. 3-6	ok. 2 lata (+ 4 miesiące na przygotowanie terenu)
Direct Pipe (DP)	ok. 1,5	ok. 33 000 (w tym obszar naciągania o długości ok. 150 m i szerokości 10 m)	ok. 0-3	ok. 2 lata (+ 4 miesiące na przygotowanie terenu)

Źródło: Opracowanie własne (dane prezentowane na etapie Karty informacyjnej przedsięwzięcia, czerwiec 2022)

Do dalszych prac koncepcyjnych i projektowych wybrano metodę HDD, która wiąże się z najmniejszą ingerencją w zalesioną strefę brzegową. Szacowana zajętość terenu pod plac budowlany HDD jest dwu- i trzykrotnie mniejsza od pozostałych metod, tj. mikrotunelu i Direct Pipe.

W niniejszym Raporcie uwzględniono w ocenie jedynie metodę HDD, którą analizowano w dwóch wariantach: krótszego odcinka (wariant 1) i dłuższego (wariant 2) odcinka HDD, ostateczne przesądzenie maksymalnej możliwej długości HDD będzie uzależnione od wyników badań geotechnicznych, które są obecnie w toku. Ponadto w toku dalszych prac koncepcyjno-projektowych przyjęto mniejszą powierzchnię placu budowy tj. 8 500 m², co uwzględniono w niniejszym Raporcie.

4.3. RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY

Na racjonalny wariant alternatywny przyjęty do oceny w niniejszym Raporcie składa się opcja wyjścia na łąd bardziej na zachód (wariant zachodni) z wykorzystaniem metody bezwykopowej HDD oraz budowa linii napowietrznej 400 kV na odcinku od stacji LSE do stacji PSE, zamiast proponowanych przez Inwestora kabli podziemnych.

Przyjęty do oceny wariant lokalizacyjno – technologiczny jest racjonalny, tzn. jest on możliwy do zrealizowania przy obecnym stanie prawnym, warunkach technicznych i technologicznych oraz przy obecnym stanie wiedzy o uwarunkowaniach środowiskowych.

Wariant zachodni wyjścia kabli na łąd analizowano zgodnie z koncepcją, dla której inwestor uzyskał decyzję środowiskową w marcu 2019 roku. Do oceny tego wariantu wykorzystano w niniejszym Raporcie zebrane wówczas dane przyrodnicze, zaktualizowane w oparciu o wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wykonanej w latach 2021-2022 oraz przyjęte parametry zajętości terenu itp.

W przypadku alternatywnej metody połączenia planowanych stacji LSE z istniejącą stacją PSE Słupsk-Wierzbicino tj. przeprowadzenia linii najwyższych napięć 400 kV na odcinku około 4 km (zamiast linii kablowych) przyjęto następujące parametry techniczne:

- długość linii: ok. 6 km,
- liczba torów: 2,
- napięcie fazowe poszczególnych torów linii: 400 kV,
- prąd obciążenia linii (dla każdego toru) = 1250 A,
- maksymalne obciążenie 1-go toru linii 1250 A,
- najmniejsza odległość przewodów od ziemi: 10 m,
- wysokość słupów: max. 100 m.

Podstawowe prace budowlano-montażowe obejmą:

- budowę dróg dojazdowych,
- wycinkę drzew i krzewów,
- wykonanie wykopów pod fundamenty słupów i uziemienia (wymiary wykopów pod słupy ok. 10x8m, głębokość ok. 4 m),
- wykonanie fundamentów (na gruntach słabonośnych planowane są słupy palowe do głębokości 15 m p.p.t.),
- zasypywanie fundamentów z zagęszczeniem gruntu,
- montaż słupów na fundamentach,
- montaż osprzętu i przewodów na słupach,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych słupów,
- przywrócenie do stanu sprzed rozpoczęcia budowy otoczenia słupów i ewentualnych tymczasowych dojazdów.

Budowa śródleśnej linii napowietrznej 400 kV w wariantcie alternatywnym byłaby związana z wycinką w pasie o szerokości 35 m, na odcinku ok. 6 km. Natomiast faza funkcjonowania linii napowietrznej 400 kV byłaby związana z ustanowieniem pasa technologicznego od linii 400 kV o szerokości 70 m (po 35 m od osi linii w obie strony).

Napowietrzna linia elektroenergetyczna jest źródłem emisji pól elektromagnetycznych i hałasu. W celu wykonania kompleksowej oceny oddziaływania na środowisko w ramach niniejszego Raportu OOŚ wykonano obliczenia hałasu (Załącznik 4, Tom IV) i rozkładu natężenia pola elektrycznego i magnetycznego w sąsiedztwie linii napowietrznej (Załącznik 5, Tom IV), a wyniki obliczeń uwzględniono w rozdziale oceniającym wpływ racjonalnego wariantu alternatywnego na środowisko (rozdział 11).

5. PRZEWIDYWANE SKUTKI DLA ŚRODOWISKA NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Brak realizacji planowanego Przedsięwzięcia powiązany jest ze skutkami, które należy rozpatrywać na różnych poziomach - od poziomu europejskiego, poprzez krajowy i regionalny.

Zgodnie z Polityką energetyczną Unii Europejskiej, Polska powinna dążyć do dywersyfikacji źródeł energii elektrycznej, dekarbonizacji gospodarki i przejścia na gospodarkę niskoemisyjną zgodnie z Porozumieniem Paryskim.

Europejski Zielony Ład (European Green Deal) zakłada realizację szeregu działań prowadzących do zerowego poziomu emisji gazów cieplarnianych netto w 2050 r. W grudniu 2020 r. Rada Europejska zatwierdziła nowy wiążący cel unijny zakładający ograniczenie emisji netto gazów cieplarnianych o co najmniej 55 % do 2030 r.³⁶

Dynamiczny rozwój morskiej energetyki wiatrowej na Morzu Bałtyckim ma stać się jednym z filarów systemu energetycznego Polski. W obecnej wersji PEP2040 przewiduje się osiągnięcie w 2040 r. około 11 GW mocy zainstalowanej w morskich farmach wiatrowych.

29 marca 2022 r. Rada Ministrów przyjęła założenia do aktualizacji „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.” (PEP2040). Aktualizacja Polityki zakłada dywersyfikację technologiczną i rozbudowę mocy opartych o źródła krajowe tym samym wzmacniając bezpieczeństwo i niezależność energetyczną Polski.

Planowane Przedsięwzięcie polegające na budowie infrastruktury przyłączeniowej z morskich farm wiatrowych BII i BIII jest inwestycją celu publicznego tzn., że jego realizacja ma znaczenie dla osiągnięcia strategicznych celów o znaczeniu międzynarodowym i krajowym.

Morsko-lądowa infrastruktura przyłączeniowa jest inwestycyjną warunkującą funkcjonowanie morskich farm wiatrowych. Jej celem jest wyprowadzenie wyprodukowanej mocy i przesył do Krajowej Sieci Elektroenergetycznej. Niezrealizowanie infrastruktury przyłączeniowej spowoduje utratę istoty funkcjonowania morskich farm wiatrowych i brak podstaw do ich realizacji.

Rozwój morskiej energetyki wiatrowej wymaga odpowiedniej infrastruktury elektroenergetycznej. Brak realizacji inwestycji przyczyni się do braku możliwości realizacji głównych celów i założeń klimatycznych oraz energetycznych. Dywersyfikacja źródeł energii, szczególnie tych ukierunkowanych na źródła odnawialne wpływa zasadniczo na ograniczenie emisji do atmosfery oraz zmniejszenie uzależnienia od importu. Planowane Przedsięwzięcie będzie elementem sektora energetycznego.

Niepodjęcie Planowanego Przedsięwzięcia oznacza, że nie wystąpią oddziaływania na środowisko morsko-lądowe opisane w rozdziale 9 i 10. Oddziaływania są związane przede wszystkim z etapem budowy i mają w większości charakter lokalny, tymczasowy i w większości przypadków odwracalny. Brak realizacji planowanego Przedsięwzięcia nie oznacza, że środowisko przyrodnicze pozostanie w stanie dotychczasowym. Presja antropogeniczna, zmiany klimatu to czynniki zewnętrzne, które kształtują w sposób ciągły regionalne i lokalne warunki przyrodnicze.

Ponieważ planowane Przedsięwzięcie nie będzie w sposób znacząco negatywnie oddziaływać na obszary przyrodniczo cenne podlegające ochronie, w tym obszary Natura 2000, nie przewiduje się znaczących korzyści dla ochrony tych obszarów w przypadku braku realizacji inwestycji (rozdz. 9.5.1. Tom IV Zał. 7.).

³⁶ <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/neutralnosc-klimatyczna>

6. OBECNE UŻYTKOWANIE AKWENU I TERENU W REJONIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

6.1. CZĘŚĆ MORSKA

Głównym, obowiązującym źródłem danych o istniejącym i planowanym użytkowaniu akwenów na trasie planowanych przyłączy z MFW Bałtyk II MFW Bałtyk III jest tzw. Plan POM przyjęty Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 14 kwietnia 2021 r. (Dz.U.2021.935 z późn. zm). W Planie POM wyznaczono akweny i opracowano dla nich karty akwenów, w których zawarta jest informacja o istniejących elementach zagospodarowania i obecnym wykorzystaniu akwenów oraz o planowanych przedsięwzięciach zgłoszonych do Urzędu Morskiego w Gdyni i Szczecinie. Planowane Przedsięwzięcie przechodzi przez 7 akwenów (przebieg na tle Planu POM pokazano na rys. 3.1 w rozdz. 3.1). Omówienie uwarunkowań wynikających z kart tych siedmiu akwenów oraz stwierdzoną zgodność planowanego Przedsięwzięcia z planem POM, przedstawione są szerzej w rozdziale 2.2. *Dokumenty planistyczne.*

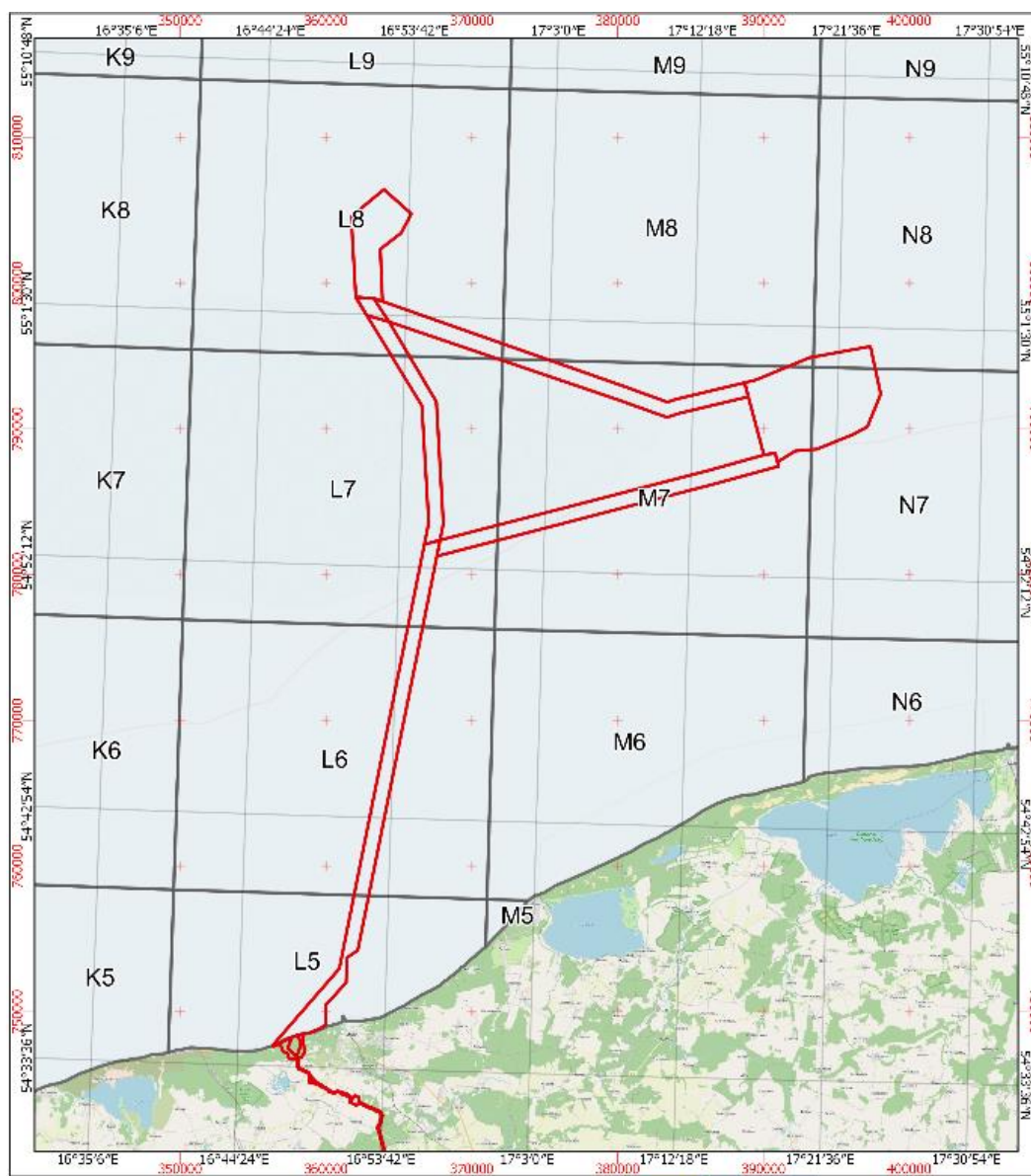
Równie istotnym źródłem informacji o planowanym użytkowaniu akwenów portal (sipam.gov.pl) – tj. System Informacji Przestrzennej Administracji Morskiej (tzw. sipam) gdzie na bieżąco zamieszczane są informacje m.in. o wydanych pozwoleniach.

Dla potrzeb analizy obecnego użytkowania akwenów wykorzystano również analizę nawigacyjną opracowaną dla potrzeb niniejszego Raportu i zamieszczoną w Tomie IV. w Załączniku 3. Zawarte tam dane posłużyły do analizy dotychczasowego natężenia ruchu kutrów rybackich w rejonie Portu w Ustce oraz natężenia ruchu na głównej trasie nawigacyjnej na Bałtyku TSS Ławica Słupska.

6.1.1. Rybołówstwo

Do charakterystyki rybołówstwa w rejonie planowanego Przedsięwzięcia wykorzystano dane połowowe Centrum Monitorowania Rybołówstwa w Gdyni (CMR) z lat 2018-2021 dla kwadratów rybackich: L5, L6, L7, L8, M7, M8, N7, N8 przez które przebiega planowany korytarz IP. Położenie planowanego przedsięwzięcia na tle kwadratów rybackich obrazuje rys. 6.1 Określono średnie ceny głównych gatunków ryb eksploatowanych gospodarczo (Kuzebski, 2021) dla lat 2019, 2020 oraz 2021 (za okres od stycznia do listopada). Na tej podstawie oszacowano wartość odłowów w poszczególnych kwadratach rybackich oraz w odniesieniu do łącznej wartości połowów polskiej floty bałtyckiej. Ponadto w oparciu o dane CMR określono trasy statków rybackich w analizowanym obszarze w roku 2021 oraz wielkość nakładu połowowego wyrażonego przez liczbę godzin, w jakich dana jednostka przebywała w poszczególnych kwadratach rybackich.

Planowane Przedsięwzięcie w różnym stopniu ingeruje w powierzchnie wymienionych kwadratów rybackich, co przedstawiono w tab. 6.1.



Rys. 6.1. Położenie planowanego Przedsięwzięcia na tle kwadratów rybackich

Źródło: opracowanie własne

Tab. 6.1. Wielkość powierzchni zajętej przez obszar Infrastruktury Przyłączeniowej MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III w odniesieniu do kwadratów rybackich

Kwadrat rybacki	Pow. kwadratu rybackiego [km ²]	Pow. objęta wnioskiem DŚU w obrębie kwadratu [km ²]	Szerokość korytarza w obrębie kwadratu [km]	% zajętej powierzchni w obrębie kwadratu
L5	187,8	13,37	0,39-3,9	7,1
L6	397,9	18,71	1	4,7
L7	396,2	23,64	1	6,0
L8	394,6	32,2	1-3,06	8,2
M7	396,2	58,94	1-6,1	14,9
M8	394,5	2,34	-	0,6
N7	396,1	20,87	-	5,3
N8	394,5	4,56	-	1,2

Źródło: opracowanie własne

Największy % powierzchni objętej wnioskiem o wydanie DŚU dotyczy kwadratu rybackiego nr. M7 (14,9%), co jest związane z lokalizacją w tym kwadracie zarówno części IP wchodzącej w obszar

MFW Bałtyk III, jak też dwóch odcinków kabla – linii energetycznej łączącej MFW Bałtyk III z brzegiem (ok. 19,7 km) oraz łącznika pomiędzy MFW Bałtyk II i Bałtyk III (ok. 15,8 km). Mniejszy udział powierzchni będzie uwzględniony we wniosku o wydanie DŚU dla kwadratów L8 i L5 (odpowiednio 8,2% i 7,1%), przy czym w przypadku kwadratu L5 wynika to z jego mniejszej łącznej powierzchni, ponieważ jest on położony w strefie brzegowej. Dla kwadratów L7 i N7 udział powierzchni objętej wnioskiem o wydanie DŚU wyniesie odpowiednio 6,0% i 5,3%, a dla pozostałych kwadratów będzie on mniejszy niż 5%.

Ze względu na wprowadzony od połowy 2019 r. zakaz ukierunkowanych połowów dorsza stada wschodniego dane zostały poddane analizie osobno dla lat 2018-2019 (tab. 6.2.) i dla lat 2020-2021 (tab. 6.3.).

W latach 2018-2019 w omawianych kwadratach rybackich najczęściej używanym narzędziem rybackim były sieci skrzelowe stawne kotwiczne, w które złowiono łącznie ponad 484 ton ryb (35,9% masy połowów). Kolejnym często używanym narzędziem były włoki denne rozpornicowe, w które pozyskano ponad 372 tony ryb (27,6%). Włoki pelagiczne rozpornicowe były stosowane przez znacznie mniejszą liczbę jednostek, jednak połów tym narzędziem był duży (ponad 399 ton, 29,6%). Kolejnym często używanym narzędziem były włoki denne rozpornicowe, w które pozyskano ponad 189 ton ryb (21,6%). Narzędziem stosowanym dość często były też takle stawne, jednak masa połowu była umiarkowana - 92 tony (6,9%), zaś połowy taklami dryfującymi raportowane w kilogramach były znikome. W połowach ryb łososiowatych raportowanych w sztukach najczęściej stosowanym narzędziem były natomiast takle dryfujące, w które odłowiono 1054 szt. ryb (28,9%). Rzadziej stosowanym narzędziem do połowu tej grupy ryb były sieci skrzelowe stawne (kotwiczne), jednak liczba ryb złowionych tą metodą była największa (2536 szt., 69,6%). Ponadto ryby łososiowate incydentalnie łowiono w takle stawne (56 szt.).

W latach 2020-2021 w omawianych kwadratach rybackich, podobnie jak w latach 2018-2019, najczęściej używanym narzędziem rybackim były sieci skrzelowe stawne kotwiczne, w które złowiono łącznie ponad 166 ton ryb (18,7% masy połowów). Włoki pelagiczne rozpornicowe były stosowane dość rzadko, jednak połów tym narzędziem był największy (ponad 569 ton, 63,9%) i znacznie przekraczał wartość dla lat 2018-2019. Kolejnym często używanym narzędziem były włoki denne rozpornicowe, w które pozyskano blisko 156 ton ryb (17,5%). Połowy taklami dryfującymi raportowane w kilogramach były małe (0,17 tony). Połowów taklami stawnymi w omawianym okresie nie prowadzono, ponieważ narzędzie to jest używane głównie do połowu dorsza, który w tym czasie nie podlegał ukierunkowanym odłowom. W połowach ryb łososiowatych raportowanych w sztukach najczęściej stosowanym narzędziem były takle dryfujące, w które odłowiono 1232 szt. ryb (58,2%). Rzadziej stosowanym narzędziem do połowu tej grupy ryb były sieci skrzelowe stawne (kotwiczne), również liczba ryb złowionych tą metodą była mniejsza (884 szt., 41,8%).

Nakład połowowy dla wszystkich analizowanych kwadratów rybackich łącznie wyniósł w latach 2018-2021 od 1444 do 2120 dni połowowych (tab. 6.2.). Był on najwyższy w roku 2018, następnie małał w latach 2019-2020 i ponownie wzrósł w roku 2021. W kwadratach rybackich L6, L7, L8, M7, M8, N7 i N8 (nie obejmujących strefy brzegowej) udział statków o długości poniżej 12 m w nakładzie połowowym był największy w roku 2019 (55%), a najmniejszy w roku 2020 (27%). Natomiast w kwadracie rybackim L5, położonym w strefie przybrzeżnej udział mniejszych statków był w całym okresie bardzo wysoki i wynosił od 86% do 99%. Wydajność mierzona masą ryb złowionych w jednym dniu połowowym wynosiła łącznie dla wszystkich omawianych kwadratów rybackich 255 kg/dzień w 2020 r. do 377 kg/dzień w 2019 r. Natomiast produktywność rybacka w analizowanym obszarze była najwyższa w roku 2018 (249 kg/km²), w latach 2019 i 2020 spadała do 125 kg/km², a w roku 2021 wzrosła do 177 kg/km². Wartość średnia dla wszystkich analizowanych kwadratów rybackich w omawianym okresie wyniosła 189 kg/km², najwyższą średnią produktywność rybacką odnotowano w kwadratach M8, L8 (strefa otwartego morza) oraz L5 (obejmujący strefę przybrzeżną). Natomiast najniższą wartość stwierdzono w kwadratach N8 i N7 (tab. 6.3.). Produktywność rybacka omawianego obszaru była stosunkowo niska i stanowiła 4,6% średniej wartości dla POM z lat 2014-2019.

Tab. 6.2. Nakład połowowy (wyrażony w dniach połowowych w danym roku) oraz wydajność w analizowanych kwadratach rybackich w latach 2018-2021

Kwadrat bałtycki	Przedział długości jednostki	Rok			
		2018	2019	2020	2021
L5	< 12 m	315	608	611	735
	≥ 12 m	15	5	100	108
	Razem	330	613	711	843
	Wydajność (kg/dzień)	187	103	47	77
L6	< 12 m	160	130	87	269
	≥ 12 m	230	125	147	216
	Razem	390	255	234	485
	Wydajność (kg/dzień)	351	201	165	100
L7	< 12 m	125	79	34	95
	≥ 12 m	180	87	106	51
	Razem	305	166	140	146
	Wydajność (kg/dzień)	362	391	317	180
L8	< 12 m	180	108	6	8
	≥ 12 m	163	43	21	22
	Razem	343	151	27	30
	Wydajność (kg/dzień)	469	403	2583	6833
M7	< 12 m	144	73	16	41
	≥ 12 m	162	111	74	62
	Razem	306	184	90	103
	Wydajność (kg/dzień)	356	309	277	305
M8	< 12 m	129	45	10	19
	≥ 12 m	92	50	78	50
	Razem	221	95	88	69
	Wydajność (kg/dzień)	392	2668	931	1934
N7	< 12 m	113	85	34	14
	≥ 12 m	34	25	38	33
	Razem	147	110	72	47
	Wydajność (kg/dzień)	385	398	281	164
N8	< 12 m	50	33	13	29
	≥ 12 m	28	16	69	82
	Razem	78	49	82	111
	Wydajność (kg/dzień)	176	371	673	58
Łącznie		2120	1623	1444	1834
Wydajność (kg/dzień)		347	377	255	285

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centrum Monitorowania Rybołówstwa

Tab. 6.3. Produktivność rybacka w analizowanych kwadratach rybackich w latach 2018-2021

Kwadrat rybacki	Produktivność rybacka (połowy kg/km ²)				
	2018	2019	2020	2021	Średnio
L5	329	336	180	345	297
L6	344	129	97	121	173
L7	279	164	112	66	155
L8	408	154	177	520	315

M7	275	143	63	79	140
M8	219	642	208	338	352
N7	143	111	51	19	81
N8	35	46	140	16	59
Łącznie	249	207	125	177	189

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centrum Monitorowania Rybołówstwa

Analizie poddano wartość połowów w poszczególnych kwadratach rybackich objętych potencjalnym oddziaływaniem Inwestycji w latach 2019, 2020 i 2021.

W roku 2019 łączny połów ryb we wszystkich analizowanych kwadratach wyniósł 612,3 tony. Przy średnich rocznych cenach ryb przełożyło się to na wartość ok. 1155 tys. zł, co stanowiło 0,64% ogólnej wartości połowów polskiej floty bałtyckiej w 2019 r. Największy udział w wartości połowów w omawianych kwadratach rybackich miał dorsz (47%), znaczące były także przychody z odłowów storni (22%) i szprota (15%).

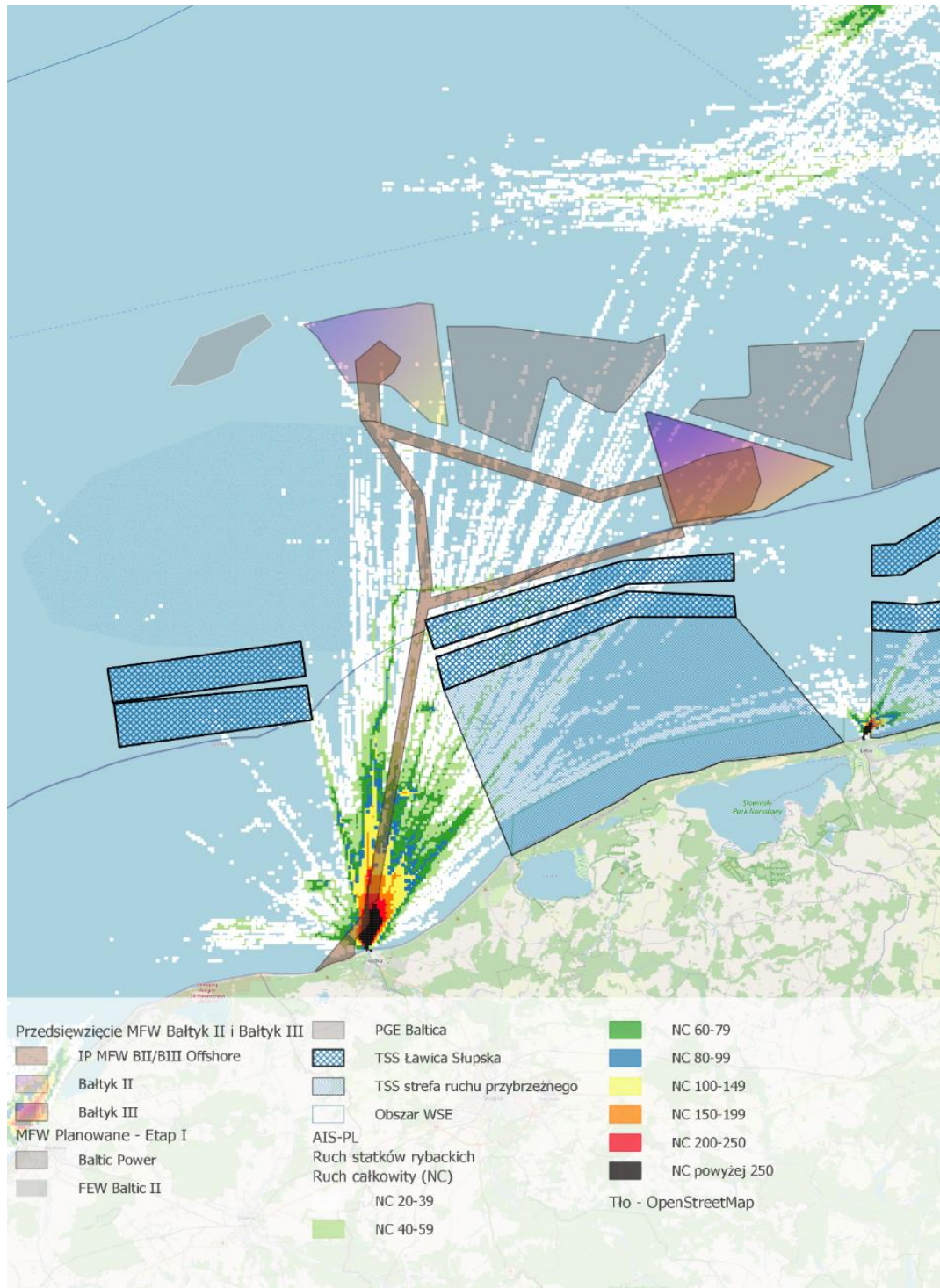
W roku 2020 łączny połów ryb we wszystkich analizowanych kwadratach wyniósł 368,7 tony. Przy średnich rocznych cenach ryb przełożyło się to na wartość ok. 575 tys. zł, co stanowiło 0,41% ogólnej wartości połowów polskiej floty bałtyckiej w 2020 r. Największy udział w wartości połowów w omawianych kwadratach rybackich miała stornia (32%), przy znaczącym udziale śledzia (25%) i dorsza (22%). Udział dorsza w wartości połowu spadł w stosunku do roku 2019 ponad dwukrotnie, natomiast udział w masie połowu ponad 5-krotnie. Dysproporcja ta wynika ze znacznego wzrostu średniej rocznej ceny dorsza (z 5,17 zł/kg w roku 2019 do 6,73 zł/kg w roku 2020) oraz mniejszej łącznej masy połowów w 2020 r.

W roku 2021 łączny połów ryb we wszystkich analizowanych kwadratach wyniósł 523,4 tony. Przy średnich rocznych cenach ryb przełożyło się to na wartość ok. 617 tys. zł, co stanowiło 0,47% ogólnej wartości połowów polskiej floty bałtyckiej w 2021 r. Największy udział w wartości połowów w omawianych kwadratach rybackich miał szprot (43%), przy znaczącym udziale storni (24%). Udział śledzia wynosił 16%, zaś dorsza 11%. Pozostałe gatunki stanowiły 6% wartości połowu. Udział dorsza w wartości połowu ponownie spadł w stosunku do roku 2020 dwukrotnie, natomiast udział w masie połowu ponad 2-krotnie. Średnia cena dorsza wzrosła do 8,26 zł/kg, ceny szprota i śledzia nieznacznie wzrastały w kolejnych latach, natomiast ceny storni były w 2021 r. niższe niż w latach poprzednich.

Można zaobserwować blisko 2-krotny spadek wielkości i wartości połowów w roku 2020 w stosunku do roku 2019 oraz pewien wzrost tych wartości w roku 2021 w stosunku do roku 2020, jednak nie osiągający poziomu z roku 2019. Jednym z głównych czynników warunkujących te zmiany jest wprowadzenie od połowy 2019 r. zakazu ukierunkowanych połowów dorsza, którego połowy w omawianych kwadratach rybackich spadały w kolejnych latach od 105 ton (2019) przez 18 ton (2020) do 8 ton (2021). Za ponowny wzrost sumy połowów w roku 2021 odpowiadał natomiast znaczny udział szprota (287 ton).

Analizy nawigacyjne – rybołówstwo

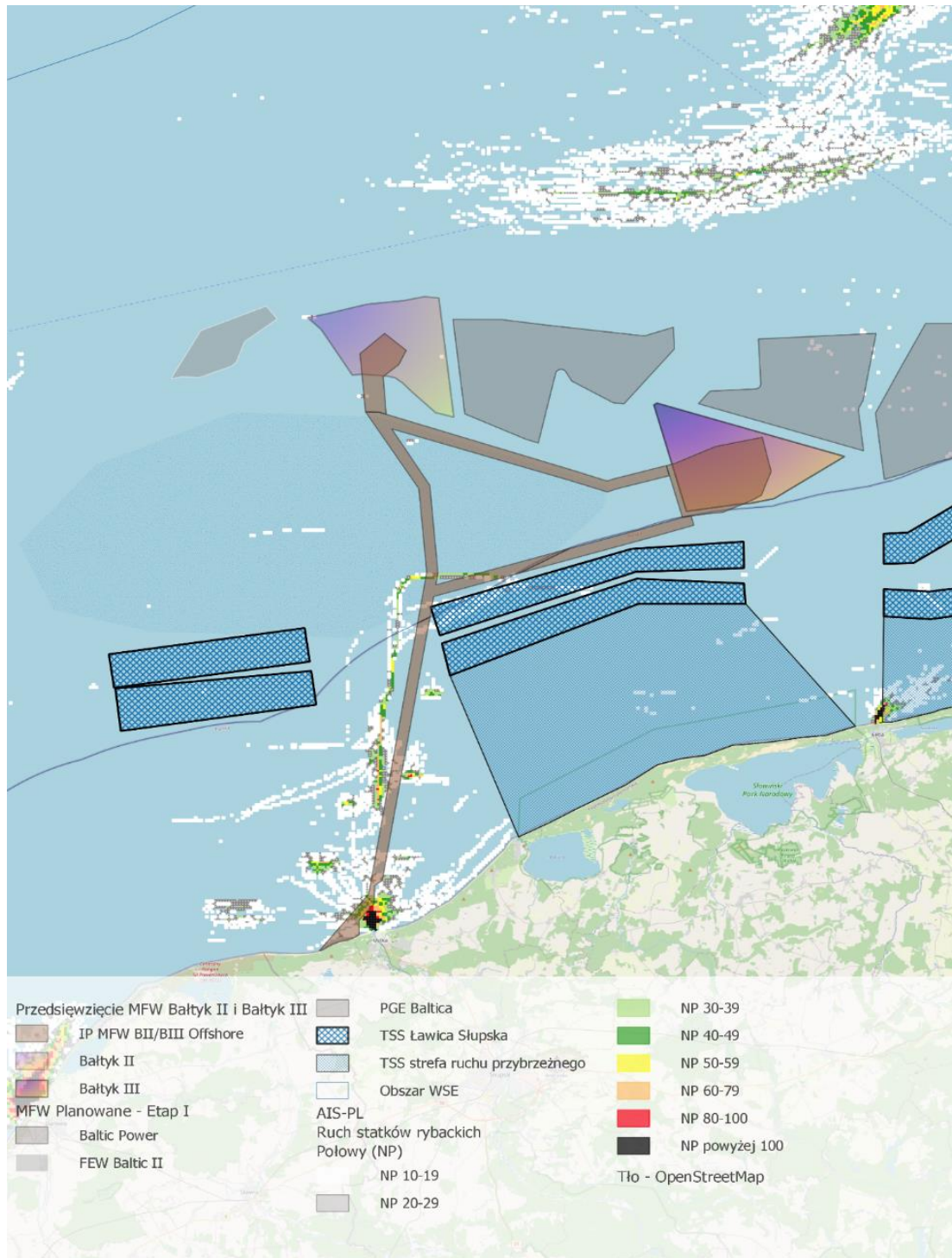
Szczegółowe omówienie danych nawigacyjnych w aspekcie potencjalnego wpływu na rybołówstwo zostało zamieszczone w Analizie nawigacyjnej (Tom IV, Zał. 3). Obraz ruchu statków rybackich został oparty na danych AIS za rok 2021. Przedstawiono natężenie ruchu statków niezależnie od ich prędkości (rys. 6.2). W cytowanym opracowaniu przyjęto założenie, że 5 węzłów stanowi górną granicę prędkości, z którą mogą odbywać się połowy statków. Na rys. 6.3 przedstawiono natężenie ruchu statków poruszających się z prędkością mniejszą niż 5 węzłów (prowadzących połowy).



Rys. 6.2. Ruch wszystkich statków rybackich na podstawie danych AIS-PL w 2021 r.

Źródło: Analiza nawigacyjna (Tom IV niniejszego Raportu, Zał. 3)

Ogólnie widoczne jest wysokie natężenie ruchu statków rybackich w rejonie Ustki, co jest związane z podchodzeniem jednostek do portu. Na odcinku ok 10,5 km IP przecina obszar o znacznej liczbie przepływających jednostek (>100 rocznie). W dalszej odległości od brzegu ruch statków ulega rozproszeniu w kierunku wschodnim i zachodnim, a częstotliwość przepłynięć w rejonie IP znacznie maleje (rys. 6.2).



Rys. 6.3. Ruch statków rybackich poruszających się z prędkością poniżej 5 w., na podstawie danych AIS-PL 2021

Źródło: Analiza nawigacyjna (Tom IV niniejszego Raportu, Zał. 3)

Na rys. 6.3 widoczne są trasy statków rybackich poruszających się z prędkością poniżej 5 w. Statki prowadzące w 2021 r. połowy znajdowały się zarówno w korytarzu IP jak też w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Zgodnie z klasyfikacją ICES Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na czterech obszarach połowowych, które obejmują 8 kwadratów rybackich. Oszacowana intensywność połowów w korytarzu IP MFW-BII/BIII oraz w najbliższym otoczeniu została przedstawiona w tab. 6.4.

Tab. 6.4. Kwadraty rybackie, w których zarejestrowano statki rybackie poruszające się z prędkością poniżej 5 w. Uwzględniono podział ICES oraz kwadraty rybackie w których zlokalizowana jest IP

ID-ICES	Kwadrat rybacki	Liczba rejestracji	Maksymalna liczba przepłynięć	Kilometraż IP
38G6	L5, L6, L7	Bardzo duża (>500)	99	15-19; 25-49; 48-53(IP-BIII)
39G6	L8	Bardzo mała (<10)	25	67-69
38G7	M7, N7	Mała (10 - 20)	49	54 - 56 (IP-BIII)
39G7	M8, N8	Brak rejestracji		

Źródło: opracowanie własne na podstawie Analizy nawigacyjnej (Tom IV Zał. 3)

Analiza ruchu statków rybackich w poszczególnych obszarach połowowych wykazuje, że najbardziej wrażliwy jest obszar ICES 38G6 obejmujący mniej więcej korytarz IP MFW-BII/BIII położony na wodach terytorialnych, na odcinku pomiędzy TSS Ławica Słupska, a portem w Ustce. Rejon ten obejmuje kwadraty rybackie L5, L6 i L7. Prawdopodobne miejsca połowów zidentyfikowano po obu stronach korytarza, najbardziej intensywnie w odległości ok. 6 Mm (11 km) od brzegu. Natężenie ruchu statków rybackich nasila się bardzo w pobliżu Ustki, jednakże należy uznać, że ma to związek także z podchodzeniem do portu, a nie wyłącznie z prowadzeniem połowów.

Analizy odłowów gospodarczych w poszczególnych kwadratach rybackich

Kwadrat rybacki L5

W latach 2018-2019 złowiono łącznie ponad 125 ton ryb należących do 13 gatunków i grup ryb (0,1% łącznych połowów w POM z tego okresu). W masie połowu dominowała stornia (36,9%), przy znacznym udziale dorsza (28,4%) oraz mniejszym udziale szprota (14,2%) i śledzia (12,2%), pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 368 kg i 2353 szt. troci wędrowniej (3,7% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu), 32 sztuki łosiosia atlantyckiego oraz 7 kg i 2 szt. pstrąga tęczowego. W omawianym okresie w kwadracie L5 operowało łącznie 29 jednostek rybackich, stosujących sieci skrzelowe stawne kotwiczone, włoki pelagiczne rozpornicowe oraz takle stawne.

W latach 2020-2021 złowiono łącznie ponad 98,41 ton ryb należących do 11 gatunków i grup ryb (0,10% łącznych połowów w POM z tego okresu). W masie połowu znacznie dominowała stornia (68,2%), przy istotnym udziale śledzia (23,5%) oraz znacznie mniejszym udziale gładzicy (2%), szprota (2,0%) i dorsza (1,8%), pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 12 kg i 13 szt. łosiosia atlantyckiego oraz 1022 kg i 731 szt. troci wędrowniej (najliczniejszy połów w analizowanych kwadratach rybackich) – łącznie 2,2% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu. W porównaniu z latami 2018-2019 odnotowano znaczny spadek połowów dorsza (ze względu na zakaz ukierunkowanych połowów) oraz szprota, przy istotnym wzroście połowów storni i śledzia. Połowy ryb łososiowatych utrzymywały się na wysokim poziomie w obu okresach. W omawianym okresie w kwadracie L5 operowało łącznie 35 jednostek rybackich (co było największą liczbą w analizowanych kwadratach rybackich), stosujących sieci skrzelowe stawne kotwiczone, włoki pelagiczne rozpornicowe oraz włoki denne rozpornicowe. Analiza natężenia ruchu statków rybackich poruszających się z prędkością połowową (poniżej 5 węzłów) za rok 2021 wykazała w rejonie korytarza IP w kwadracie L5 znaczną liczbę lokalizacji (>500), co jednak w pobliżu Ustki, może być także związane z podchodzeniem do portu, a nie z prowadzeniem połowów.

Wartość odłowów w kwadracie L5 zmieniała się ze 122,576 tys. zł w roku 2019, przez 52,81 tys. zł w roku 2020 do 82,56 tys. zł w roku 2021. Stanowiło to od 0,04% do 0,07% wartości połowów polskiej floty bałtyckiej.

Kwadrat rybacki L6

W latach 2018-2019 złowiono łącznie ponad 187,99 ton ryb należących do 10 gatunków i grup ryb (0,67% łącznych połowów w POM z tego okresu). W masie połowu współdominowały stornia (46,4%) i dorsz (45,1%) przy mniejszym udziale gładzicy (7,3%), pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 33 kg i 166 szt. łosiosia atlantyckiego oraz

254 szt. troci wędrownej (łącznie 0,64% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu). W omawianym okresie w kwadracie L6 operowały łącznie 43 jednostki rybackie, stosujące, sieci skrzelowe stawne kotwiczne, włoki denne rozpornicowe oraz takle stawne, takle dryfujące i włoki pelagiczne rozpornicowe.

W latach 2020-2021 złowiono łącznie ponad 86,83 ton ryb należących do 9 gatunków i grup ryb (0,90% łącznych połowów w POM z tego okresu). W masie połowu zdecydowanie dominowała stornia (77,5%), przy mniejszym udziale dorsza (7,4%) i gładzicy (5,5%), oraz niewielkim udziale śledzia (4,8%) i turbota/skarpia (3,3%). Pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 8 kg i 31 szt. łososia atlantyckiego oraz 17 kg i 11 szt. troci wędrownej (łącznie 0,12% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu). W porównaniu z latami 2018-2019 odnotowano ponad 10-krotny spadek połowów dorsza (ze względu na zakaz ukierunkowanych połowów), przy równoczesnym niewielkim spadku połowów storni i gładzicy oraz zwiększeniu połowów śledzia i turbota/skarpia. Połowry ryb łososiowatych znacznie spadły w porównaniu z latami 2018-2019. W omawianym okresie w kwadracie L6 operowało łącznie 27 jednostek rybackich, stosujących włoki denne rozpornicowe, sieci skrzelowe stawne kotwiczne oraz, włoki pelagiczne rozpornicowe i takle dryfujące. Analiza natężenia ruchu statków rybackich poruszających się z prędkością połowową (poniżej 5 węzłów) za rok 2021 wykazała w rejonie korytarza IP w kwadracie L6 znaczną liczbę lokalizacji (>500), co wskazuje na prowadzenie dość intensywnych połowów w tym rejonie.

Wartość odłowów w kwadracie L6 spadała ze 140,37 tys. zł w roku 2019, przez 75,69 tys. zł w roku 2020 do 73,62 tys. zł w roku 2021. Stanowiło to od 0,05% do 0,08% wartości połowów polskiej floty bałtyckiej.

Kwadrat rybacki L7

W latach 2018-2019 złowiono łącznie ponad 175,27 ton ryb należących do 10 gatunków i grup ryb (0,275% łącznych połowów w POM z tego okresu). W masie połowu dominowała stornia (48,4%), przy znacznym udziale dorsza (32,2%), z mniejszym udziałem szprota (10,4%) oraz niewielkim udziałem gładzicy (4,9%); pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 74 szt. łososia atlantyckiego oraz 40 kg i 95 sztuk troci wędrownej (0,26% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu). W omawianym okresie w kwadracie L7 operowały łącznie 43 jednostki rybackie, stosujące włoki denne rozpornicowe, sieci skrzelowe stawne kotwiczne, takle stawne oraz włoki pelagiczne rozpornicowe.

W latach 2020-2021 złowiono łącznie ponad 70,66 ton ryb należących do 8 gatunków i grup ryb (0,73% łącznych połowów w POM z tego okresu). W masie połowu zdecydowanie dominowała stornia (72,1%), przy mniejszym udziale dorsza (12,5%), oraz niewielkim udziale gładzicy (5,6%), turbota/skarpia (4,8%) i śledzia (4,3%). Pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 62 kg i 40 szt. łososia atlantyckiego oraz 3 kg i 1 szt. troci wędrownej (łącznie 0,12% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu). W porównaniu z latami 2018-2019 odnotowano spadek połowów dorsza (ze względu na zakaz ukierunkowanych połowów) oraz storni. Trend spadkowy dotyczył także połowów gładzicy i śledzia; w latach 2020 – 2021 nie odnotowano odłowów szprota. Połowry ryb łososiowatych utrzymywały się na stosunkowo niskim poziomie w obu okresach, z widocznym trendem spadkowym. W omawianym okresie w kwadracie L7 operowało łącznie 21 jednostek rybackich, stosujących włoki denne rozpornicowe, sieci skrzelowe stawne kotwiczne, włoki pelagiczne rozpornicowe oraz takle dryfujące. Analiza natężenia ruchu statków rybackich poruszających się z prędkością połowową (poniżej 5 węzłów) za rok 2021 wykazała w rejonie korytarza IP w kwadracie L7 znaczną liczbę lokalizacji (>500), co wskazuje na prowadzenie dość intensywnych połowów w tym rejonie.

Wartość odłowów w kwadracie L7 spadała ze 124,9 tys. zł w roku 2019, przez 98,0 tys. zł w roku 2020 do 47,5 tys. zł w roku 2021. Stanowiło to od 0,04% do 0,07% wartości połowów polskiej floty bałtyckiej.

Kwadrat rybacki L8

W latach 2018-2019 złowiono łącznie ponad 221,72 ton ryb należących do 8 gatunków i grup ryb (0,22% łącznych połowów w POM z tego okresu). W masie połowu zdecydowanie dominował dorsz

(61,1%), przy znacznym udziale śledzia (28,0%) i mniejszym udziale szprota (6,4%), pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 16 kg i 5 szt. łososia atlantyckiego oraz 54 kg i 133 szt. troci wędrownej (łącznie 0,21% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu). W omawianym okresie w kwadracie L8 operowało łącznie 29 jednostek rybackich, stosujących sieci skrzelowe stawne kotwiczone, takle stawne, włoki pelagiczne rozpornicowe oraz włoki denne rozpornicowe i takle dryfujące.

W latach 2020-2021 złowiono łącznie ponad 274,74 ton ryb należących do 10 gatunków i grup ryb (0,28 % łącznych połowów w POM z tego okresu). W masie połowu zdecydowanie dominował szprot (75%), przy mniejszym udziale śledzia (20,1%). Pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 17 szt. łososia atlantyckiego. W porównaniu z latami 2018-2019 odnotowano wzrost masy połowu i liczby łowionych gatunków i grup ryb. Zwiększeniu uległy przede wszystkim połowy szprota, odnotowano także wzrost połowów śledzia i storni. Zwraca uwagę drastyczny spadek połowów dorsza (ze względu na zakaz ukierunkowanych połowów); odnotowano także niewielki spadek połowów śledzia i storni. Połowy ryb łososiowatych znacząco spadły. W omawianym okresie w kwadracie L8 operowało łącznie 11 jednostek rybackich (co było jednym z najniższych notowanych wyników), stosujących głównie włoki pelagiczne rozpornicowe oraz sieci skrzelowe stawne kotwiczone. Analiza natężenia ruchu statków rybackich poruszających się z prędkością połowową (poniżej 5 węzłów) za rok 2021 wykazała w rejonie korytarza IP w kwadracie L8 niską liczbę lokalizacji (<10), co wskazuje na sporadyczne prowadzenie połowów w tym rejonie.

Wartość odłowów w kwadracie L8 zmieniała się ze 210,255 tys. zł w roku 2019, przez 80,88 tys. zł w roku 2020 do 198,28 tys. zł w roku 2021. Stanowiło to od 0,06% do 0,15% wartości połowów polskiej floty bałtyckiej.

Kwadrat rybacki M7

W latach 2018-2019 złowiono łącznie ponad 165,81 ton ryb należących do 9 gatunków i grup ryb (0,13% łącznych połowów w POM z tego okresu). W masie połowu zdecydowanie dominowała stornia (53,7%), przy znacznym udziale dorsza (38,3%), i niewielkim udziale gładzicy (5,0%) i turbota/skarpia (2,4%), pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 33 szt. łososia atlantyckiego i 82 szt. troci wędrownej (łącznie 0,18% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu). W omawianym okresie w kwadracie M7 operowało łącznie 36 jednostek rybackich (co było największą liczbą w analizowanych kwadratach rybackich), stosujących włoki denne rozpornicowe, sieci skrzelowe stawne kotwiczone, takle stawne oraz włoki pelagiczne rozpornicowe.

W latach 2020-2021 złowiono łącznie ponad 56,39 ton ryb należących do 6 gatunków i grup ryb (0,06% łącznych połowów w POM z tego okresu). W masie połowu zdecydowanie dominowała stornia (78,8%), przy mniejszym udziale dorsza (11,1%), gładzicy (6,4%) i turbota/skarpia (3,7%). Pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 35 szt. łososia atlantyckiego oraz 9 kg i 3 szt. troci wędrownej (łącznie 0,11% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu). W porównaniu z latami 2018-2019 odnotowano blisko 3-krotny spadek masy połowu i ubytek liczby poławianych gatunków i grup ryb. Zwiększeniu uległ udział storni w połowach, odnotowano silny spadek połowów dorsza (ze względu na zakaz ukierunkowanych połowów) oraz zmniejszenie połowów gładzicy i turbota/skarpia. Połowy ryb łososiowatych wykazywały trend spadkowy. W omawianym okresie w kwadracie M7 operowało łącznie 21 jednostek rybackich, stosujących włoki denne rozpornicowe, sieci skrzelowe stawne kotwiczone oraz takle dryfujące. Analiza natężenia ruchu statków rybackich poruszających się z prędkością połowową (poniżej 5 węzłów) za rok 2021 wykazała w rejonie korytarza IP w kwadracie M7 małą liczbę lokalizacji (10-20), co wskazuje na okresowe prowadzenie połowów w tym rejonie.

Wartość odłowów w kwadracie M7 zmieniała się ze 129,505 tys. zł w roku 2019, przez 53,68 tys. zł w roku 2020 do 57,08 tys. zł w roku 2021. Stanowiło to od 0,04% do 0,07% wartości połowów polskiej floty bałtyckiej.

Kwadrat rybacki M8

W latach 2018-2019 złowiono łącznie ponad 339,98 ton ryb należących do 8 gatunków i grup ryb (0,26% łącznych połowów w POM z tego okresu – największa odnotowana masa połowu). W masie połowu zdecydowanie dominował szprot (58,3%) przy znacznym udziale dorsza (19,8%) i śledzia (17,9%) oraz mniejszym udziale storni (3,7%). Pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 50 szt. łososia atlantyckiego i 182 szt. troci wędrownej (łącznie 0,37% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu). W omawianym okresie w kwadracie M8 operowały łącznie 33 jednostki rybackie, stosujące włoki pelagiczne rozpornicowe, sieci skrzelowe stawne kotwiczone, takle stawne oraz włoki denne rozpornicowe.

W latach 2020-2021 złowiono łącznie ponad 215,42 ton ryb należących do 10 gatunków i grup ryb (0,22 % łącznych połowów w POM z tego okresu, – największa odnotowana masa połowu). W masie połowu współdominowały szprot (52,4%) i śledź (43,7%), stornia stanowiła 3,0%. Pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 263 szt. łososia atlantyckiego oraz 12 kg i 19 szt. troci wędrownej (łącznie 0,83% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu). W porównaniu z latami 2018-2019 odnotowano znaczny spadek masy połowu szprota, wzrost połowu śledzia oraz niemal zupełny brak połowów dorsza (ze względu na zakaz ukierunkowanych połowów). Zaznaczył się wzrost liczby poławianych gatunków i grup ryb. Zwiększeniu uległ udział łososia atlantyckiego, przy jednoczesnym spadku udziału troci w połowach, sumarycznie odnotowano wzrost połowów ryb łososiowatych. W omawianym okresie w kwadracie M8 operowało łącznie 14 jednostek rybackich, stosujących włoki pelagiczne rozpornicowe, sieci skrzelowe stawne kotwiczone, włoki denne rozpornicowe oraz takle dryfujące. Pomimo niewielkiej liczby operujących jednostek masa połowu była największa spośród analizowanych kwadratów, co wynika z ukierunkowania odłowów na masowe gatunki pelagiczne (szprot i śledź). Analiza natężenia ruchu statków rybackich poruszających się z prędkością połowową (poniżej 5 węzłów) za rok 2021 wykazała w rejonie korytarza IP w kwadracie M8 brak lokalizacji, co wskazuje na niewykorzystywanie tego obszaru do połowów.

Wartość odłowów w kwadracie M8 zmieniała się ze 271,258 tys. zł w roku 2019, przez 101,04 tys. zł w roku 2020 do 138,31 tys. zł w roku 2021. Stanowiło to od 0,07% do 0,15% wartości połowów polskiej floty bałtyckiej.

Kwadrat rybacki N7

W latach 2018-2019 złowiono łącznie ponad 100,43 ton ryb należących do 10 gatunków i grup ryb (0,08% łącznych połowów w POM z tego okresu). W masie połowu zdecydowanie dominowała stornia (65,8%), przy znacznym udziale dorsza (29,7%). Pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 8 kg i 22 szt. łososia atlantyckiego oraz 30 kg i 65 szt. troci wędrownej (łącznie 0,14% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu). W omawianym okresie w kwadracie N7 operowało łącznie 20 jednostek rybackich, stosujących sieci skrzelowe stawne kotwiczone, takle stawne oraz włoki denne rozpornicowe.

W latach 2020-2021 złowiono łącznie ponad 27,91 ton ryb należących do 8 gatunków i grup ryb (0,03% łącznych połowów w POM z tego okresu, najniższa odnotowana masa połowu w kwadracie rybackim). W masie połowu silnie dominowała stornia (86,6%), udział dorsza wynosił 7,9%, pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano jedynie 32 kg i 8 szt. łososia atlantyckiego (0,02% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu). W porównaniu z latami 2018-2019 odnotowano ponad 3-krotny spadek ogólnej masy połowu. Nastąpił wzrost udziału storni oraz spadek udziału dorsza w połowach (ze względu na zakaz ukierunkowanych połowów). Zaznaczył się spadek liczby poławianych gatunków i grup ryb. Zmniejszeniu uległ połów ryb łososiowatych, z zanikiem połowów troci. W omawianym okresie w kwadracie N7 operowało łącznie 15 jednostek rybackich, stosujących sieci skrzelowe stawne kotwiczone, włoki denne rozpornicowe oraz takle dryfujące. Analiza natężenia ruchu statków rybackich poruszających się z prędkością połowową (poniżej 5 węzłów) za rok 2021 wykazała w rejonie korytarza IP w kwadracie N7 małą liczbę lokalizacji (10-20), co wskazuje na okresowe prowadzenie połowów w tym rejonie.

Wartość odłowów w kwadracie N7 spadała z 95,629 tys. zł w roku 2019, przez 36,67 tys. zł w roku 2020 do 12,49 tys. zł w roku 2021. Stanowiło to od 0,01% do 0,05% wartości połowów polskiej floty bałtyckiej.

Kwadrat rybacki N8

W latach 2018-2019 złowiono łącznie ponad 31,88 ton ryb należących do 7 gatunków i grup ryb (0,025% łącznych połowów w POM z tego okresu – najniższa masa połowu w kwadracie rybackim). W masie połowu zdecydowanie dominował dorsz (51,1%), przy znacznym udziale storni (26,5%) i śledzia (20,4%). Pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 33 szt. łosia atlantyckiego oraz 67 szt. troci wędrowniej (łącznie 0,16% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu). W omawianym okresie w kwadracie N8 operowało łącznie 17 jednostek rybackich (co stanowi najniższą liczbę jednostek), stosujących sieci skrzelowe stawne kotwiczone, włoki denne rozpornicowe, włoki pelagiczne rozpornicowe oraz takle stawne.

W latach 2020-2021 złowiono łącznie ponad 61,68 ton ryb należących do 8 gatunków i grup ryb (0,06% łącznych połowów w POM z tego okresu). W masie połowu dominował tobiez (45,4%) przy znacznym udziale szprota (32,7%). Udział storni wynosił 11,1%, zaś śledzia (10,5%). Pozostałe gatunki były łowione mniej licznie. W połowach gatunków łososiowatych odnotowano 46kg i 937 szt. łosia atlantyckiego (najliczniejszy połów w analizowanych kwadratach rybackich) i 1 szt. troci wędrowniej (łącznie 2,75% sumarycznych połowów w POM w sztukach z tego okresu). W porównaniu z latami 2018-2019 odnotowano blisko 2-krotny wzrost łącznej masy połowu. W odłowach licznie pojawiły się tobiez i szprot, udział śledzia i storni zmalał, natomiast udział dorsza drastycznie spadł (ze względu na zakaz ukierunkowanych połowów). Zaznaczył się bardzo silny wzrost połowów łosia atlantyckiego, przy jednoczesnym spadku udziału troci w połowach, sumarycznie odnotowano znaczny wzrost połowów ryb łososiowatych. W omawianym okresie w kwadracie N8 operowało łącznie 11 jednostek rybackich (co było jednym z najniższych notowanych wyników), stosujących włoki pelagiczne rozpornicowe, sieci skrzelowe stawne kotwiczone, oraz takle dryfujące. Analiza natężenia ruchu statków rybackich poruszających się z prędkością połowową (poniżej 5 węzłów) za rok 2021 wykazała w rejonie korytarza IP w kwadracie M8 brak lokalizacji, co wskazuje na niewykorzystywanie tego obszaru do połowów.

Wartość odłowów w kwadracie N8 zmieniała się z 60,856 tys. zł w roku 2019, przez 75,94 tys. zł w roku 2020 do 7,07 tys. zł w roku 2021. Stanowiło to od 0,01% do 0,05% wartości połowów polskiej floty bałtyckiej.

Tab. 6.5. Wykaz gatunków stwierdzonych w połowach gospodarczych w analizowanych kwadratach rybackich w latach 2018-2019

Kwadrat	Gatunek	Pół w relacji pełnej (kg)	Pół (szt.)	% masy	% szt.
L5	13 gatunków	125 045	2 387	100,0	100,0
	Dorsz	35 553		28,4	
	Gładzica	8 923		7,1	
	Leszcz	35		<0,1	
	Łosoś atlantycki		32		1,3
	Okoń	90		0,1	
	Płoc	17		<0,1	
	Pstrąg tęczy	7	2	<0,1	0,1
	Sandacz	48		<0,1	
	Stornia	46 101		36,9	
	Szprot	17 700		14,2	
	Śledź	15 217		12,2	
	Troć wędrowna	368	2 353	0,3	98,6
	Turbot, skarp	986		0,8	
L6	10 gatunków	187 991	420	100,0	100,0
	Belona	400		0,2	

Kwadrat	Gatunek	Połów w relacji pełnej (kg)	Połów (szt.)	% masy	% szt.
	Dorsz	84 810		45,1	
	Gładzica	13 740		7,3	
	Łosoś atlantycki	33	166	<0,1	39,5
	Okoń	14		<0,1	
	Sandacz	22		<0,1	
	Stornia	87 173		46,4	
	Szprot	1 225		0,7	
	Troć wędrowna		254		60,5
	Turbot, skarp	574		0,3	
L7	10 gatunków	175 268	169	100,0	100,0
	Dorsz	56 361		32,2	
	Gładzica	8 653		4,9	
	Łosoś atlantycki		74		43,8
	Płoc	9		<0,1	
	Sandacz	2		<0,1	
	Stornia	84 849		48,4	
	Szprot	18 250		10,4	
	Śledź	4 100		2,3	
	Troć wędrowna	40	95	<0,1	56,2
	Turbot, skarp	3 004		1,7	
L8	8 gatunków	221 721	138	100,0	100,0
	Dorsz	135 556		61,1	
	Gładzica	55		<0,1	
	Łosoś atlantycki	16	5	<0,1	3,6
	Stornia	8 630		3,9	
	Szprot	14 150		6,4	
	Śledź	62 000		28,0	
	Troć wędrowna	54	133	<0,1	96,4
	Turbot, skarp	1 260		0,6	
M7	9 gatunków	165 817	115	100,0	100,0
	Dorsz	63 480		38,3	
	Gładzica	8 212		5,0	
	Łosoś atlantycki		33		28,7
	Okoń	33		<0,1	
	Sandacz	56		<0,1	
	Stornia	88 999		53,7	
	Śledź	1 000		0,6	
	Troć wędrowna		82		71,3
	Turbot, skarp	4 037		2,4	
M8	8 gatunków	339 987	232	100,0	100,0
	Dorsz	67 347		19,8	
	Gładzica	505		0,1	
	Łosoś atlantycki		50		21,6
	Stornia	12 510		3,7	
	Szprot	198 150		58,3	
	Śledź	60 995		17,9	

Kwadrat	Gatunek	Połów w relacji pełnej (kg)	Połów (szt.)	% masy	% szt.
	Troć wędrowna		182		78,4
	Turbot, skarp	480		0,1	
N7	10 gatunków	100 436	87	100,0	100,0
	Dorsz	29 866		29,7	
	Gładzica	1 411		1,4	
	Leszcz	4		<0,1	
	Łosoś atlantycki	8	22	<0,1	25,3
	Okoń	131		0,1	
	Sandacz	428		0,4	
	Stornia	66 084		65,8	
	Śledź	1		<0,1	
	Troć wędrowna	30	65	<0,1	74,7
	Turbot, skarp	2 473		2,5	
N8	7 gatunków	31 887	100	100,0	100,0
	Dorsz	16 279		51,1	
	Gładzica	275		0,9	
	Łosoś atlantycki		33		33,0
	Stornia	8 460		26,5	
	Śledź	6 500		20,4	
	Troć wędrowna		67		67,0
	Turbot, skarp	373		1,2	
Razem		1 348 149	3 648		

Źródło: opracowanie własne

Tab. 6.6. Wykaz gatunków stwierdzonych w połowach gospodarczych w analizowanych kwadratach rybackich w latach 2020-2021

Kwadrat rybacki	Gatunek/grupa	Połów w relacji pełnej (kg)	Połów (szt.)	% masy	% szt.
L5	11 gatunków	98 417	750	100,0	100,0
	Dorsz	1 771		1,8	
	Gładzica	1 960		2,0	
	Leszcz	21		<0,1	
	Łosoś atlantycki	12	13	<0,1	1,7
	Okoń	26		<0,1	
	Sandacz	42	3	<0,1	0,4
	Stornia	67 121	3	68,2	0,4
	Szprot	1 920		2,0	
	Śledź	23 080		23,5	
	Troć wędrowna	1 022	731	1,0	97,5
	Turbot, skarp	1 443		1,5	
L6	9 gatunków	86 834	42	100,0	100,0
	Dorsz	6 443		7,4	
	Gładzica	4 757		5,5	
	Łosoś atlantycki	8	31	<0,1	73,8
	Okoń	110		0,1	
	Stornia	67 288		77,5	
	Szprot	1 200		1,4	

Kwadrat rybacki	Gatunek/grupa	Połów w relacji pełnej (kg)	Połów (szt.)	% masy	% szt.
	Śledź	4 170		4,8	
	Troć wędrowna	17	11	<0,1	26,2
	Turbot, skarp	2 841		3,3	
L7	8 gatunków	70 666	41	100,0	100,0
	Dorsz	8 855		12,5	
	Gładzica	3 965		5,6	
	Łosoś atlantycki	62	40	<0,1	97,6
	Stornia	50 917		72,1	
	Śledź	3 005		4,3	
	Tobiasz (ABZ)	500		0,7	
	Troć wędrowna	3	1	<0,1	2,4
	Turbot, skarp	3 360		4,8	
L8	10 gatunków	274 747	17	100,0	100,0
	Ciernik	1 000		0,4	
	Dobijaki	2 000		0,7	
	Dorsz	69		<0,1	
	Łosoś atlantycki		17		100,0
	Ryby morskie gdzie indziej nieokreślone	2 000		0,7	
	Stornia	7 073		2,6	
	Szprot	206 100		75,0	
	Śledź	55 350		20,1	
	Turbot, skarp	155		<0,1	
	Witlinek	1 000		0,4	
M7	6 gatunków	56 391	38	100,0	100,0
	Dorsz	6 243		11,1	
	Gładzica	3 588		6,4	
	Łosoś atlantycki		35		92,1
	Stornia	44 455		78,8	
	Troć wędrowna	9	3	<0,1	7,9
	Turbot, skarp	2 096		3,7	
M8	10 gatunków	215 424	282	100,0	100,0
	Dobijak (YEZ)	800		0,4	
	Dorsz	520		0,2	
	Łosoś atlantycki		263		93,3
	Stornia	6 417		3,0	
	Szprot	112 900		52,4	
	Śledź	94 100		43,7	
	Tobiasz (ABZ)	600		0,3	
	Troć wędrowna	12	19	<0,1	6,7
	Turbot, skarp	25		<0,1	
	Witlinek	50		<0,1	
N7	8 gatunków	27 913	8	100,0	100,0
	Dorsz	2 203		7,9	
	Gładzica	635		2,3	
	Łosoś atlantycki	32	8	0,1	100,0

Kwadrat rybacki	Gatunek/grupa	Połów w relacji pełnej (kg)	Połów (szt.)	% masy	% szt.
	Okoń	425		1,5	
	Sandacz	110		0,4	
	Stornia	24 184		86,6	
	Śledź	2		<0,1	
	Turbot, skarp	322		1,2	
N8	8 gatunków	61 681	938	100,0	100,0
	Dorsz	75		0,1	
	Leszcz	5		<0,1	
	Łosoś atlantycki	46	937	0,1	99,9
	Stornia	6 855		11,1	
	Szprot	20 200		32,7	
	Śledź	6 500		10,5	
	Tobiasz (ABZ)	28 000		45,4	
	Troć wędrowna		1		0,1
Razem		892 073	2 116		

Źródło: opracowanie własne

Podsumowując, łączna wielkość połowów gospodarczych w analizowanych kwadratach rybackich była znacznie wyższa w latach 2018-2019 (ponad 1348 ton) niż w latach 2020-2021 (ponad 892 tony). W pierwszym okresie najwyższe połowy zanotowano w kwadracie rybackim M8, a najniższe w kwadracie N8 (tab. 6.7.). Natomiast w latach 2020-2021 najwyższe połowy stwierdzono w kwadracie L8, a najniższe - w kwadracie N7. Największy wzrost masy połowów (o 53 tony) odnotowano dla kwadratu L8, natomiast największy spadek (o ponad 124 tony) stwierdzono w kwadracie M8.

W połowach gatunków łososiowatych w latach 2018-2019 odnotowano łącznie 57 kg i 415 szt. łososia atlantyckiego oraz 492 kg i 3231 szt. troci wędrownej. Połów obu gatunków stanowił łącznie 5,79% sumarycznych połowów w POM z tego okresu rejestrowanych w sztukach. Natomiast w latach 2020-2021 odnotowano łącznie 160 kg i 1344 szt. łososia atlantyckiego oraz 1061 kg i 766 szt. troci wędrownej. Połów obu gatunków stanowił łącznie 6,25% sumarycznych połowów w POM z tego okresu rejestrowanych w sztukach. Łączny połów obu gatunków w latach 2018-2019 wyniósł 549 kg i 3646 szt., zaś w latach 2020-2021 – 1221 kg i 2110 szt. Nastąpił zatem znaczący wzrost połowów łososia atlantyckiego oraz spadek połowów troci wędrownej.

Tab. 6.7. Wielkość połowów w poszczególnych kwadratach rybackich w odniesieniu do łącznych połowów w POM w analizowanym okresie

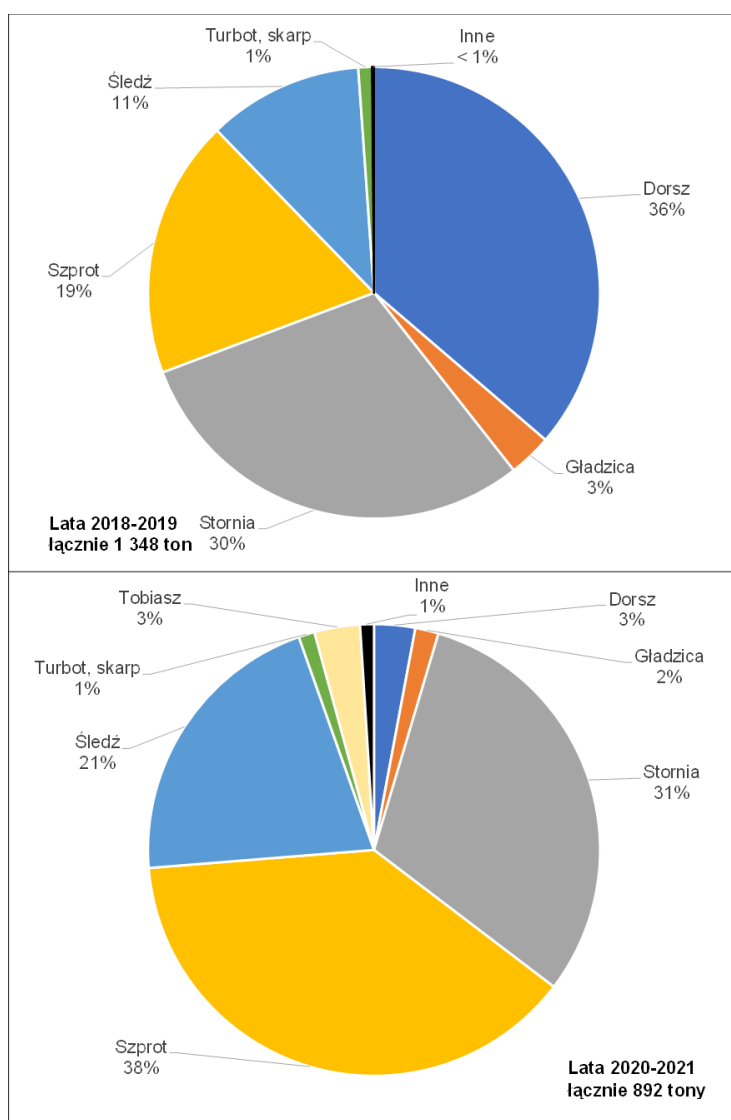
Kwadrat rybacki	Łączny połów [tony] lata 2018-2019	% połowów w POM lata 2018-2019	Łączny połów [tony] lata 2020-2021	% połowów w POM lata 2020-2021
L5	125,045	0,10	98,417	0,10
L6	187,991	0,15	86,834	0,09
L7	175,268	0,14	70,666	0,07
L8	221,721	0,17	274,747	0,28
M7	165,817	0,13	56,391	0,06
M8	339,987	0,26	215,424	0,22
N7	100,436	0,08	27,913	0,03
N8	31,887	0,02	61,681	0,06
Łącznie	1 348,149	1,05	892,073	0,92

Źródło: opracowanie własne

Zestawienie wielkości połowów w analizowanych kwadratach rybackich w okresach 2018-2019 oraz 2020-2021 z podziałem na podstawowe eksploatowane gospodarczo gatunki przedstawiono na rys. 6.4 Zwraca uwagę znaczący spadek udziału połowów dorsza (z 36% do 3%), co jest związane z

wprowadzeniem od połowy 2019 r. zakazu ukierunkowanych połowów tego gatunku. Ponadto odnotowano 19 % wzrost udziału połowów szprota i 10% wzrost udziału połowów śledzia, przy braku znaczących zmian w udziale storni, gładzicy oraz turkota/skarpia. W latach 2020-2021 w połowach zaznaczył się udział tobiacza (3%), gatunek ten był poławiany głównie w kwadracie rybackim N8. Obniżenie wielkości połowów dorsza skutkowało zatem wzrostem odłowów innych podstawowych gatunków komercyjnych oraz eksploatacją większej liczby gatunków i grup ryb z 14 do 17.

Nakład połowowy dla wszystkich analizowanych kwadratów rybackich łącznie wyniósł w latach 2018-2021 od 1444 do 2120 dni połowowych, przy czym był on najwyższy w roku 2018. Wydajność mierzona masą ryb złowionych w jednym dniu połowowym wynosiła łącznie dla wszystkich omawianych kwadratów rybackich wynosiła od 255 kg/dzień w 2020 r. do 377 kg/dzień w 2019 r. Natomiast produktywność rybacka w analizowanym obszarze była najwyższa w roku 2018 (249 kg/km²), a wartość średnia dla wszystkich analizowanych kwadratów rybackich w omawianym okresie wyniosła 189 kg/km², i była stosunkowo niska (4,6% średniej wartości dla POM z lat 2014-2019).



Rys. 6.4. Udział gatunków i grup ryb w połowach gospodarczych prowadzonych w analizowanych kwadratach rybackich w latach 2018-2019 oraz 2020-2021

Źródło: opracowanie własne

Odnosnie wartości połowów prowadzonych w analizowanych kwadratach rybackich można zaobserwować blisko 2-krotny spadek wielkości i wartości połowów w roku 2020 w stosunku do roku 2019 oraz pewien wzrost tych wartości w roku 2021 w stosunku do roku 2020, jednak nie osiągnący

poziomu z roku 2019. Jednym z głównych czynników warunkujących te zmiany jest wprowadzenie od połowy 2019 r. zakazu ukierunkowanych połowów dorsza, którego połowy w omawianych kwadratach rybackich spadały w kolejnych latach od 105 ton (2019) przez 18 ton (2020) do 8 ton (2021). Za ponowny wzrost sumy połowów w roku 2021 odpowiadał natomiast znaczny udział szprota (287 ton). Łączna wartość połowów stanowiła od 0,41 do 0,64% ogólnej wartości połowów polskiej floty bałtyckiej, natomiast udział poszczególnych kwadratów rybackich wahał się od 0,01 do 0,15%.

Analiza ruchu statków rybackich prowadzących połowy w 2021 r. w poszczególnych kwadratach wykazuje, że najbardziej wrażliwy jest obszar obejmujący kwadraty rybackie L5, L6 i L7. Prawdopodobne miejsca połowów zidentyfikowano po obu stronach korytarza. Natężenie ruchu statków rybackich nasila się bardzo w pobliżu Ustki, jednakże należy uznać, że ma to związek także z podchodzeniem do portu, a nie wyłącznie z prowadzeniem połowów. Natomiast rejon korytarza IP w obrębie pozostałych kwadratów rybackich nie stanowił istotnych łowisk.

6.1.2. Transport i żegluga

Planowane Przedsięwzięcie przecina najważniejszą na Bałtyku zwyczajową trasę żeglugową TSS Ławica Słupska, prowadzącą m.in. do portów morskich w Gdyni i w Gdańsku (rys. 6.5). Poza statkami płynącymi do i z portów morskich, na analizowanym akwenie pojawiają się również jednostki rybackie poławiające w akwenie lub płynące na inne łowiska oraz małe jednostki rekreacyjne (np. jachty żaglowe). Ruch statków w obszarze TSS Ławica Słupska jest nadzorowany przez Służbę Kontroli Ruchu Statków VTS Ławica Słupska.

Dla potrzeb niniejszego Raportu wykonano analizę nawigacyjną, która w całości zamieszczona jest w załączniku 3 w Tomie IV. Poniższej zamieszczono skrót najważniejszych informacji.

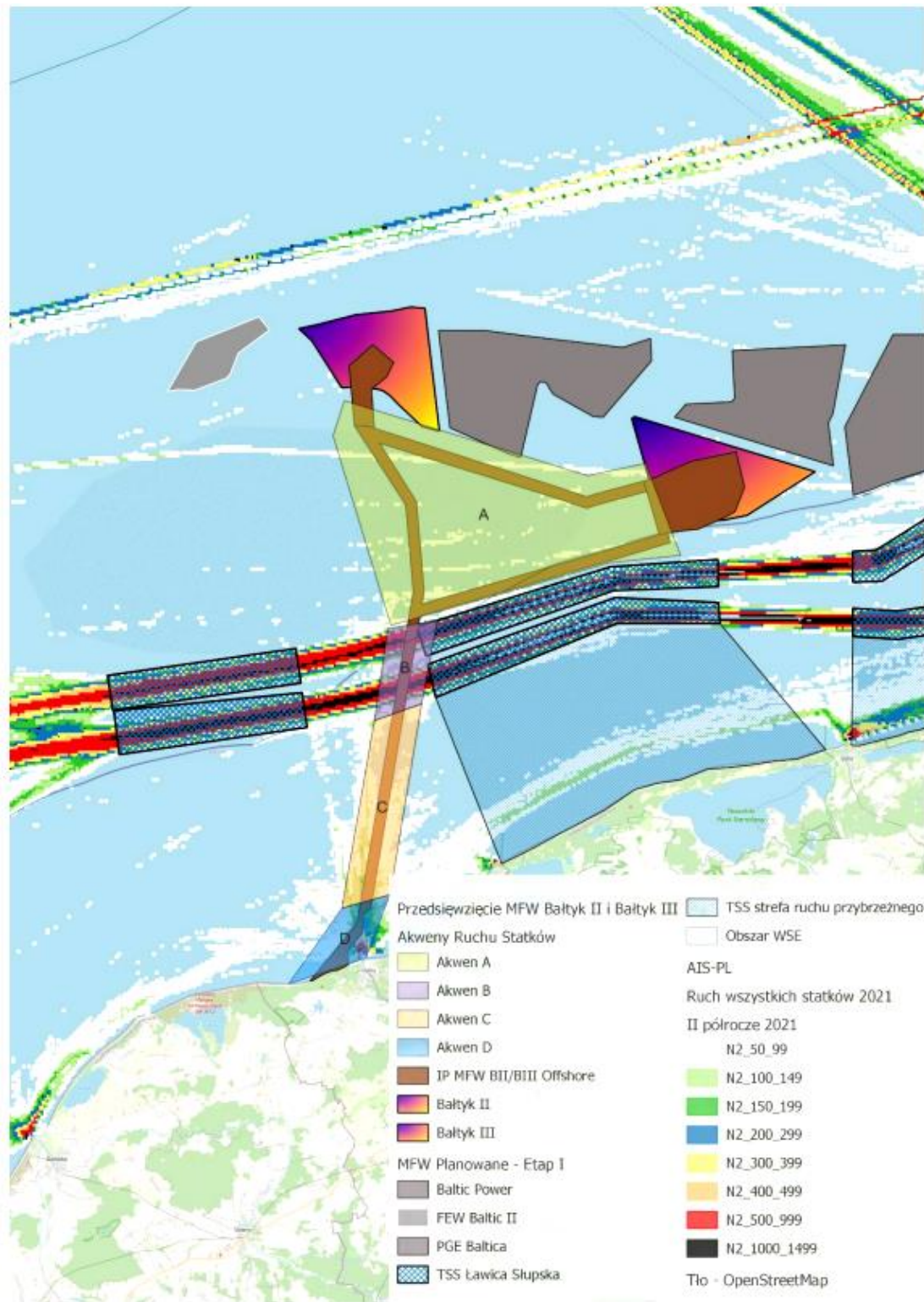
Na podstawie danych AIS zarejestrowanych przez polską administrację morską w 2021 r. wykonano analizę ruchu statków z podziałem na dwa półrocza, co wynika z faktu wprowadzenia od 1 lipca 2021 nowych zasad regulacji ruchu statków na TSS Ławica Słupska. Zmieniona TSS ma inne ukształtowanie torów kierunkowych oraz dodaną trzecią część, wschodnią, posiadającą dwa pasy o zmiennej szerokości, strefę rozgraniczenia ruchu o zmiennym kształcie i szerokości oraz strefę rozgraniczenia ruchu przybrzeżnego. W związku z nowymi zasadami analiza została wykonana dla I i II połowy roku 202.

W obszarze planowanego Przedsięwzięcia zostały wyodrębnione cztery akweny o różnej lokalizacji oraz przewidywanej specyfice i natężeniu ruchu statków (tab. 6.8, rys. 6.5).

Tab. 6.8. Podział na akweny do analizy ruchu statków

Nazwa akwenu	Opis	Uwagi do akwenu
A	IP realizowane w obszarze od granic MFW BII/BIII do granicy TSS Ławica Słupska	Obszar Natura 2000 Ławica Słupska
B	IP realizowane w obszarze TSS Ławica Słupska i w strefie ruchu statków pomiędzy zachodnią i centralną częścią TSS	Akwen stanowi część najważniejszej południowej trasy żeglugowej do portów Zatoki Gdańskiej
C	IP realizowane w strefie ruchu przybrzeżnego do linii znajdującej się w odległości 3 Mm od brzegu	Duży ruch małych statków nieobjętych obowiązkiem żeglugi trasą wyznaczoną przez TSS
D	IP w obszarze pasa o szerokości 3 Mm wyznaczającego granicę dla żeglugi pasażerskiej kategorii D	Duży ruch statków związany z funkcjonowaniem portu w Ustce

Źródło: analiza nawigacyjna (Tom IV, Zał.3)



Rys. 6.5. Akweny żegluga w obszarze planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: analiza nawigacyjna (Tom IV, Zał.3)

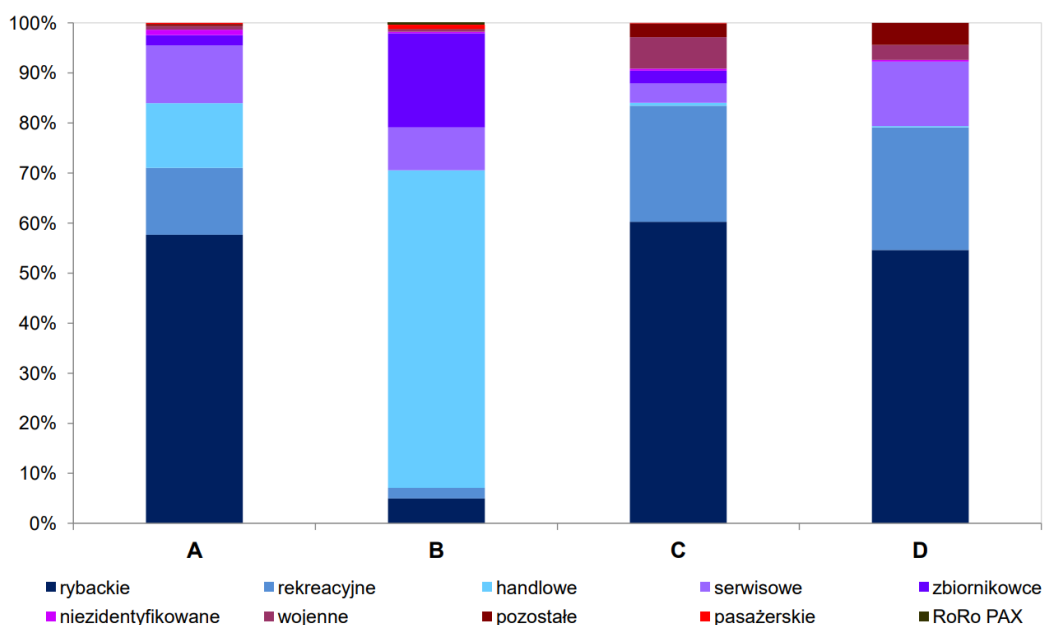
Analiza ruchu statków wykazała, że w akwenach A, C i D dominuje obecność statków rybackich, które stanowią blisko 60% ogółu, natomiast w akwenie B statków handlowych, stanowiących ponad 60% ogółu (tab. 6.9.). W akwenie A 11,5% stanowi ruch statków serwisowych, co jest związane z pracami przygotowawczymi związanymi z morską energetyką wiatrową. Biorąc pod uwagę dużą liczbę przedsięwzięć w analizowanym obszarze, należy liczyć się ze wzrostem obecności statków tej kategorii. W akwenach C i D, położonych bliżej brzegu znaczny udział, sięgający niemal 25%, ma żegluga

rekreacyjna. W związku z prężnym rozwojem turystyki w przyszłości należy liczyć się ze wzrostem liczby statków tej kategorii.

Tab. 6.9. Procentowy udział jednostek pływających w poszczególnych akwenach

Typ jednostki pływającej	Udział jednostek pływających w poszczególnych akwenach [%]			
	A	B	C	D
rybackie	57,65	4,96	60,27	54,64
rekreacyjne	13,39	2,14	23,18	24,48
handlowe	12,94	63,47	0,59	0,25
serwisowe	11,53	8,54	3,84	12,90
zbiornikowce	2,08	18,84	2,56	0,00
niezidentyfikowane	1,07	0,30	0,41	0,32
wojenne	0,73	0,44	6,31	3,02
pozostałe	0,39	0,11	2,74	4,39
pasażerskie	0,22	0,86	0,09	0,00
RoRo PAX	0,00	0,35	0,00	0,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie Analizy nawigacyjnej (TOM IV, Zał.3.)



Rys. 6.6. Procentowy udział jednostek pływających w poszczególnych akwenach

Źródło: opracowanie własne na podstawie Analizy nawigacyjnej (TOM IV, Zał.3.)

Najwięcej jednostek pływających – ponad 6500, zarejestrowano w akwenu B, w obszarze TSS Ławica Słupska, z czego handlowe stanowiły nieco ponad 4200 jednostek. Równie wysoki ruch statków przekraczający 4000 jednostek rocznie występował w akwenu D i jest on związany z funkcjonowaniem portu w Ustce. Na pozostałych akwenach ruch jest mniejszy, a ilość jednostek pływających wynosi 1778 w akwenu A i 2178 w akwenu C.

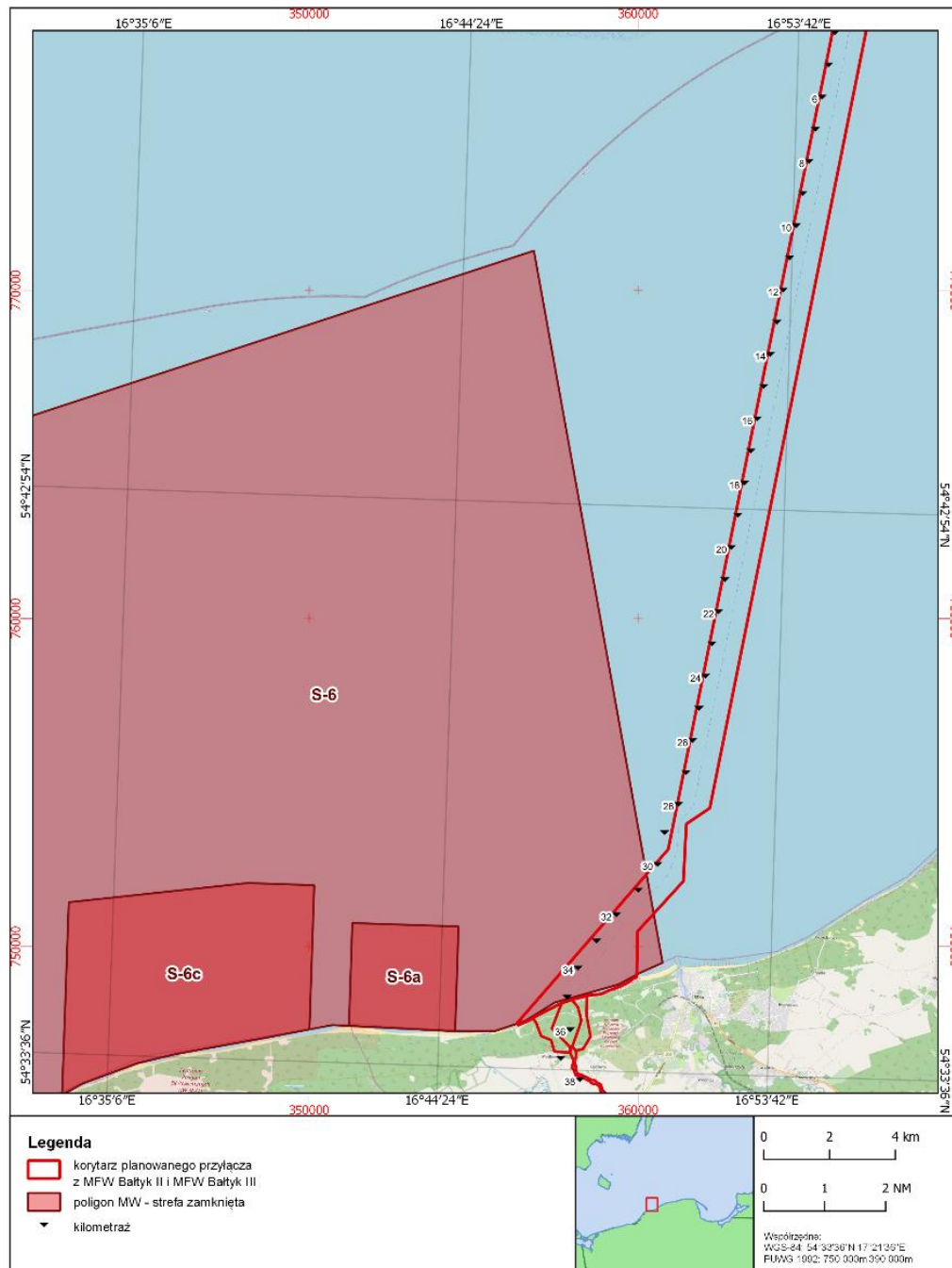
Przewiduje się stopniowy wzrost natężenia żeglugi spowodowany wzrostem znaczenia Ustki jako portu serwisowego dla przedsięwzięć związanych z morską energetyką wiatrową. Przy utrzymującej się na stałym poziomie lub malejącym nieznacznie ruchu statków rybackich, zakładanym rozwoju żeglugi rekreacyjnej i sportów wodnych należy przyjąć, że port w Ustce oraz akwen podejścia do portu wymagać będzie szczególnej uwagi w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa żeglugi.

6.1.3. Obronność

Planowane Przedsięwzięcie, zgodnie z Planem POM, zlokalizowane jest częściowo w podakwenach o funkcji wiodącej B – obronność państwa. Są to: 27.915.B oraz 29.926.B (lokalizację akwenów Planu POM pokazano na rys. 3.1 w rozdziale 3.1). Pierwszy z nich został wyznaczony jako

strefa ochronna terenu zamkniętego w celu umożliwienia bezpiecznego użytkowania kompleksu wojskowego K-4175 Ustka. W drugim zlokalizowane są tory wodne Marynarki Wojennej RP (0025, 0026, 0208, 0209). Podakweny te, zgodnie z zapisami Planu POM, zostały udostępnione dla lokalizowania w nich infrastruktury technicznej, w tym kabli elektroenergetycznych.

Korytarz wyznaczony pod wyprowadzenie mocy z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i Bałtyk III w bezpośrednim sąsiedztwie lądu przechodzi przez Strefę nr 6, (podakweny dla Strefy nr 6 w granicach korytarza Przedsięwzięcia: 29.926.B, 27.505.C, 27.206.l., 27.311.l.p, 27.915.B) (lokalizację akwenów Planu POM pokazano na rys. 3.1 w rozdziale 3.1), objętą czasowymi włączeniami dla żeglugi i rybołówstwa z powodu działań na poligonie wojskowym P-20 (okolice Ustki i poligonu Ustka – Wicko Morskie). Lokalizację poligonu pokazano na rys. 6.7 poniżej.



Rys. 6.7. Położenie poligonów Marynarki Wojennej w obszarze planowanego Przedsięwzięcia
Źródło: Opracowanie własne na podstawie SIPAM

6.1.4. Infrastruktura

Planowane Przedsięwzięcie sąsiaduje na długości ok. 50 km z podmorskim kablem wysokiego napięcia prądu stałego SwePol Link, funkcjonującym od ponad 20 lat. Kabel SwePol Link na odcinku ok. 2 km biegnie w obrębie korytarza wyznaczonego pod planowane przyłącza w obrębie morskich farm wiatrowych (rys. 12.1 w rozdziale 12). W bezpośrednim sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia będą przebiegały linie kablowe z innych farm wiatrowych znajdujących się w sąsiedztwie MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, w tym przyłączy MFW Bałtyk I S.A. (projekt realizowany wspólnie przez firmy Polenergia i Equinor) oraz FEW Baltic II (Inwestor: RWE Offshore Wind Poland Sp. z o.o.).

6.1.5. Koncesje wydobywcze i wiertnicze

Planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami, dla których wydano koncesję na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż ropy naftowej i gazu.

6.2. CZĘŚĆ LĄDOWA

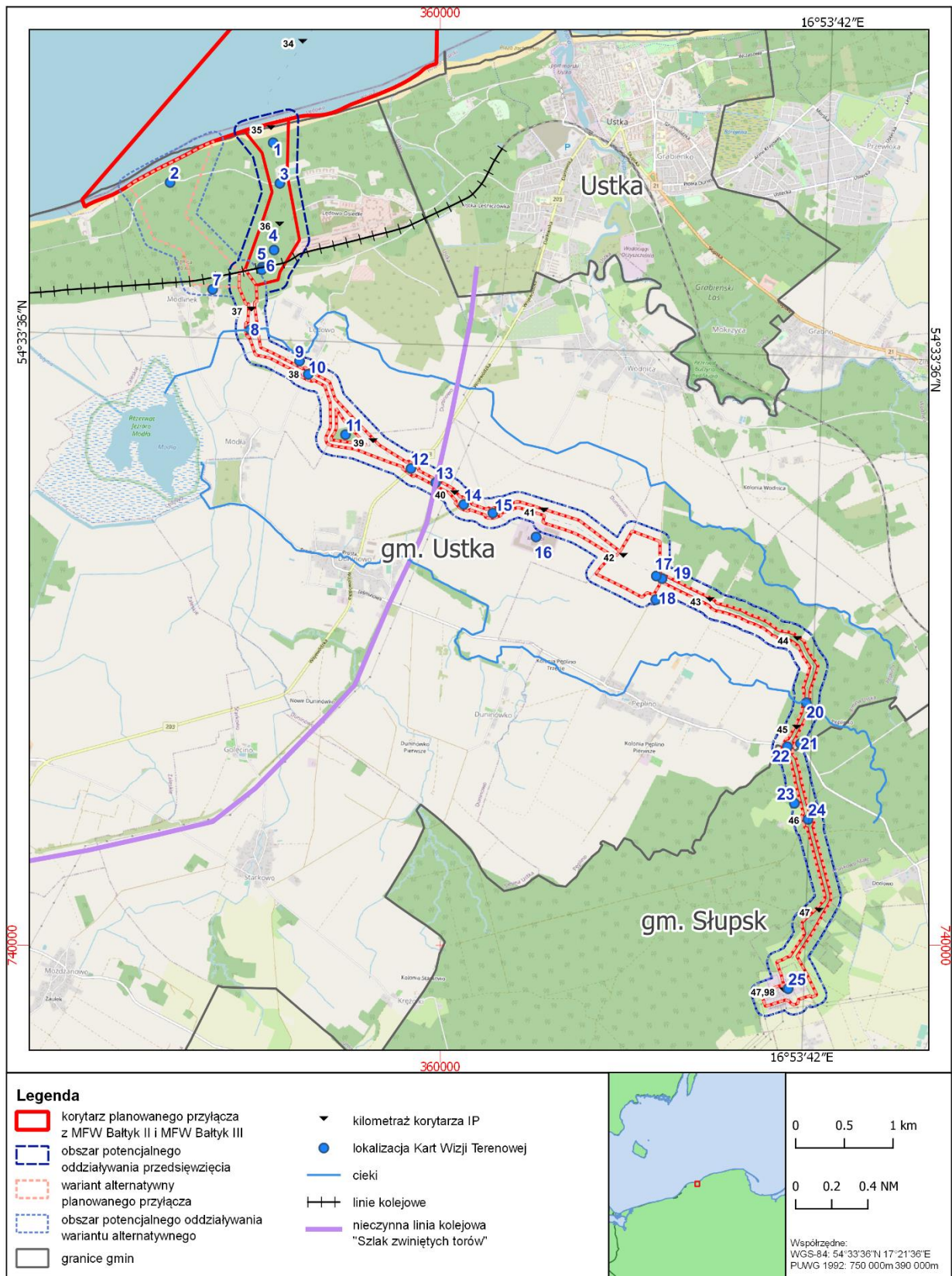
Planowane Przedsięwzięcie zaplanowano głównie na terenach rolnych i leśnych, poza miejscami zabudowy mieszkaniowej. W strefie brzegowej (teren gminy Ustka) częściowo są to tereny w administracji Urzędu Morskiego w Gdyni, a częściowo tereny zamknięte należące do Wojska Polskiego i Lasów Państwowych. Na terenie Gminy Słupsk trasa przebiega przede wszystkim przez tereny leśne Lasów Państwowych. Granice administracyjne i inne aspekty formalno – prawne związane z przebiegiem planowanego Przedsięwzięcia przez tereny administrowane przez różne organy, wraz z mapą, znajdują się w rozdziale 1.1. *Wstęp*.

Analiza zagospodarowania przestrzennego w rejonie planowanego Przedsięwzięcia, w tym przywołanie studiów gminnych oraz obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na terenie gminy Ustka i Słupsk zamieszczono w rozdziale 2.4. *Dokumenty planistyczne*.


Analizy dokumentów planistycznych, przeprowadzone na wstępnym etapie prac nad Raportem oraz w dalszej kolejności prace kameralne w oparciu o mapy topograficzne, Mapę Hydrograficznego Podziału Polski, mapy glebowe oraz zdjęcia satelitarne, umożliwiły wytypowanie obiektów i urządzeń, które znajdują się w z bliskim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia, lub które znalazły się w korytarzu wyznaczonym pod planowane Przedsięwzięcie. Wstępnie wytypowane miejsca potencjalnie kolizyjne oznaczono na mapie (rys. 6.8) i przeprowadzono wizje terenową w maju 2022 roku. Wykonano dokumentację fotograficzną i weryfikację terenową obiektów i urządzeń, na które może wpływać realizacja i funkcjonowanie planowanego Przedsięwzięcia. Efektem wizji terenowej są tzw. Karty Wizji Terenowej, na których umieszczono zdjęcia i krótki opis. Karty Wizji Terenowej zamieszczono poniżej. Dotyczą one całego obszaru objętego wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej, zatem zarówno wariantu Inwestora jak również alternatywnego wariantu lokalizacji wyjścia kabli na ląd (tzw. korytarz zachodni). Karty posłużyły do identyfikacji potencjalnych oddziaływań wariantu Inwestora oraz wariantu alternatywnego, omówionych w dalszej części Raportu.

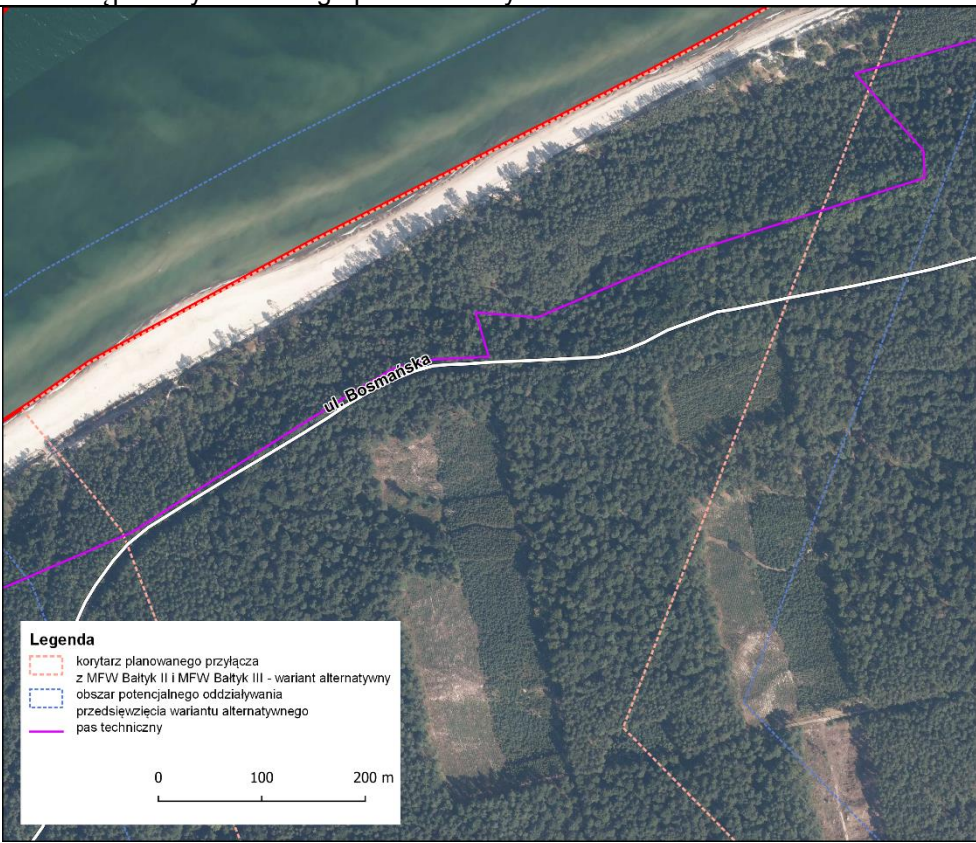


Szczególną uwagę zwrócono na dobrą materiałną i zabudowę mieszkaniową, na ciekich, których charakter zmienia się w stosunku do danych zamieszczonych na Hydroportalu (z cieków stałych na ciekach okresowe) oraz na obszary i siedliska chronione.

Na trasie planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano 25 obiektów, dla których opracowano Karty Wizji Terenowej, z czego 22 znajdują się w gminie Ustka, a 3 w gminie Słupsk. Planowane Przedsięwzięcie przecinać będzie łącznie 8 dróg publicznych, 2 linie kolejowe (jedna z nich to nieistniejąca, historyczna linia kolejowa „Szlak zwiniętych torów”), 2 trasy rowerowe, oraz 2 ciekich: Struga Lędowska i Pogorzeliczka. Wszystkie obiekty przedstawiono na mapie (rys. 6.8).



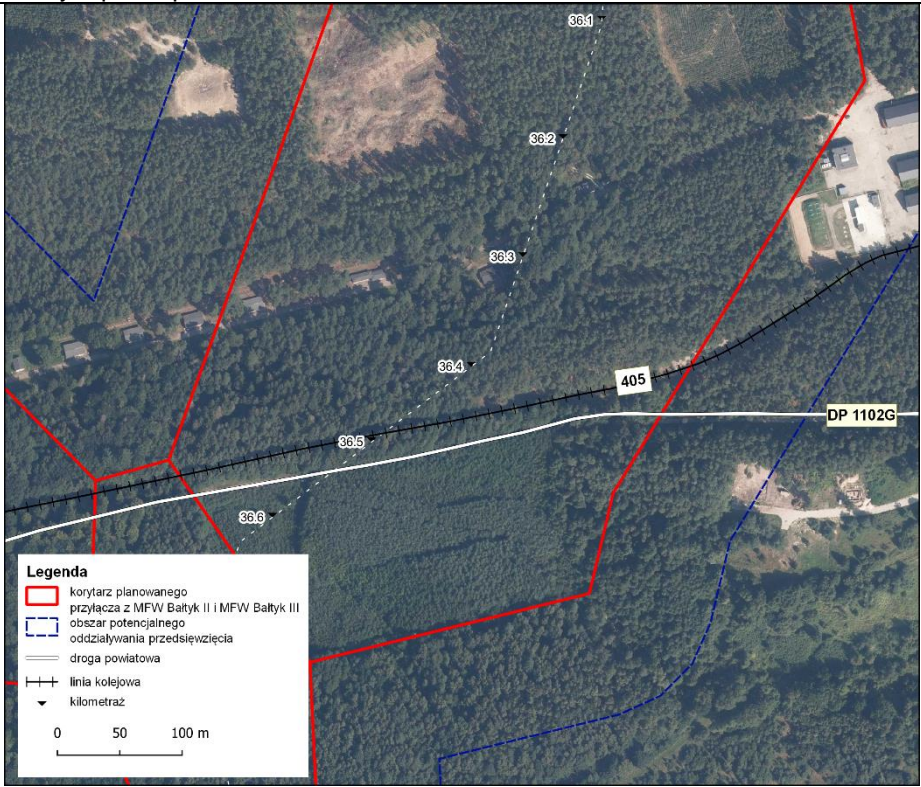

Rys. 6.8. Miejsca przeprowadzonej wizji terenowej oraz numeracja Kart Wizji Terenowej
Źródło: opracowanie własne

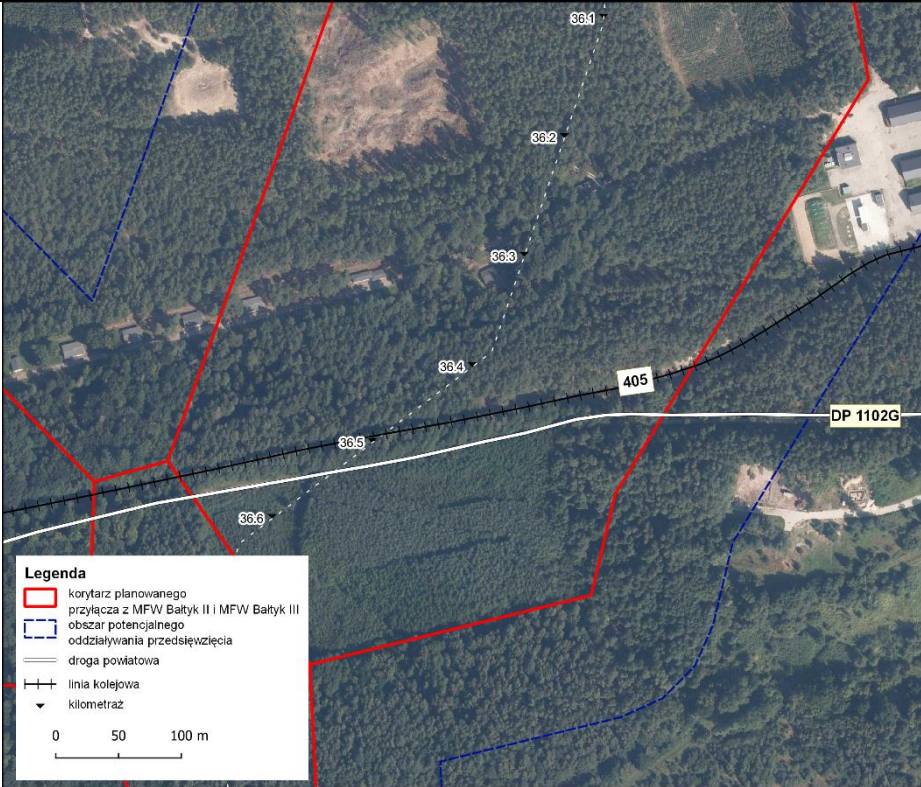


Numer Karty Wizji Terenowej	1
Kilometr korytarza IP	35,15
CHARAKTERYSTYKA:	
Rejon placu budowy wyjścia kabli na ląd	
Odległość od korytarza IP:	W korytarzu IP
Gmina:	USTKA, rejon Lędowo - Osiedle
<p>Opis: W okolicy km 35,1 planowane jest wyjścia kabli na ląd. W tym rejonie planowana jest lokalizacja placu budowy. Powierzchnia placu budowy będzie wynosiła około 8 500 m², jednak dokładna lokalizacja nie jest ostatecznie przesądzona. Wstępnie proponowana lokalizacja placu budowy (komór startowych HDD) obejmuje teren częściowo odlesiony i utwardzony w związku z funkcjonowaniem w tym rejonie kompleksu fortyfikacji 9 Baterii Artylerii Stałej Ustka – Lędowo (fot. 1). Dostęp do tego terenu zapewniony jest od ul. Bosmańskiej, wzdłuż istniejącej drogi leśnej (fot.2.) o długości ok. 420 m, która przebiega obok nieczynnej strzelnicy oraz boiska sportowego.</p>	
	
	
Fot. 1. Rejon wyjścia kabli na ląd – okolice km 35,1	Fot. 2. Istniejąca droga leśna prowadząca do miejsca wyjścia kabli na ląd
Uwagi: data wizji w terenie 20 maja 2022 r.	

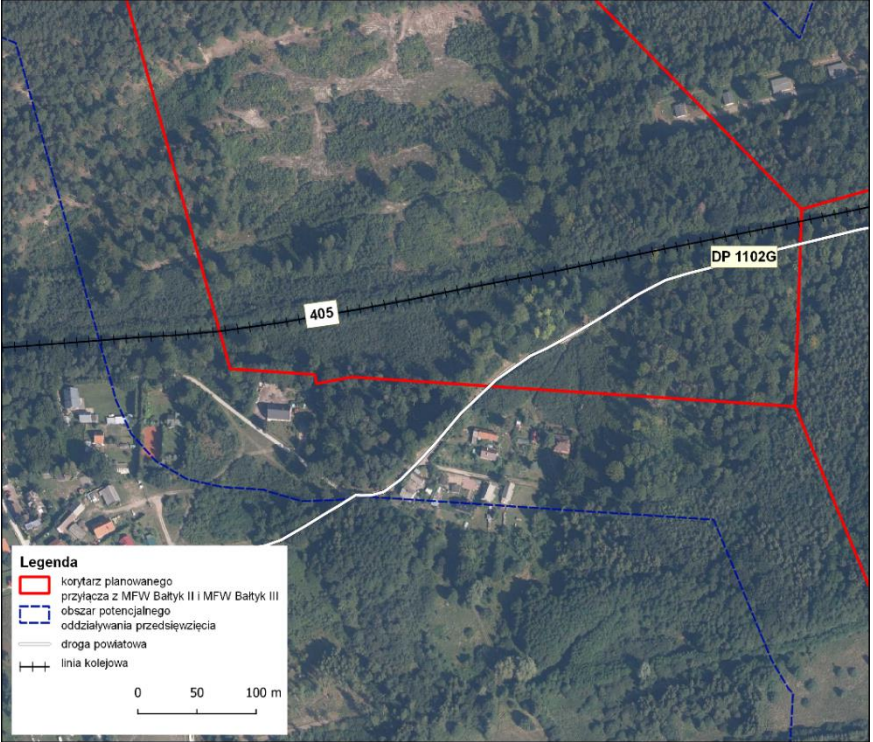


Numer Karty Wizji Terenowej	2
Kilometr korytarza IP	Brak – wariant alternatywny
CHARAKTERYSTYKA:	
Rejon wyjścia kabli na ląd w wariantie alternatywnym (zachodnim)	
Odległość od korytarza IP:	W korytarzu IP
Gmina:	USTKA, rejon Łędowa
<p>Opis: Na fotografiach 3 i 4 przedstawiono rejon wyjścia kabli na ląd w wariantie alternatywnym (zachodnim); teren charakteryzuje się zróżnicowaną rzeźbą terenu (duże deniwelacje), jest to teren leśny bez żadnej infrastruktury oraz dróg leśnych. Najbliższa droga asfaltowa (ul. Bosmańska) zlokalizowana jest około 200-300 m od wstępnie wyznaczonego placu budowy.</p>	
 <p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> korytarz planowanego przyłącza z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III - wariant alternatywny obszar potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia wariantu alternatywnego pas techniczny <p>0 100 200 m</p>	
 <p>Fot. 3. Rejon wyjścia kabli na ląd w wariantie alternatywnym</p>	 <p>Fot. 4. Ulica Bosmańska oraz rejon wyjścia kabli na ląd w wariantie alternatywnym</p>
Uwagi: data wizji w terenie 20 maja 2022 r.	

Numer Karty Wizji Terenowej	3
Kilometr korytarza IP	35,6
CHARAKTERYSTYKA:	
DROGA PUBLICZNA – ULICA BOSMAŃSKA	
Odległość od korytarza IP:	Przecięcie z korytarzem IP
Gmina:	USTKA, rejon Łędowno - Osiedle
<p>Opis: W okolicy km 35,56 planowane Przedsięwzięcie przecina drogę publiczną (ul. Bosmańska) do Centralnego Poligonu Sił Powietrznych w Ustce wraz z infrastrukturą towarzyszącą (wodociąg, kanalizacja, linia niskiego napięcia i telekomunikacyjna). Droga asfaltowa w dobrym stanie technicznym, będzie główną drogą dojazdową do placu budowy wyjścia kabli na ląd. Otoczenie drogi stanowią tereny leśne częściowo zdewastowane (składowisko gruzu, nieczynna strzelnica w złym stanie technicznym oraz boisko sportowe. Planowane bezwykopowe przekroczenie drogi.</p>	
	
	
Fot. 5. Ulica Bosmańska w rejonie IP	Fot. 6. Nieczynna strzelnica
Uwagi: data wizji w terenie 20 maja 2022 r.	

Nr Karty Wizji Terenowej	4
Kilometr korytarza IP	36,3
CHARAKTERYSTYKA:	
Tereny CENTRUM MARYNARKI WOJENNEJ W USTCE	
Odległość od korytarza IP:	Przecięcie z korytarzem IP
Gmina:	USTKA, rejon Lędowo - Osiedle
<p>Opis: W okolicy km 36,3 planowane Przedsięwzięcie przebiega przez tereny zamknięte należące do Centrum Marynarki Wojennej w Ustce. Jest to teren leśny z nielicznymi obiektami kubaturowymi (baraki), służące celom wojskowym. Jest to teren z mocno ograniczonym dostępem, ze względów bezpieczeństwa. Planowane bezwypokopowe przekroczenie tego terenu dotyczy działki nr 359 w związku z istniejącą tam zabudową.</p>	
	
 <p>Fot. 7. Centrum Marynarki Wojennej z lotu ptaka</p>	
Uwagi: data wizji w terenie 20 maja 2022 r.	

Nr Karty Wizji Terenowej	5
Kilometr korytarza IP	36,5
CHARAKTERYSTYKA:	
LINIA KOLEJOWA	
Odległość od korytarza IP:	Przecięcie z korytarzem IP
Gmina:	USTKA, Łęadowo
<p>Opis: W okolicy km 36,5 planowane Przedsięwzięcie będzie przecinać czynną linię kolejową relacji Ustka - Centrum Marynarki Wojennej. Jest to kontynuacja linii kolejowej nr 405 na odcinku Miastko – Słupsk – Ustka. Linia jest zelektryfikowana na odcinku Słupsk – Ustka. Jest to linia o znaczeniu lokalnym. Planowane bezwypikopowe przekroczenie.</p>	
	
	
<p>Fot. 8. Linia kolejowe do Centrum Marynarki Wojennej w rejonie IP</p>	
<p>Uwagi: data wizji w terenie 20 maja 2022 r.</p>	

Nr Karty Wizji Terenowej	6
Kilometr korytarza IP	36,54
CHARAKTERYSTYKA:	
DROGA POWIATOWA nr 1102G	
Odległość od korytarza IP:	Przecięcie z korytarzem IP
Gmina:	USTKA, Łędomo
Opis: W sąsiedztwie linii kolejowej (w okolicy km 36,54) planowane Przedsięwzięcie przecina drogę powiatową DP 1102G relacji Ustka – Modlinek – Duninowo. Jest to droga o nawierzchni utwardzonej z nieutwardzonym poboczem w dobrym stanie technicznym. Otoczenie stanowią tereny leśne.	
	
	
Fot. 9. Droga powiatowa DP 1102G w rejonie IP w kierunku Modlinka	Fot. 10. Droga powiatowa DP 1102G w rejonie IP w kierunku Ustki
Uwagi: data wizji w terenie 20 maja 2022 r.	

Nr Karty Wizji Terenowej	7
Kilometr korytarza IP	36,7
CHARAKTERYSTYKA:	
ZABUDOWA JEDNORODZIINA w rejonie Modlinka – wariant alternatywny	
Odległość od korytarza IP:	Najbliżej znajdują się dwa domy w odległości: ok. 29 i ok. 39 m od granicy korytarza IP
Gmina: USTKA	USTKA, miejscowość Modlinek
<p>Opis:</p> <p>W rejonie km 36,7 w wariantcie alternatywnym planowane Przedsięwzięcie przebiega w bliskiej odległości od domów jednorodzinnych i budynków gospodarczych. Znajdują się one w obszarze potencjalnego oddziaływania, w miejscowości Modlinek, zgodnie z BDOTem jest to 7 budynków mieszkalnych i 4 budynki gospodarcze. Jeden z nich, znajdujący się na działce nr 137/3 wpisany jest do ewidencji zabytków gminy Ustka.</p> <p>W kierunku południowo-zachodnim są to dwa domy jednorodzinne zlokalizowane na działkach: 132/13 (ok. 57 m od granic korytarza) oraz 121/4 (ok. 29 m od granic korytarza). Po wschodniej stronie drogi znajdują się 5 budynków jednorodzinnych położonych wzdłuż drogi wewnętrznej na działkach: nr. 141 (ok. 95 m od granic korytarza), nr. 142 (ok. 98 m od granic korytarza), nr. 143/1 (ok. 83 m od granic korytarza), nr. 137/3 (ok. 56 m od granic korytarza), nr. 137/2 (ok. 39 m od granic korytarza).</p>	
	
	
Fot. 11. Modlinek - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	Fot. 12. Modlinek - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna



Fot. 13. Modlinek - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna



Fot. 14. Dom wpisany do ewidencji zabytków (działka nr 137/3)



Fot. 15. Modlinek - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna



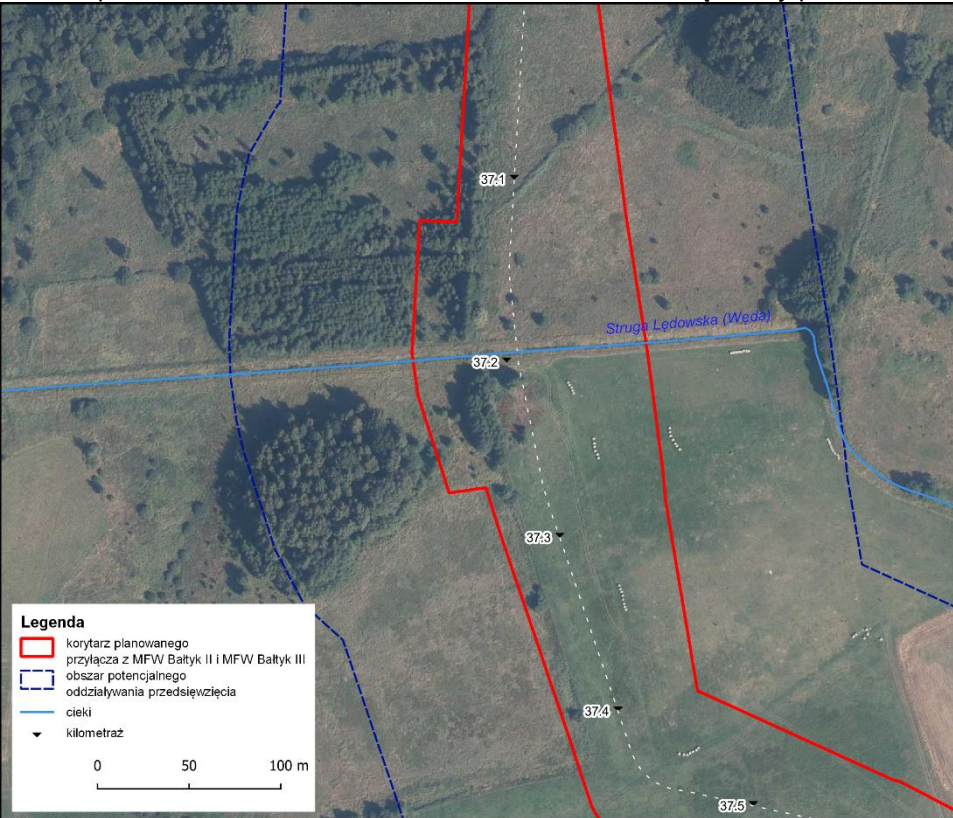

Fot. 16. Modlinek - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna



Fot. 17. Modlinek - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

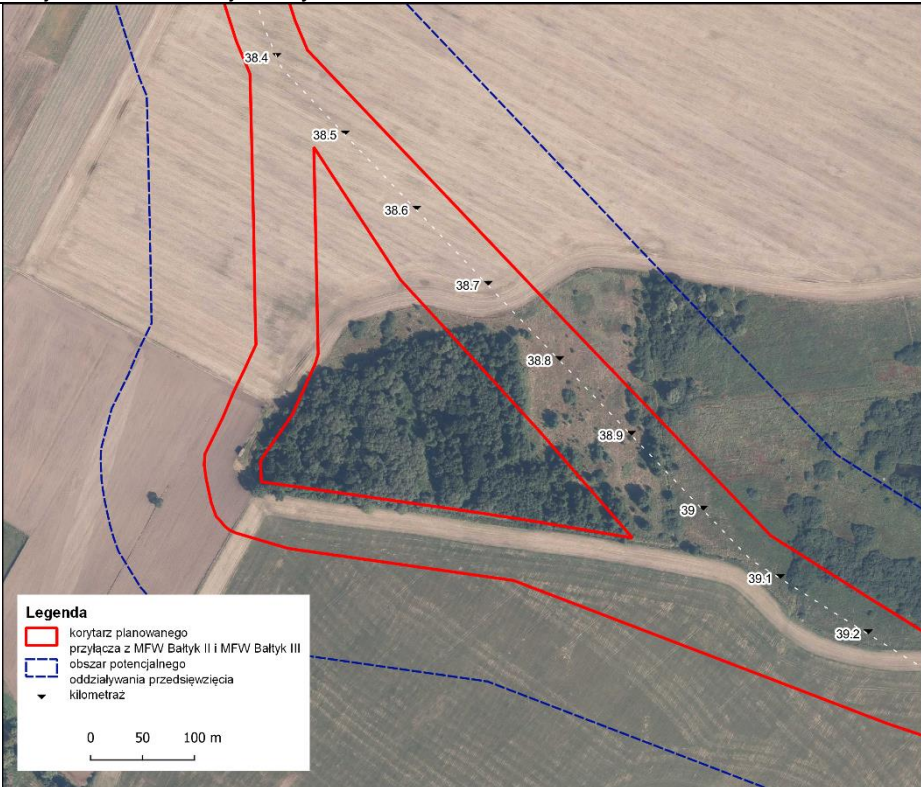


Uwagi:

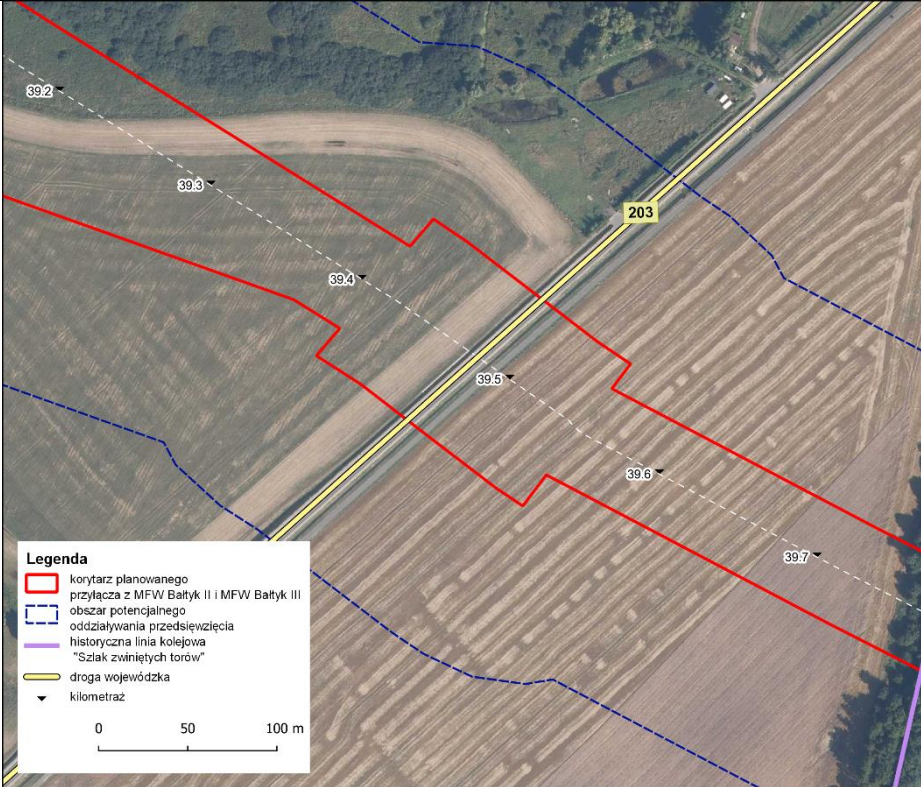


Realizacja wariantu alternatywnego spowoduje okresowe uciążliwości związane z fazą budowy. Data wizji w terenie 20 maja 2022 r.

Nr Karty Wizji Terenowej	8
Kilometr korytarza IP	37,2
CHARAKTERYSTYKA:	
STRUGA ŁĘDOWSKA	
Odległość od korytarza IP:	Przecięcie z korytarzem IP
Gmina:	USTKA, rejon Modła
<p>Opis: W okolicy km 37,2 planowane Przedsięwzięcie przecina największy stały ciek na trasie IP o szerokości do 1,5 m – Struga Łęderska, uchodzący do jez. Modła, objętego ochroną jako rezerwat oraz jako obszar Natura 2000. W miejscu planowanego przekroczenia ciek jest uregulowany (obwałowany) skarpą o wysokości ok. 1 m po obu stronach – fot. 18. Otoczenie ciek stanowią tereny podmokłe.</p>	
	
	
<p>Fot. 18. Struga Łęderska</p>	
<p>Uwagi: Sposób przekroczenia ciek może wpływać na obszary chronione. Data wizji w terenie 20 maja 2022 r.</p>	

Nr Karty Wizji Terenowej	9
Kilometr korytarza IP	37,85
CHARAKTERYSTYKA:	
ZABUDOWA JEDNORODZINNA W ŁĘDOWIE	
Odległość od korytarza IP:	ok. 67 m od granicy korytarza IP
Gmina:	USTKA, miejscowość Łędowo
<p>Opis: W odległości ok. 67 m od granicy korytarza IP znajduje się budynek mieszkalny wraz z jednym budynkiem gospodarczym (miejscowość Łędowo nr domu 6). Budynek nie koliduje z przebiegiem linii kablowej jednak ze względu na bliskie sąsiedztwo narażony może być na okresowe uciążliwości związane z fazą budowy.</p>	
	
 <p>Fot. 19. Budynek jednorodzinny Łędowo 6</p>	 <p>Fot. 20. Otoczenie gospodarcze domu</p>
<p>Uwagi: data wizji w terenie 20 maja 2022 r.</p>	

Nr Karty Wizji Terenowej	10
Kilometr korytarza IP	38
CHARAKTERYSTYKA:	
DROGA POWIATOWA 1103G	
Odległość od korytarza IP:	przecięcie z korytarzem IP
Gmina:	USTKA, rejon Łędowa
<p>Opis: W okolicy km 38 planowane Przedsięwzięcie przecina drogę powiatową DP 1103G relacji Łędowo – Modła. Jest to droga gruntowa, utwardzona płytami jomb, otoczona polami uprawnymi. Niedaleko ok. 200 m od osi korytarza znajduje się zabudowa mieszkaniowa (karta 9). Planowane bezywkopowe przekroczenie drogi.</p>	
	
	
Fot. 21. Droga gruntowa w kierunku Modły	Fot. 22. Droga gruntowa w kierunku Łędowa
<p>Uwagi: Ze względu na bliskie sąsiedztwo zabudowy mieszkaniowej (karta 8) możliwe będą okresowe uciążliwości związane z fazą budowy przejścia bezywkopowego. Data wizji w terenie 20 maja 2022 r.</p>	

Nr Karty Wizji Terenowej	11
Kilometr korytarza IP	38,6-39,0
CHARAKTERYSTYKA:	
SIEDLIŚKO 91F0	
Odległość od korytarza IP:	pomiędzy korytarzem IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III
Gmina:	USTKA, rejon wsi Modła
Opis: Na długości około 400 m między km 38,6 a 39,0 trasa przechodzi w sąsiedztwie siedliska: Łęgowy las dębowo-wiązowo-jesionowy (<i>Ficario-Ulmetum</i>). Jest to siedlisko okresowo podmokłe, otoczone polami uprawnymi. Miejsce koncentracji fauny.	
	
 <p>Fot. 23. Łęg – widok od strony zachodniej</p>	 <p>Fot. 24. Łęg – widok od strony wschodniej</p>
Uwagi: data wizji w terenie 20 maja 2022 r.	

Nr Karty Wizji Terenowej	12
Kilometr korytarza IP	39,5
CHARAKTERYSTYKA:	
DROGA WOJEWÓDZKA 203	
Odległość od korytarza IP:	przecięcie z korytarzem IP
Gmina: USTKA	USTKA, rejon Duninowa
<p>Opis: W okolicy km 39,5 planowane Przedsięwzięcie przecina drogę wojewódzką nr 203 relacji Darłowo – Ustka. Jest to droga dwupasmowa z poboczem nieutwardzonym w dobrym stanie technicznym. Wzdłuż drogi przebiega fragment nadmorskiej trasy turystycznej (ścieżka rowerowa – fot. 26). Po obu stronach drogi znajdują się płotki herpetologiczne (w celu ochrony plażów podczas migracji) – fot. 28, a pod drogą znajdują się przejście dla plażów – fot. 27 (w odległości około 200 m od granicy korytarza IP).</p>	
	
 <p>Fot. 25. Droga wojewódzka nr 203 w kierunku Duninowa</p>	 <p>Fot. 26. Ścieżka rowerowa wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 203 w kierunku Ustki</p>

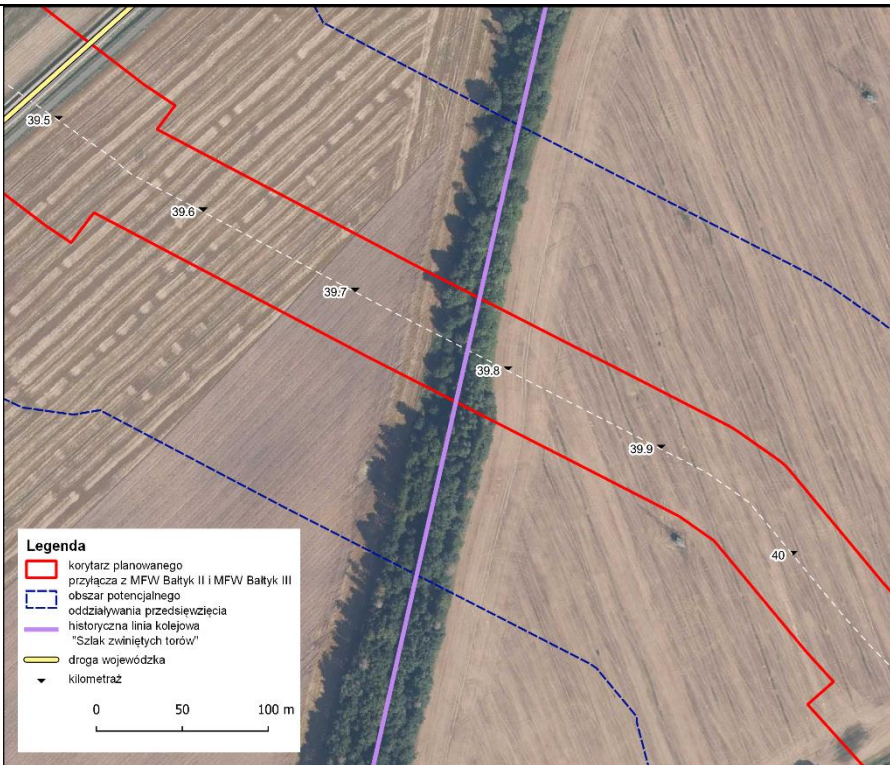




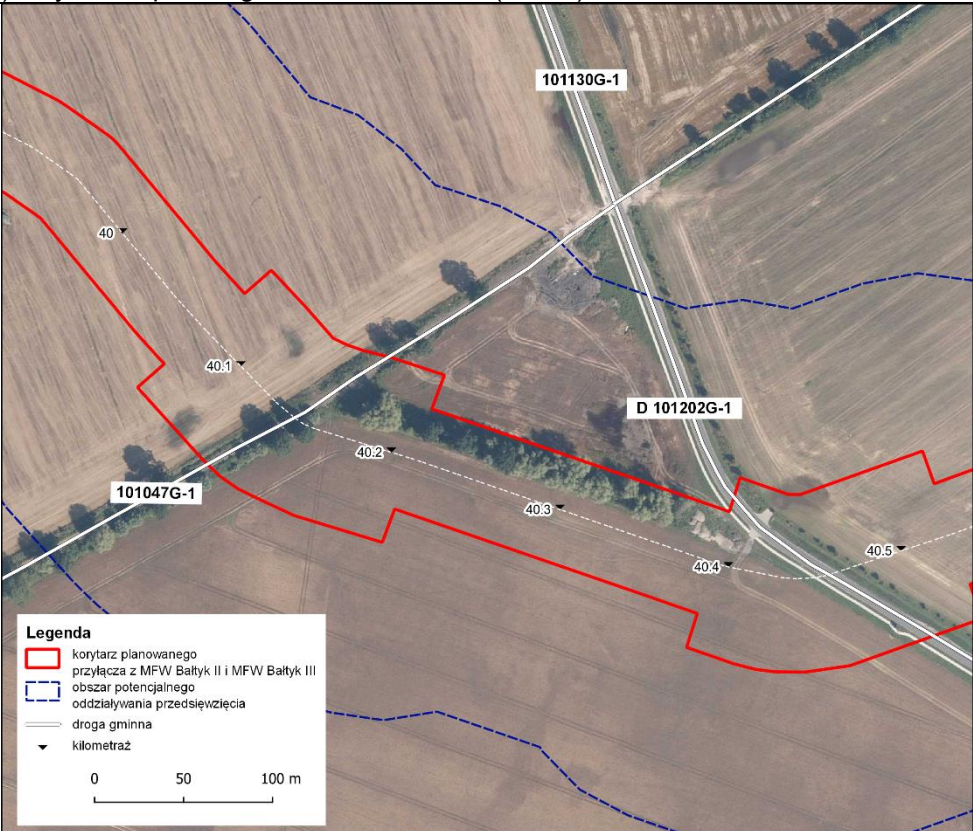

Fot. 27. Przejście dla płazów pod drogą nr 203

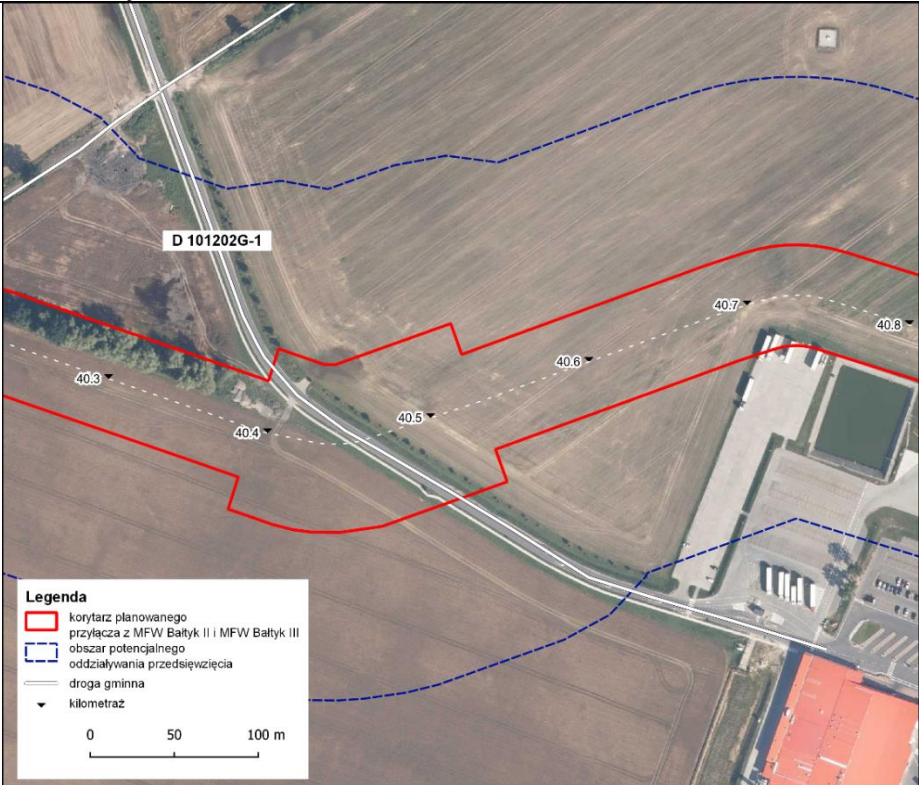




Fot. 28. Płotki herpetologiczne prowadzone w kierunku zabudowy działkowej oraz pobliskiego stawu

Uwaga: obecność płotków i sąsiedztwo oczka wodnego wskazują na miejsce ważne dla herpetofauny. Data wizji w terenie 19 maja 2022 r.

Nr Karty Wizji Terenowej	13
Kilometr korytarza IP	39,78
CHARAKTERYSTYKA:	
HISTORYCZNA LINIA KOLEJOWA	
Odległość od korytarza IP:	przecięcie z korytarzem IP
Gmina:	USTKA, rejon Duninowa
<p>Opis: W okolicy km 39,78 planowane Przedsięwzięcie przecina historyczną linię kolejową „Szlak zwiniętych torów”, która zaliczona została do dóbr kultury w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ustka”. Jest to нефункционująca linia kolejowa, z której usunięto już tory, a pozostał jedynie nasypy i wawozy z okresowo występującymi podmokłościami. Obecnie teren tworzy ciekawy ekosystem, wykorzystywany również jako rekreacyjna trasa konna. Prawdopodobnie pełni funkcję łącznika ekologicznego i umożliwia migrację fauny w monotonnym krajobrazie pól rolniczych w otoczeniu.</p>	
	
 <p>Fot. 29. Obecne użytkowanie historycznej linii kolejowej jako szlaku konnego</p>	 <p>Fot. 30. Wody występujące w zagłębieniach w rejonie historycznej linii kolejowej</p>
<p>Uwagi: obszar cenny z punktu widzenia społecznego i przyrodniczego. Data wizji w terenie 19 maja 2022 r.</p>	

Nr Karty Wizji Terenowej	14
Kilometr korytarza IP	40,15
CHARAKTERYSTYKA:	
Aleja drzew i droga gminna nr 101047G-1	
Odległość od korytarza IP:	przecięcie z korytarzem IP
Gmina:	USTKA, rejon Duninowa
Opis: W okolicy km 40,15 planowane Przedsięwzięcie przecina drogę gminną nr 101047G-1 relacji Duninowo – Wodnica (droga gruntowa). Wzdłuż alei rosną pojedyncze drzewa i krzewy. Na odcinku od drogi gminnej 101047G-1 (rejon km 40,15) do drogi dojazdowej do zakładu przetwórstwa rybnego MOWI S.A (km 40, 4) korytarz IP przebiega wzdłuż alei drzew (fot. 31).	
	
	
Fot. 31. Aleja drzew w granicach korytarza IP. W tle widoczna droga gminna 101047G-1	
Uwagi: data wizji w terenie 19 maja 2022 r.	

Nr Karty Wizji Terenowej	15
Kilometr korytarza IP	40,4
CHARAKTERYSTYKA:	
DROGA DOJAZDOWA DO MOWI S.A.	
Odległość od korytarza IP:	przecięcie z korytarzem IP
Gmina:	USTKA, rejon wsi Duninowo
<p>Opis: W okolicy km 40,4 planowane Przedsięwzięcie przecina drogę dojazdową do zakładów przetwórstwa łososia i owoców morza MOWI S.A (droga gminna D 101202G-1). Droga dwupasmowa, utwardzona o nawierzchni asfaltowej w dobrym stanie technicznym. Otoczenie drogi stanowią tereny rolne. Wzdłuż drogi występują nasadzenia drzew. Zakład w Duninowie zatrudnia ok. 4 tys. pracowników dlatego podczas budowy planowanego Przedsięwzięcia ważne będzie zorganizowanie robót w taki sposób, żeby nie zakłócić funkcjonowania Zakładu.</p>	
	
 <p>Fot. 32. Droga dojazdowa do MOWI S.A.</p>	 <p>Fot. 33. Droga dojazdowa do MOWI S.A.</p>
<p>Uwagi: utrzymanie płynności dojazdu do Zakładu, który zatrudnia ok. 4 tys. pracowników, w godzinach jego pracy oraz zmiany pracowników winno być uwzględnione przy planowaniu organizacji robót w tym rejonie. Data wizji w terenie 19 maja 2022 r.</p>	

Nr Karty Wizji Terenowej	16
Kilometr korytarza IP	41

CHARAKTERYSTYKA:**PRZEDSIĘBIORSTWO MOWI S.A.**

Odległość od korytarza IP:

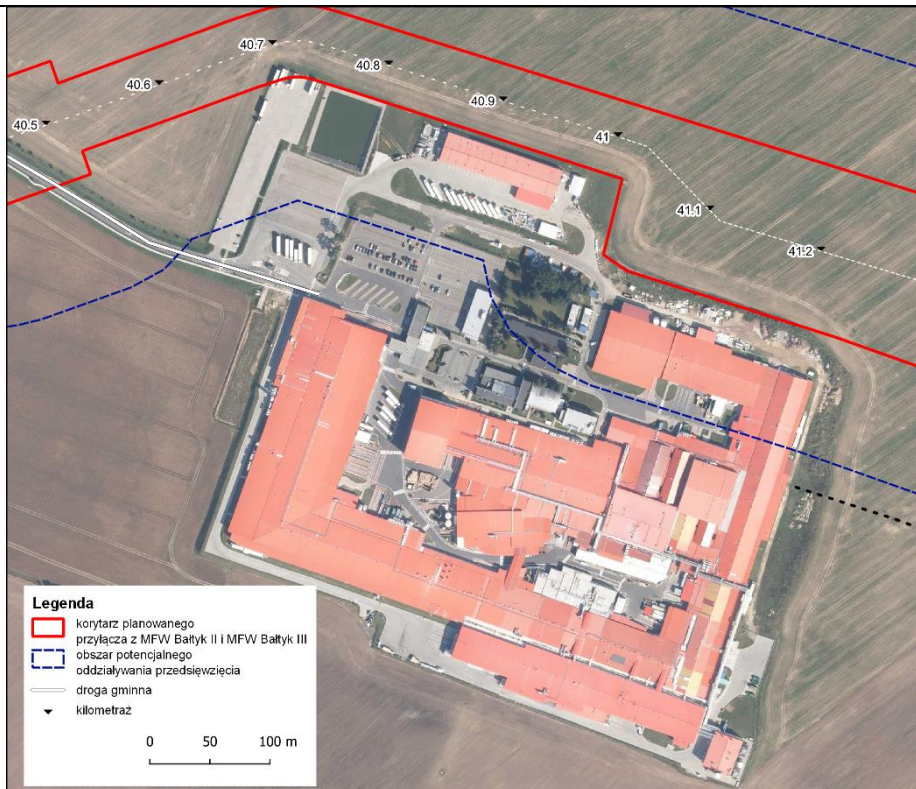
bezpośrednio graniczy z korytarzem IP

Gmina:

USTKA, rejon Duninowa

Opis:

W okolicy km 41 znajdują się duże przedsiębiorstwo przetwórstwa ryb MOWI S.A, które zatrudnia około 4000 pracowników. Całe przedsiębiorstwo zajmuje powierzchnie ok. 22 ha i od północnej strony graniczy z korytarzem IP. Otoczenie MOWI S.A. stanowią tereny rolne. Wzdłuż ogrodzenia zakładu biegnie droga gruntowa wykorzystywana przez rolników. Planowana trasa kablowa przecina tą drogę (fot. 34)



Fot. 34. Dojazd do pól wzdłuż ogrodzenia MOWI w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia

Uwagi: utrzymanie płynności pracy Zakładu, który zatrudnia ok. 4 tys. pracowników, w godzinach jego pracy oraz zmiany pracowników winno być uwzględnione przy planowaniu organizacji robót w tym rejonie. Data wizji w terenie 19 maja 2022 r.

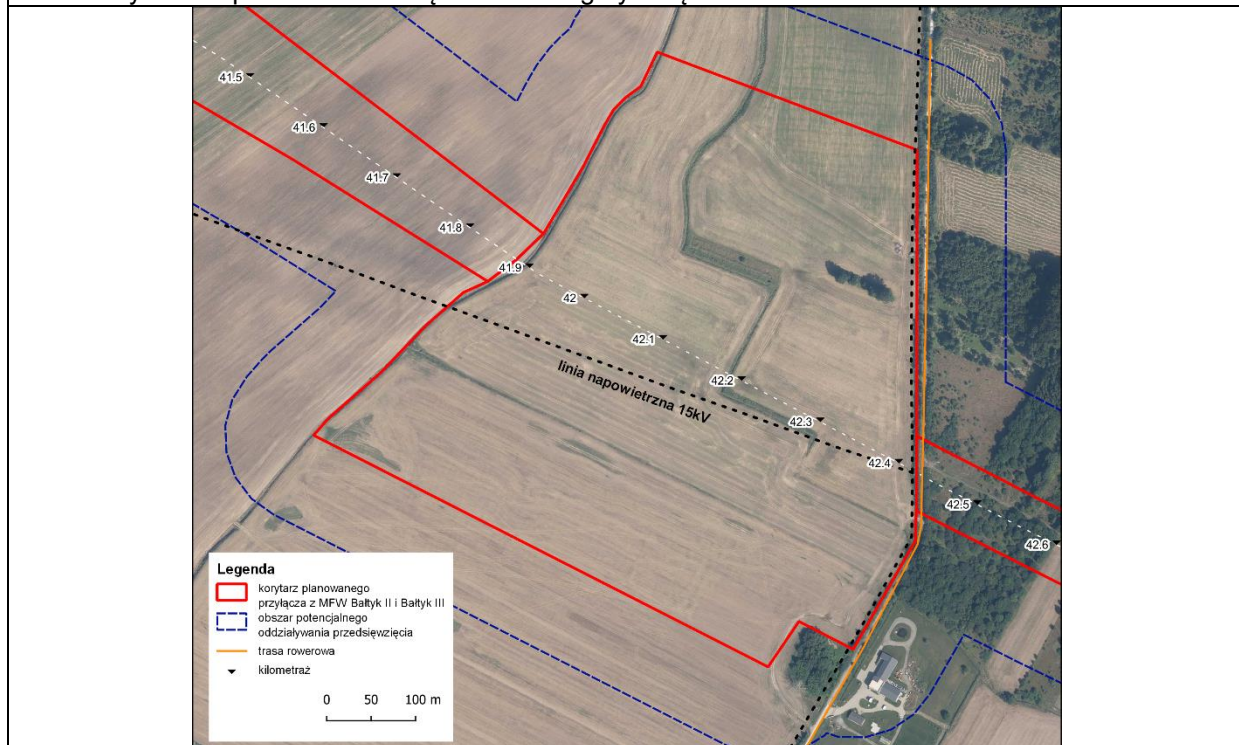
Nr Karty Wizji Terenowej	17
Kilometr korytarza IP	41,9-42,4

CHARAKTERYSTYKA:**LINIA NAPOWIETRZNA 15 kV**

Odległość od korytarza IP:	przecięcie z korytarzem IP
Gmina:	USTKA, rejon wsi Pęplino

Opis:

W okolicy km 41,9-42,4 planowane są dwie stacje LSE oddzielnie dla MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III. Przez teren przeznaczony pod budowę stacji, przy zachodniej granicy korytarza przebiega linia napowietrzna 15 kV nr 106 wraz z odgałęzieniem zapewniającym przyłącze energetyczne do zakładu przetwórstwa rybnego MOWI S.A., które przecina cały teren pod budowę LSE. Strefa technologiczna o szerokości 15 m od istniejącej linii została uwzględniona w „Miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru położonego w obrębie geodezyjnym Pęplino, gm. Ustka (uchwała nr XLV.564.2018)” z dnia 26 października 2018 r, który wyznacza zasady zagospodarowania i warunki zabudowy terenu pod infrastrukturę elektroenergetyczną.



Fot. 35. Linia napowietrzna 15 kV przebiegająca wzdłuż drogi



Fot. 36. Linia napowietrzna 15 kV zlokalizowana na terenie planowych LSE

Uwagi: prawdopodobnie linia napowietrzna będzie skablowana w innym miejscu, a jej trasa zostanie zmieniona. Data wizji w terenie 19 maja 2022 r.

Nr Karty Wizji Terenowej	18
Kilometr korytarza IP	42,5

CHARAKTERYSTYKA:**PRZEDSIĘBIORSTWO POLIGRAFICZNE POLIART**

Odległość od korytarza IP:

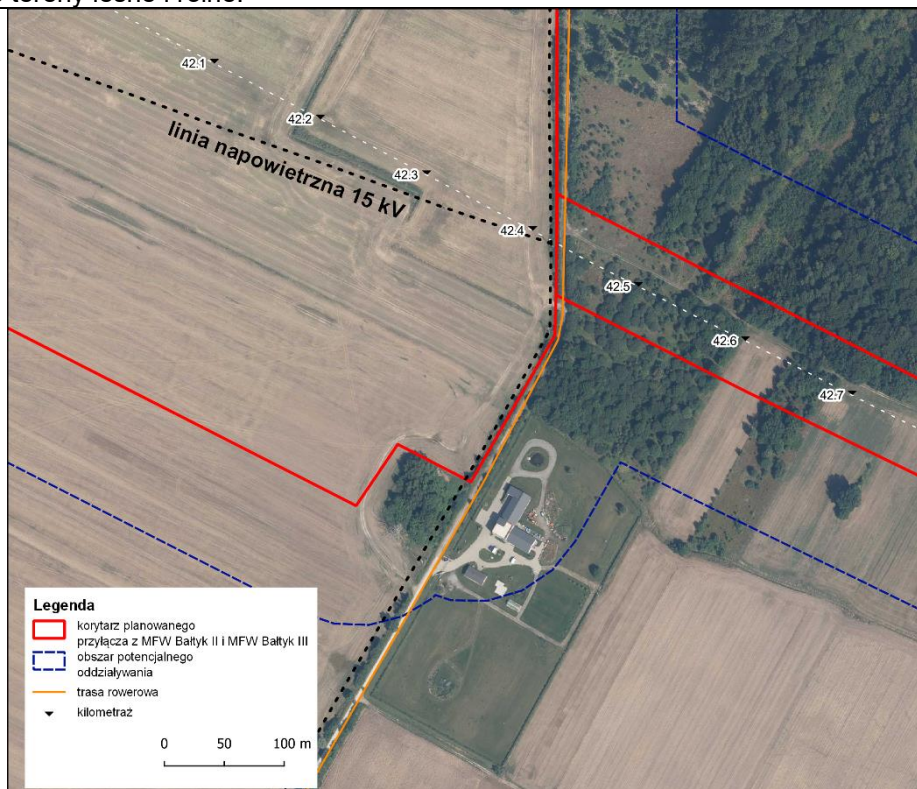
ok. 30 m

Gmina:

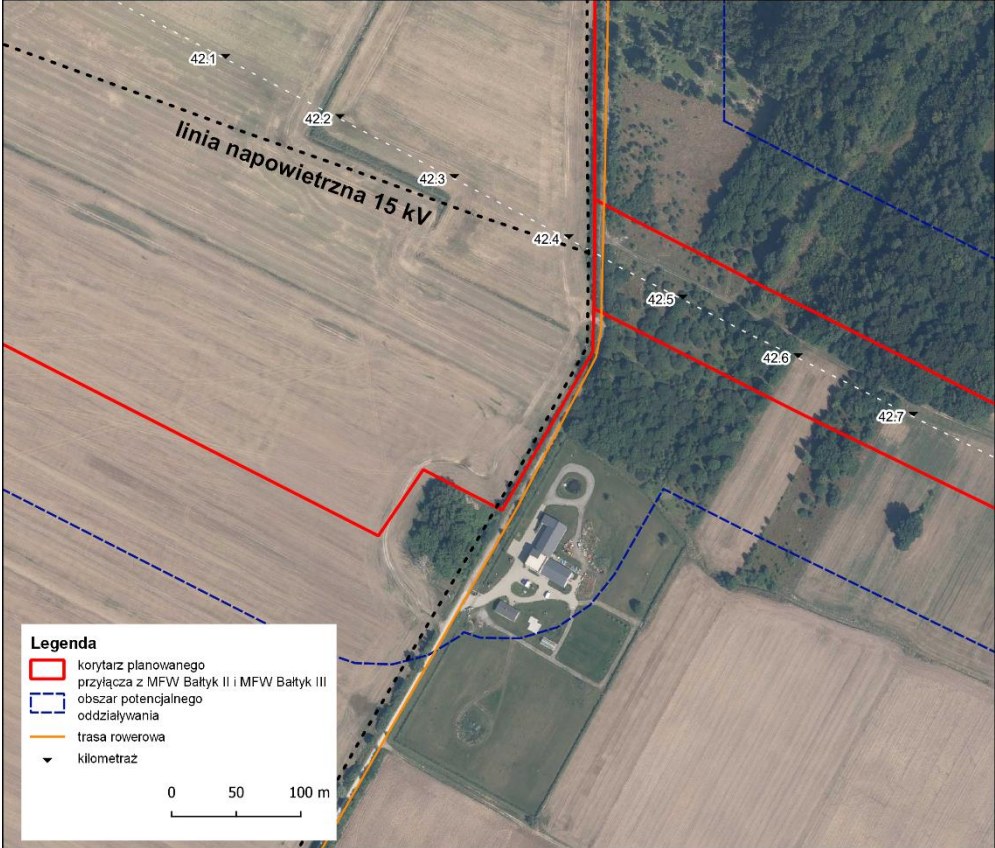

USTKA, rejon Pęplina

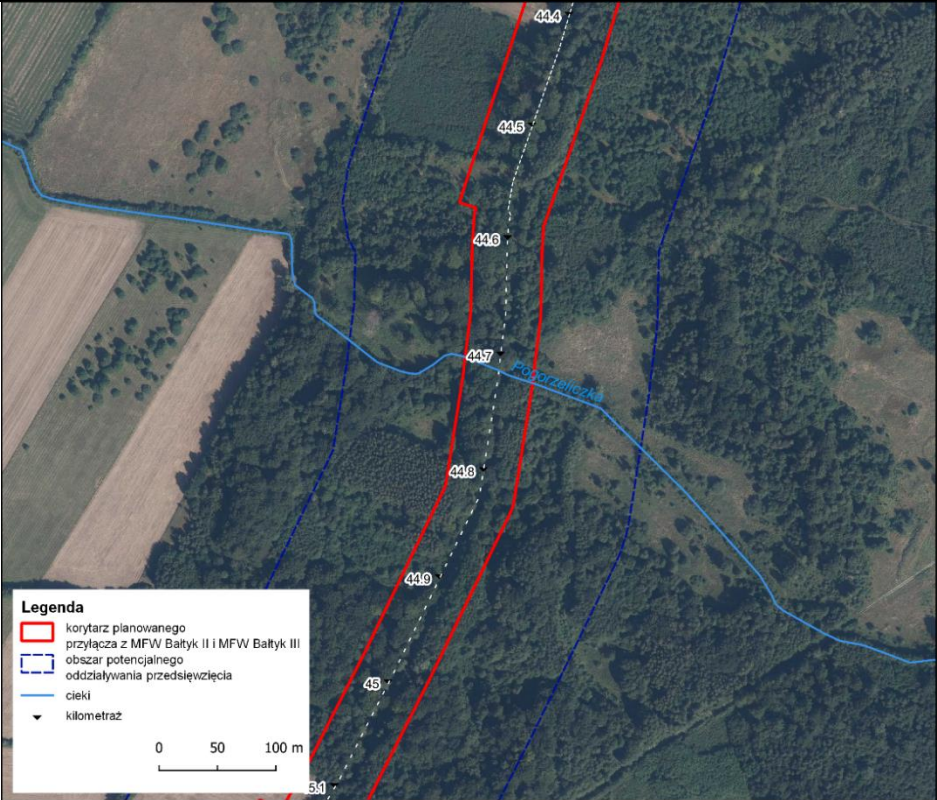


Opis:


W okolicy km 42,5 korytarza IP znajdują się przedsiębiorstwo poligraficzne Poliart, które znajduje się na działce o powierzchni ok. 3,5 ha, tuż obok przebiega droga z płyt betonowych (stanowi również oznakowaną międzynarodową trasę rowerową). Droga stanowi dojazd do przedsiębiorstwa. Dookoła znajdują się tereny leśne i rolne.



**Fot. 37.** Przedsiębiorstwo poligraficzne Poliart**Fot. 38.** Przedsiębiorstwo poligraficzne Poliart

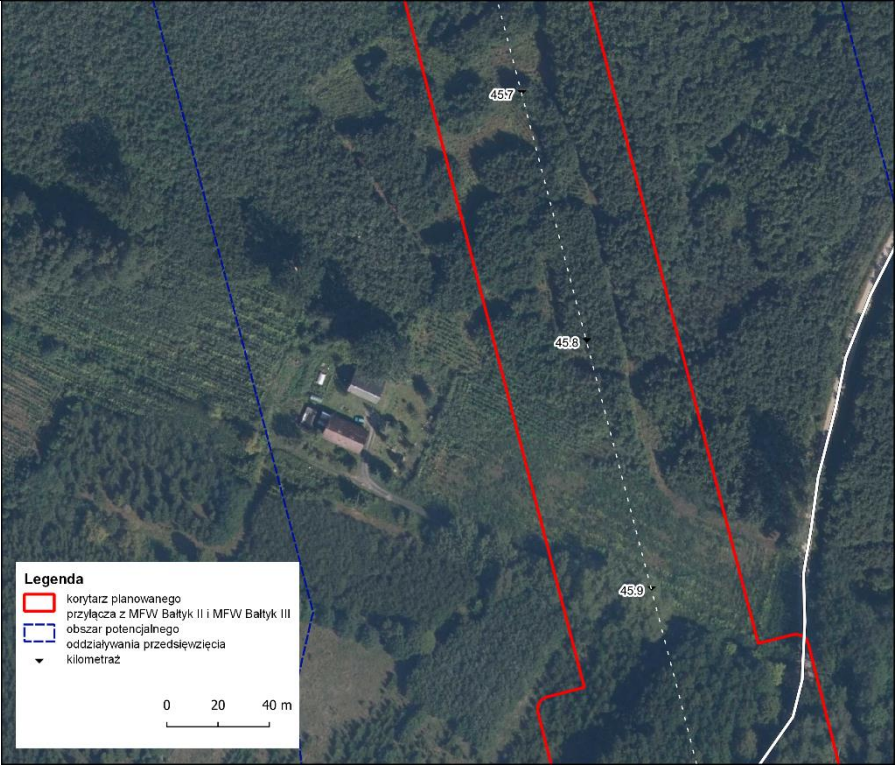


Uwagi: Trasa korytarza IP nie przecina drogi dojazdowej, ale może stanowić dogodny dojazd do placu budowy stacji LSE. Data wizji w terenie 19 maja 2022 r.

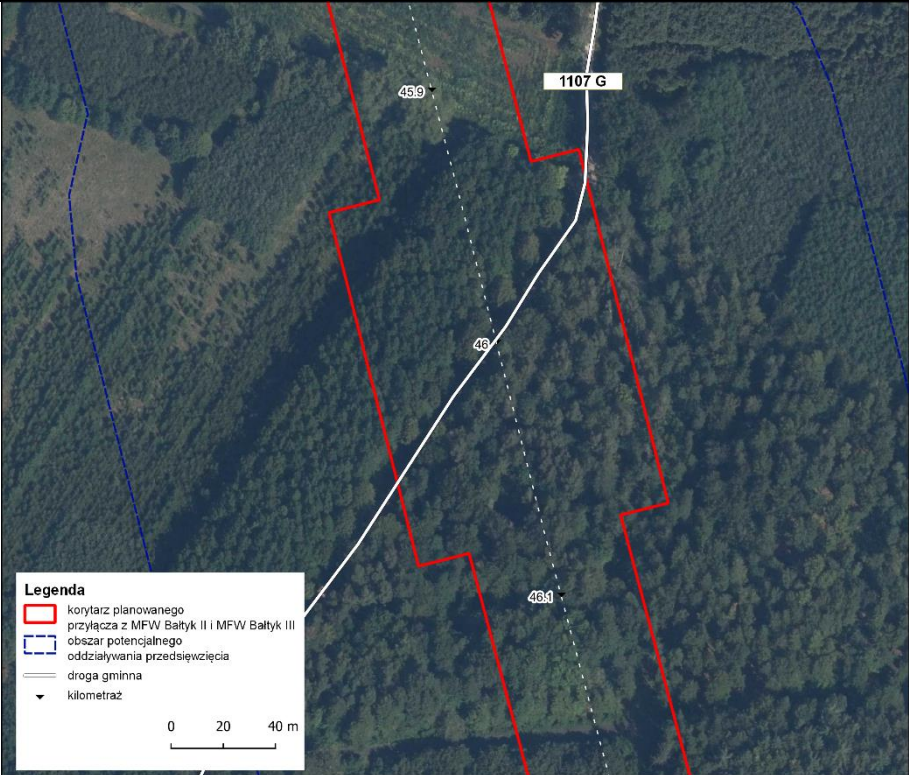


Nr Karty Wizji Terenowej	19
Kilometr korytarza IP	42,5
CHARAKTERYSTYKA:	
TRASA ROWEROWA EUROVELO R10	
Odległość od korytarza IP:	przecięcie z korytarzem IP
Gmina:	USTKA, droga gruntowa z Pęplina do Wodnicy
Opis: W okolicy km 42,5 planowane Przedsięwzięcie przecina międzynarodową trasę rowerową EuroVelo R10. Jest to droga utwardzona płytami betonowymi; wzdłuż trasy rosną drzewa i krzewy.	
	
	
Fot. 39. Trasa rowerowa EuroVelo R10. Widok w kierunku północnym	
Uwagi: data wizji w terenie 19 maja 2022 r.	

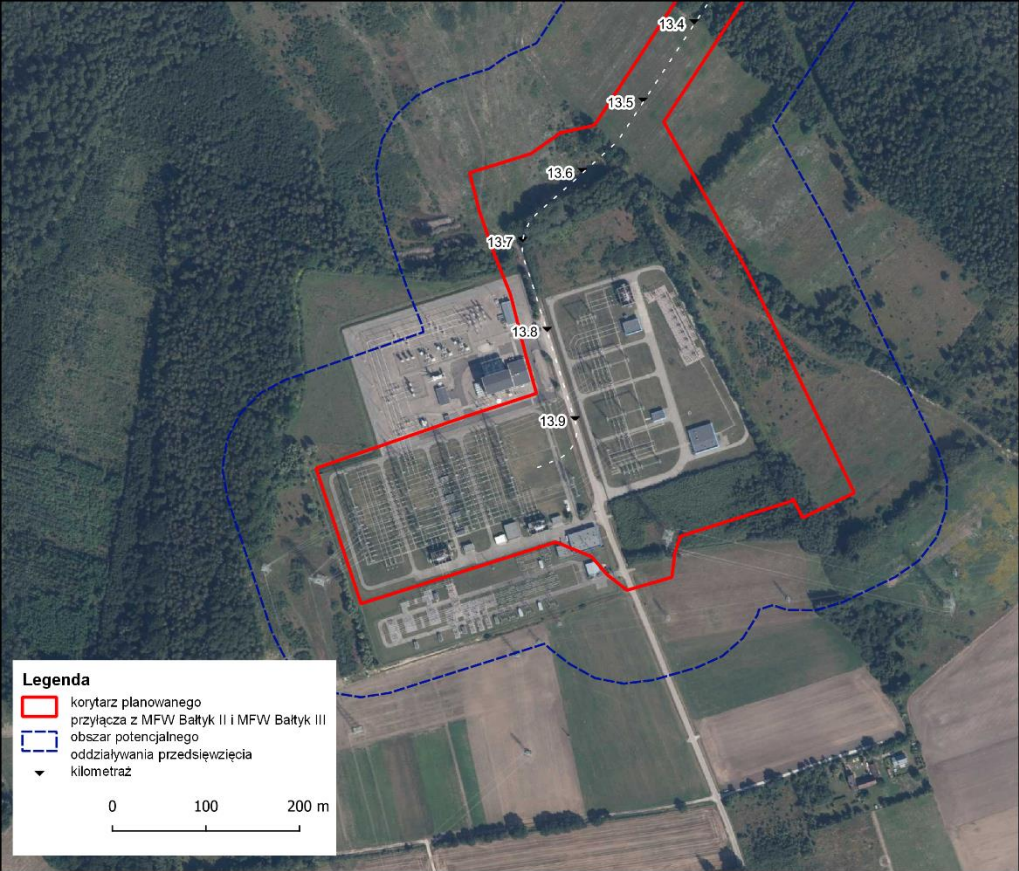


Nr Karty Wizji Terenowej	20
Kilometr korytarza IP	44,7
CHARAKTERYSTYKA:	
POGORZELICZKA	
Odległość od korytarza IP:	przecięcie z korytarzem IP
Gmina: USTKA	USTKA, rejon działki nr: 170, obręb Pęplino
<p>Opis: W okolicy km 44,7 planowane Przedsięwzięcie przecina ciek o szerokości do 1,5 m – Pogorzeliczka. Jest to ciek, w którym woda występuje okresowo. W trakcie wizji w terenie koryto rzeki było suche. W miejscu planowanego przejścia przez Pogorzeliczkę ciek jest uregulowany. W otoczeniu występują lasy i tereny podmokłe. Wizja lokalna przeprowadzona 19 maja 2022 r. potwierdziła, że w okresach bezdeszczowych rzeka nie prowadzi wód.</p>	
	
 <p>Fot. 40. Pogorzeliczka</p>	 <p>Fot. 41. Rejon przecięcia Pogorzeliczki, zdjęcie w osi korytarza</p>
<p>Uwagi: Ciek o niskiej wartości ekologicznej. Można rozważyć przekroczenie cieku wykopem otwartym, aby ograniczyć ingerencję w otaczające tereny podmokłe. Sposób przekroczenia cieku zostanie doprecyzowany po wykonaniu badań geotechnicznych. Data wizji w terenie 19 maja 2022 r.</p>	

Nr Karty Wizji Terenowej	21
Kilometr korytarza IP	45,1
CHARAKTERYSTYKA:	
ZABUDOWA JEDNORODZIINA W MIEJSCOWOŚCI PĘPLINO	
Odległość od korytarza IP:	ok. 50 m
Gmina:	USTKA, rejon Pęplina (ul. Graniczna 3)
Opis: Dom jednorodzinny w odległości ok. 50 m od korytarza planowanego Przedsięwzięcia, w obszarze potencjalnego oddziaływania. Dom otoczony lasem.	
	
	
Fot. 42. Pęplino - zabudowa mieszkaniowa	Fot. 43. Droga dojazdowa prowadząca do budynku
Uwagi: data wizji w terenie 19 maja 2022 r.	

Nr Karty Wizji Terenowej	22
Kilometr korytarza IP	45,2
CHARAKTERYSTYKA:	
DROGA POWIATOWA 1108G	
Odległość od korytarza IP:	przecięcie z korytarzem IP
Gmina: USTKA	Nr działki: 181, obręb Pęplino
<p>Opis: W okolicy km 45,2 planowane Przedsięwzięcie przecina drogę powiatową DP 1108G relacji Duninowo – Bruskowo Wielkie; droga asfaltowa w dobrym stanie technicznym. Korytarz IP przecina drogę w otoczeniu głównie terenów leśnych. Niedaleko znajdują się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (karta wizji terenowej nr 21).</p>	
	
 <p>Fot. 44. Fragment drogi w kierunku Pęplina</p>	
<p>Uwagi: Planowane bezwykopowe przekroczenie drogi. Data wizji w terenie 19 maja 2022 r.</p>	

Nr Karty Wizji Terenowej	23
Kilometr korytarza IP	45,8
CHARAKTERYSTYKA:	
ZABUDOWA JEDNORODZIINA W MIEJSCOWOŚCI GAJKI	
Odległość od korytarza IP:	ok. 60 m
Gmina:	SŁUPSK, rejon wsi Bruskowo Leśnictwo (leśniczówka)
<p>Opis: W rejonie km 45,8 planowane Przedsięwzięcie przebiega w bliskiej odległości od domu jednorodzinnego (leśniczówka adres: Gajki 2 Bruskowo Leśnictwo). Leśniczówka znajduje się w obszarze potencjalnego oddziaływania, w miejscowości Gajki. Dookoła teren porośnięty jest lasem, do budynku poprowadzona jest droga dojazdowa, którą przecina korytarz IP. Budynek wpisany został do ewidencji zabytków gminy Słupsk.</p>	
	
 <p>Fot. 45. Gajki – droga dojazdowa</p>	 <p>Fot. 46. Gajki – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna</p>
<p>Uwagi: Przejęcie przez drogę dojazdową do leśniczówki zaplanowano w otwartym wykopie, co może okresowo utrudnić dostęp do posesji. Data wizji w terenie 19 maja 2022 r.</p>	

Nr Karty Wizji Terenowej	24
Kilometr korytarza IP	46
CHARAKTERYSTYKA:	
DROGA GMINNA	
Odległość od korytarza IP:	przecięcie z korytarzem IP
Gmina:	SŁUPSK, rejon Bruskowo Leśnictwo
Opis: W okolicy km 46 Przedsięwzięcie przecina drogę gminną nr 1107 G do miejscowości Krężółki, przez Gajki do drogi powiatowej nr 1108 G. Jest to droga żwirowa, utwardzona poprowadzona przez tereny leśne.	
	
 <p>Fot. 47. Droga gminna nr 1107 G w kierunku południowym do Krężółek</p>	 <p>Fot. 48. Droga gminna nr 1107 G w kierunku północnym</p>
Uwagi: data wizji w terenie 19 maja 2022 r.	

Nr Karty Wizji Terenowej	25
Kilometr korytarza IP	47,9
CHARAKTERYSTYKA:	
STACJA PSE WIERZBIECINO	
Odległość od korytarza IP:	w korytarzu IP
Gmina:	SŁUPSK, w rejonie Wierzbicina
<p>Opis: Planowane przedsięwzięcie kończy się na wejściu do stacji PSE Wierzbicino, w rejonie km 47,9 korytarza Przedsięwzięcia. Do stacji prowadzi droga asfaltowa z miejscowości Wierzbicino, jest to droga gminna o numerze 119099G. W otoczeniu stacji występują tereny zadrzewione i zakrzewione oraz pola uprawne. Brak zabudowy mieszkaniowej.</p>	
	
 <p>Fot. 49. Droga gminna nr 119099G w kierunku Wierzbicina.</p>	 <p>Fot. 50. Stacja PSE Wierzbicino</p>
Uwagi: data wizji w terenie 19 maja 2022 r.	

7. CHARAKTERYSTYKA STANU ŚRODOWISKA MORSKIEGO

7.1. POŁOŻENIE I UKSZTAŁTOWANIE DNA AKWENU

Charakterystykę ukształtowania dna, budowy geologicznej oraz osadów powierzchniowych opracowano na podstawie wyników badań batymetrycznych, sonarowych i sejsmoakustycznych, przeprowadzonych w obszarze planowanego Przedsięwzięcia w latach 2013-2014 (obszar IP, MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III) zamieszczonych w Załącznikach 1.1, 1.2 i 1.3 w Tomie III niniejszego Raportu.

Planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest między polami MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, położonymi w rejonie północnego i północno-wschodniego skłonu Ławicy Słupskiej, a lądem w rejonie odcinka 235,0 – 238,75 km brzegu morskiego (wg kilometrażu Urzędu Morskiego). Obejmuje fragment dna o głębokości do ok. 33 m.

Dno w obszarze planowanego Przedsięwzięcia ma zróżnicowany charakter, co związane jest z ostatnim zlodowaceniem (obecnością lądolodu skandynawskiego), późniejszą deglacją obszaru i działalnością współczesnych procesów na dnie morza.

Deniwelacje na trasie korytarza IP wynoszą ok. 33 m. Najpłycej usytuowana jest część południowa dochodząca do brzegu w rejonie Ustki - rys. 7.1. Idąc w kierunku północnym następuje wzrost głębokości. Największa głębokość - 33 m, występuje w odległości ok. 35 km od brzegu (rejon km 0 i 24 BIII). Następnie, zarówno w kierunku północnym, jak i wschodnim głębokości zmniejszają się do ok. 16 m w obrębie odcinka 16 BII – 0 BII i do ok. 21 m na odcinku 22 BIII – 0 BIII, co ma związek z wkroczeniem IP na Ławicę Słupską. W obszarze korytarza łączącego pola MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, znajdującego się na głębokościach rzędu 20-30 m, dno stanowi rozległą równinę.

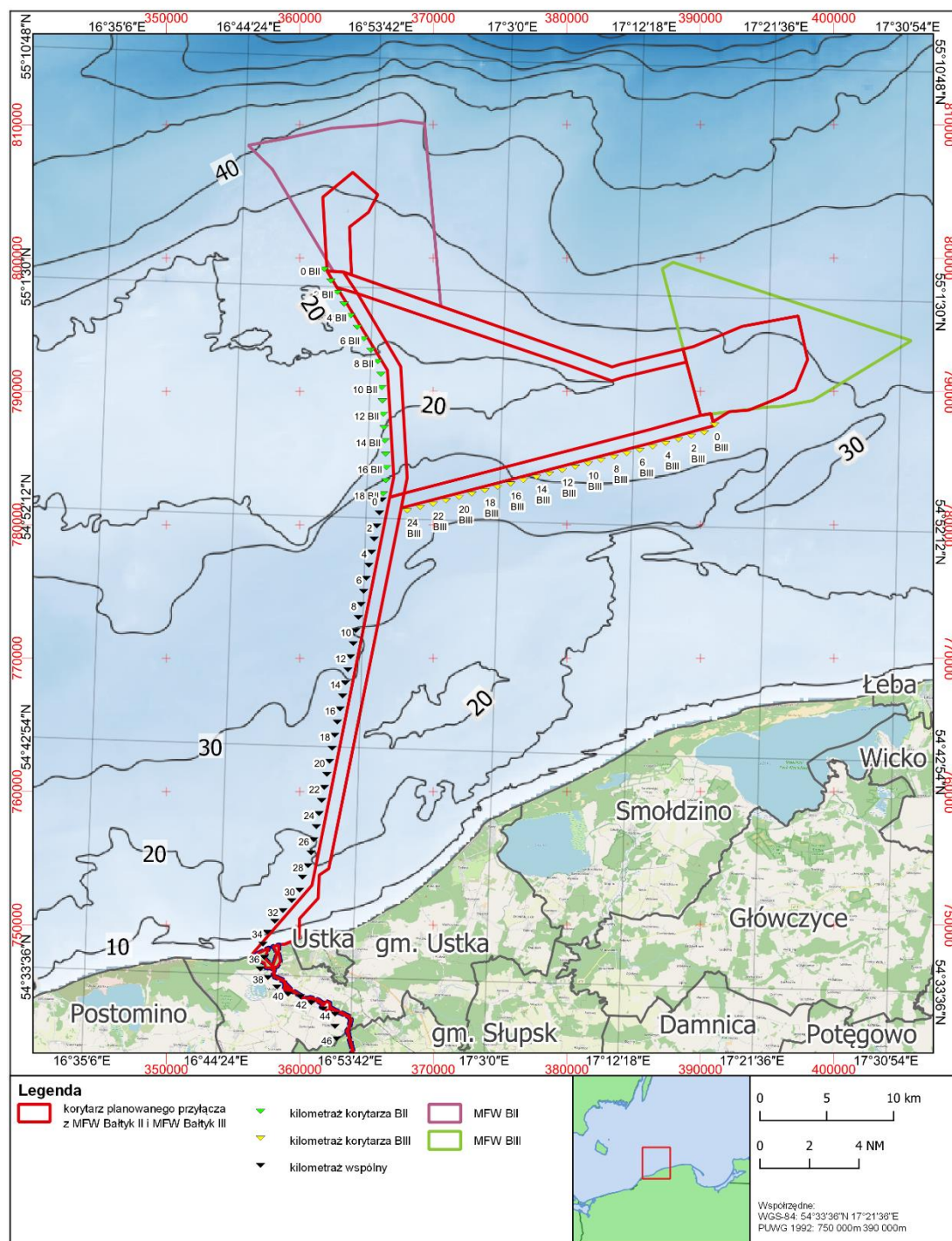
W obszarze Przedsięwzięcia zlokalizowanym w obrębie pola MFW Bałtyk II, deniwelacje wynoszą ok. 25 m. W części południowej i południowo-zachodniej głębokości mieszczą się w przedziale od 20 do 25 m. Idąc na północ głębokość wzrasta i osiąga ponad 35 m w północno-zachodniej i północno-wschodniej części pola. W północno-zachodniej części pola, w pasie o głębokościach 30-35 m występują formy grzbietów i zagłębień. Deniwelacje w obrębie tych form dochodzą do 3 m, miejscami do 6,5 m.

W obrębie pola MFW Bałtyk III głębokości wahają się od 23 m do ok. 33 m, a deniwelacje wynoszą ok. 19,5 m. Część południowa i południowo-zachodnia leży najpłycej. Idąc w kierunku północno – zachodnim i wschodnim głębokość wzrasta. Część centralna i wschodnia stanowi rozległą równinę.

Powierzchnia dna w obszarze korytarza IP jest zróżnicowana. W głębszych partiach trasy (20-30 m) ma charakter płaskich równin, natomiast w północnej części korytarza - wypukłych form zbudowanych z glin zwałowych.

W obszarze pola MFW Bałtyk II, większość dna stanowi wysoczyzna morenowa z reliktowymi pagórkami morenowymi, o wysokościach względnych dochodzących do 3-4 m. W centralnej części wznoszą się pojedyncze pagórki morenowe lub serie wzniesień i pagórków tworzących ciągi. W części południowo-zachodniej ciąg pagórków ma formę pasów o przebiegu wschód - zachód, natomiast w północno-wschodniej części ma przebieg północny zachód – południowy wschód. Najdalej na północ występuje zespół terasów kemowych. Rzeźba dna jest tu mało urozmaicona, a dno delikatnie pofalowane.

W obrębie pola MFW Bałtyk III dominują zespoły terasów kemowych, tj. wyższy obejmujący większą część pola i niższy – biegnący wzdłuż jego północnej krawędzi. Najpłytsze partie dna występują tu na głębokości około 25 m. Dno w obrębie terasu niższego jest mniej zróżnicowane. Obszar pola przecina dolina o przebiegu południowy zachód – północny wschód, łagodnie nachylona w kierunku północno-wschodnim, z licznymi formami w postaci progów. Szerokość doliny miejscami dochodzi do 2 km i głębokości do 3 m. W części wschodniej pola rozciąga się piaszczysta równina akumulacyjna.

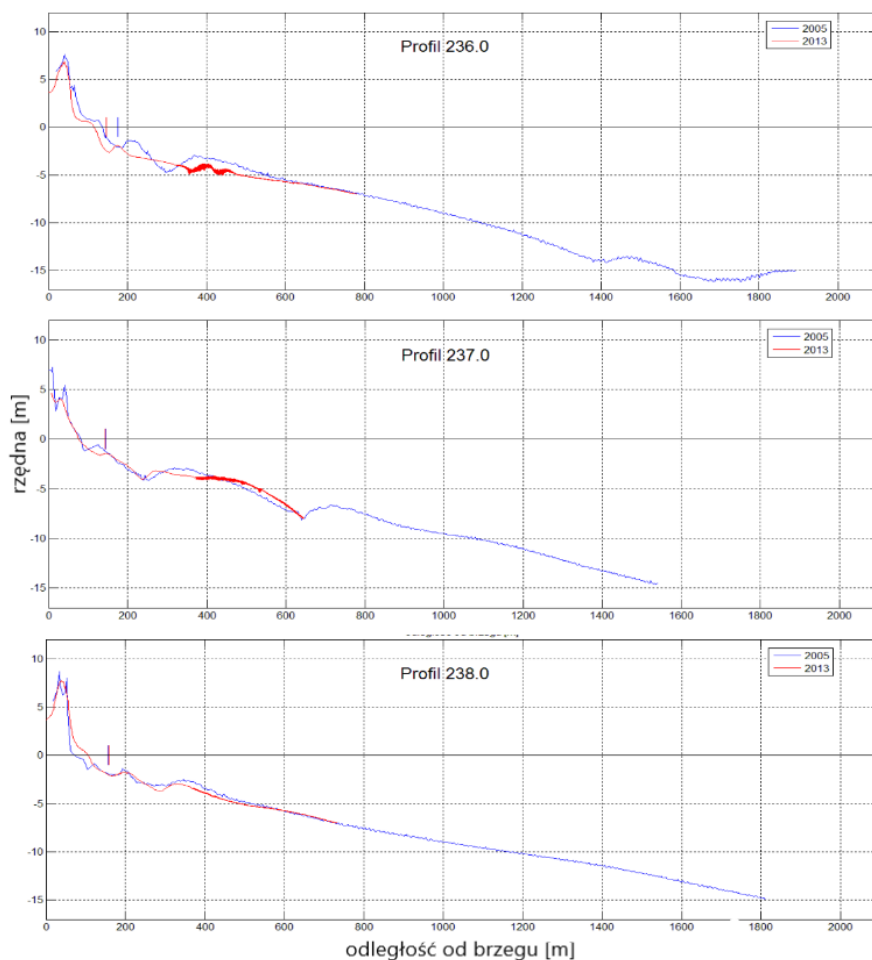


Rys. 7.1. Batymetria w obrębie planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP, MFW Bałtyk II i Bałtyk III (Tom III, Zał. 1.1.)

Na obszarze IP występuje szereg struktur sedymentacyjnych tj. rewy, kamieniska oraz ripplemarki i fale piaszczyste.

Rewy występują w najpłytszej części korytarza, w pasie podbrzeża, gdzie średnie nachylenie dna wynosi 0,01. Strefa rew sięga do ok. 400-500 m w głąb morza (dane z roku 2005 i 2013) (rys. 7.2). Pierwsza rewa występuje do głębokości 5 m, druga zaznacza się tuż za izobatą 5 m. Izobata 10 m ma nieregularny przebieg, a jej odległość od brzegu wynosi od 1000 do 1400 m (rys. 7.2).

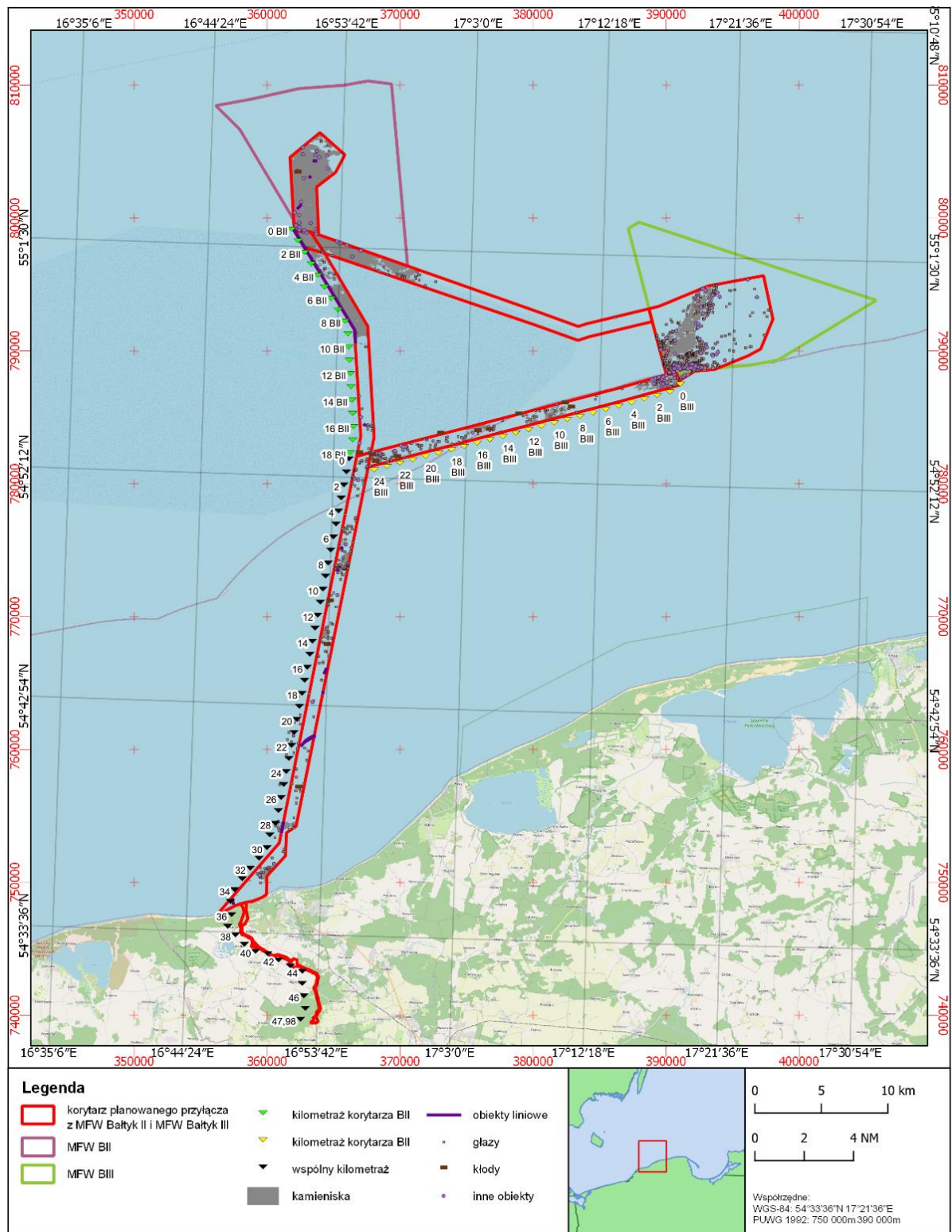


Rys. 7.2. Wybrane profile batymetryczne i tachymetryczne brzegu i podbrzeża w rejonie planowanego Przedsięwzięcia (dane z 2005 i 2013 roku)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP (Tom III, (Zał.1.3.)

Obszary występowania kamienisk i pojedynczych głazów w obrębie korytarza IP (o średnicy powyżej 0,5 m) zajmują powierzchnię ok. 22,38 km², co stanowi 12,97% całej powierzchni korytarza przeznaczonego pod infrastrukturę przyłączeniową. Idąc od brzegu kamieniska znajdują się w rejonie 32 km i 28 km oraz na odcinkach: 14 – 12,5 km, 8 – 6 km, 10 BII – 0 BII i w zachodniej części łącznika. Pojedyncze głazy są rozproszone niemalże na całym obszarze korytarza, z wyjątkiem środkowej i wschodniej części korytarza łączącego MFW Bałtyk II z MFW Bałtyk III. Większe nagromadzenia występują na odcinkach 24 BIII – 16 BII, 12 BIII – 9 BIII oraz 2 BIII – 0 BIII (rys. 7.3).

W obrębie pola MFW Bałtyk II kamieniska występują prawie na całym obszarze, natomiast na polu MFW Bałtyk III w południowo zachodniej części i rozciągają się w kierunku północno wschodnim. (rys. 7.3).



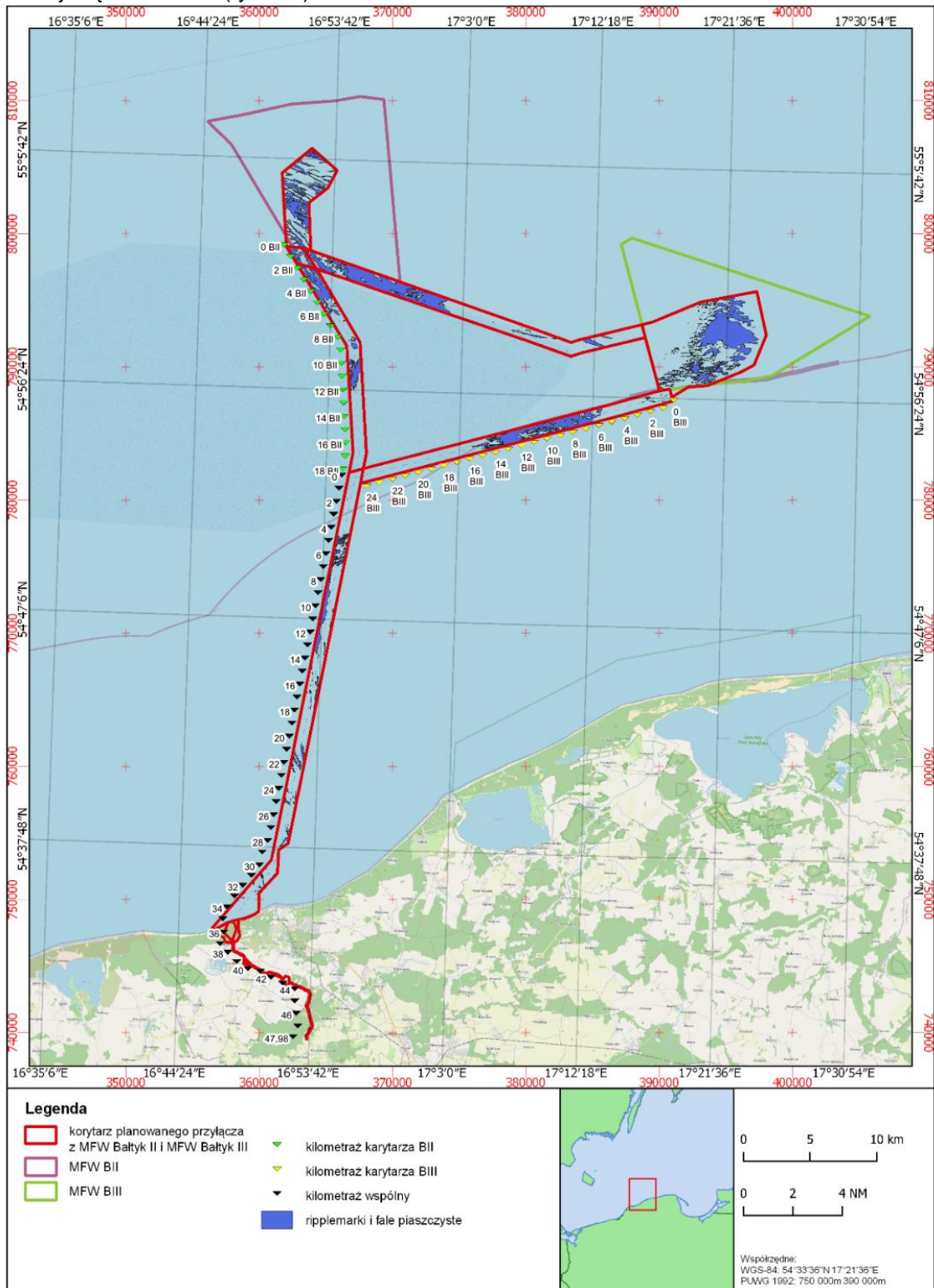
Rys. 7.3. Rozmieszczenie kamienisk i głazów w obrębie planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP, MFW Bałtyk II i Bałtyk III (Tom III, Zał. 1.2.)

Ripplemarki i fale piaszczyste w obrębie korytarza IP zajmują powierzchnię ok. 27,54 km², co stanowi 15,97% morskiej części korytarza IP. Idąc od brzegu struktury sedimentacyjne znajdują się na odcinkach: 25 – 18 km, 14 – 4 km oraz 12 BII – 9,5 BII km, 6,5 BII – 0 BII km, 16 BIII – 7 BIII km oraz w zachodniej części łącznika, miejscami wschodniej (rys. 7.4). Układ form w części południowej (25 – 18

km) i centralnej (14 – 4 km) trasy IP jest mniej więcej liniowy i wskazuje na lokalnie dominujące kierunki ruchu osadów tj. kierunek SW-NE i NNW-SSE odpowiednio.

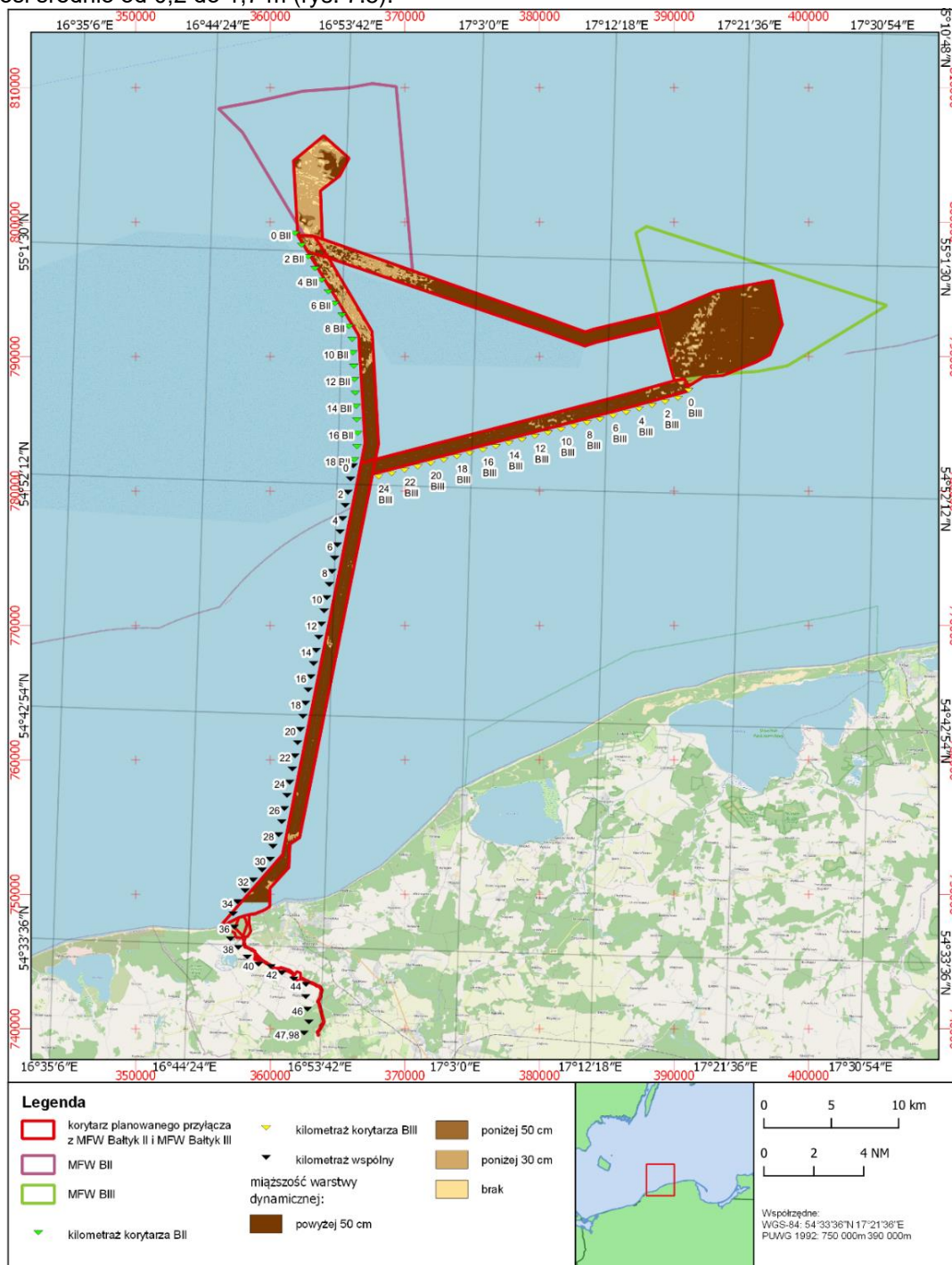
W obrębie pola MFW Bałtyk II ripplemarki i fale piaszczyste występują prawie na całym obszarze, natomiast na polu MFW Bałtyk III rozciągają się na wschód od kamienisk, skupiając się w centralnej części obszaru (rys. 7.4).



Rys. 7.4. Występowanie ripplemarków i fal piaszczystych w obrębie planowanego Przedsięwzięcia
Źródło: opracowanie własne na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP, MFW Bałtyk II i Bałtyk III (Tom III, Zał. 1.2.)

Mięszkość warstwy dynamicznej w obszarze korytarza IP jest zmienna (rys. 7.5). Brak warstwy dynamicznej lub jej niewielka miąższość (poniżej 30 cm) występuje na odcinku 0BII – 12BII oraz w zachodniej części łącznika i związana jest z miejscami występowania kamienisk i wychodni glin. W obszarach, gdzie w podłożu płytko zalegają gliny (odcinek 10 BIII – 12 BIII km, 0 BIII – 4 BIII km) miąższość wynosi 30 cm. Na pozostałym obszarze IP miąższość przekracza 50 cm. Największa miąższość ok. 3 m występuje w obrębie skłonu brzegowego i strefy rew (km 33-35) oraz w kilku punktach wzdłuż trasy.

W obrębie pól MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, miąższość warstwy dynamicznej jest zmienna i wynosi średnio od 0,2 do 1,7 m (rys. 7.5).



Rys. 7.5 Miąższości warstwy dynamicznej w obrębie planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP, MFW Bałtyk II i Bałtyk III (Tom III, Zał. 1.2.)

7.2. BUDOWA GEOLOGICZNA, OSADY DENNE, SUROWCE I ZŁOŻA

7.2.1. Budowa geologiczna

Bezpośrednie podłoże czwartorzędu, na obszarze przebiegu infrastruktury przesyłowej, jak też rejon, przez który przebiegać będzie infrastruktura przesyłowa położony jest na obszarze platformy prekambryjskiej. W obrazie tektonicznym platformy prekambryjskiej dominuje budowa blokowa.³⁷ W części wschodniej polskiego odcinka platformy występuje subpołudnikowy system uskoku ograniczających główne bloki tektoniczne (postępując od wschodu): Kurlandii, Łeby, Rozewia i Słupska. Podłoże krystaliczne rysuje się tutaj na głębokości od około 3600 m do około 2600 m. Najbliżej omawianego obszaru znajdują się uskoki: Ustka i Smołdzino, odmłodzone u schyłku karbonu i na początku permu.³⁸

Pokrywę osadową budują piaskowce i osady mułowcowo-ilaste kambru, łowce i wapienie ordowiku, mułowce i łowce syluru, cechsztyńskie osady węglanowe i sole kamienne. Osady mezozoiczne są tutaj reprezentowane jedynie przez osady kredy³⁹ i zalegają pod infrastrukturą przesyłową tylko do rozwidlenia na kilometrze 0 IP. Są to osady kredy górnej - piaski kwarcowo-glaukonitowe i piaski z fosforytami. Kompleks kenozoiczny obejmuje wycinkowe fragmenty profilu paleogenu, neogenu i plejstocenu oraz fragmenty profilu holocenu.

Bezpośrednie podłoże czwartorzędu, na obszarze przebiegu infrastruktury przesyłowej, jak też obszaru MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, stanowią utwory eocenu górnego/oligocenu dolnego. Są to osady mułkowo-ilaste lub mułkowo-piaszczyste kwarcowo-glaukonitowe z konglomeratami fosforytowymi. Miąższość serii sukcesywnie zwiększa się z północy ku południowi od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów.⁴⁰

Czwartorzęd zbudowany jest głównie z plejstoceńskich osadów lodowcowych i wodnolodowcowych oraz holocenijskich osadów morskich, lokalnie jeziornych i bagiennych.⁴¹ Utwory czwartorzędowe tworzą ciągłą pokrywę, której miąższość, w przebiegu infrastruktury przesyłowej zawiera się w przedziale od 20 do około 40 m, w obszarze MFW Bałtyk II od 20 do 30 m, a w obszarze MFW Bałtyk III do 45 m.

7.2.2. Budowa wgłębna

W budowie wgłębnej w obszarze IP, rozpoznanej na podstawie szczegółowej analizy wyników badań sejsmoakustycznych (subbottom profiler (SBP) i Boomer) prowadzonych przez Inwestora, do około 40 m występują osady glacialne, fluwioglacialne, osady zastoiskowe, osady różnoziarniste oraz piaski drobno- i średnioziarniste (Tom III, Zał. 1.2).

Pierwsze z nich reprezentowane są przez gliny zwałowe, które występują w budowie wgłębnej na całym odcinku IP (rys. 7.6). Powierzchnia stropowa tych osadów jest na ogół nierówna, a względnie wyrównana tylko na obszarze infrastruktury przesyłowej łączącej farmy wiatrowe Bałtyk II i Bałtyk III. Gliny pojawiają się na powierzchni dna od km 12 BII do km 0 i w zachodniej części łącznika IP. Osady różnoziarniste, głównie żwiry i piaski ze żwirem, fluwioglacialne (plejstocen) tworzą nagromadzenia o miąższości od około 0,5 m do 5,0 m, zazwyczaj na powierzchni glin w części centralnej i wschodniej IP łączącej farmy wiatrowe Bałtyk II i Bałtyk III. Obszary te są pokryte warstwą współczesnych piasków morskich o miąższości nie przekraczającej 2 m.

Z materiałów archiwalnych wynika, że IP (centralna część łącznika między MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III oraz wschodnia część pola MFW Bałtyk II) przebiega przez formę sandru zbudowanego z piasków i żwirów wodnolodowcowych (rys. 7.6).

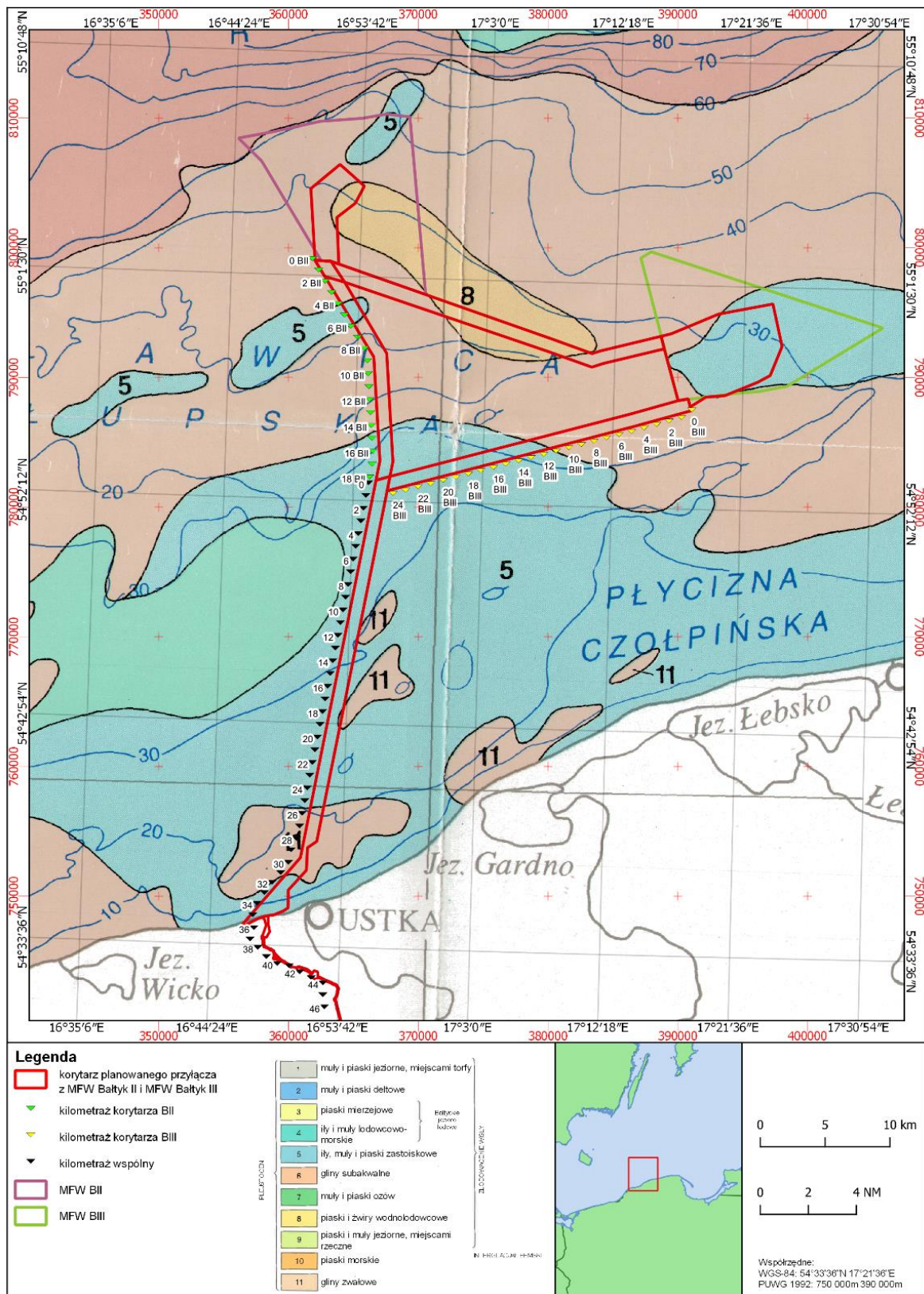
³⁷ Dadlez 1990

³⁸ Dadlez 1995

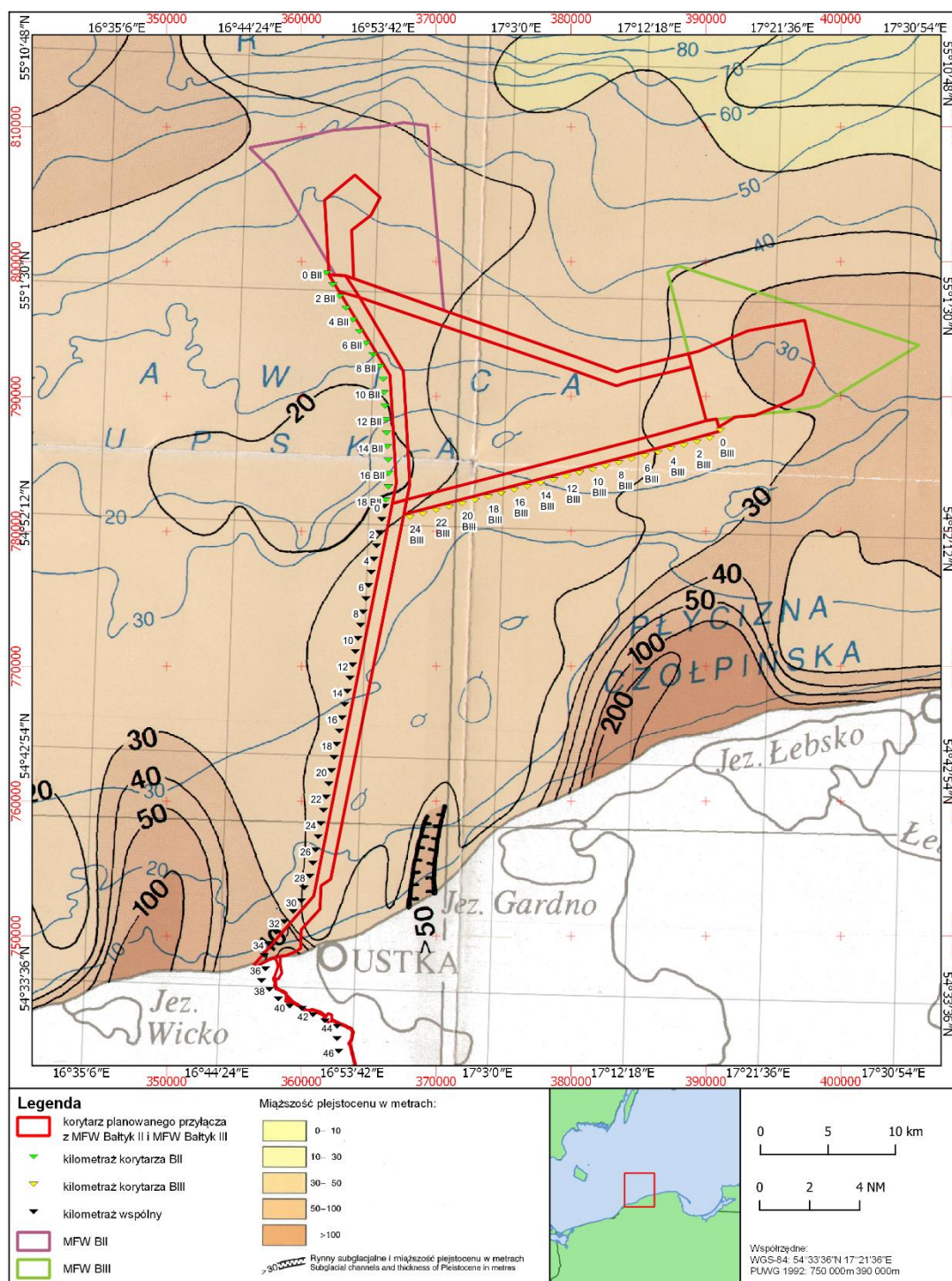
³⁹ Dadlez 1995

⁴⁰ Kramarska i in. 1999

⁴¹ Kramarska i in. 1995



Rys. 7.6. Fragment mapy osadów plejstoceniowych z zaznaczonym przebiegiem IP przez formę sandru
Źródło: opracowanie własne na podstawie Uścińowicz 1995a



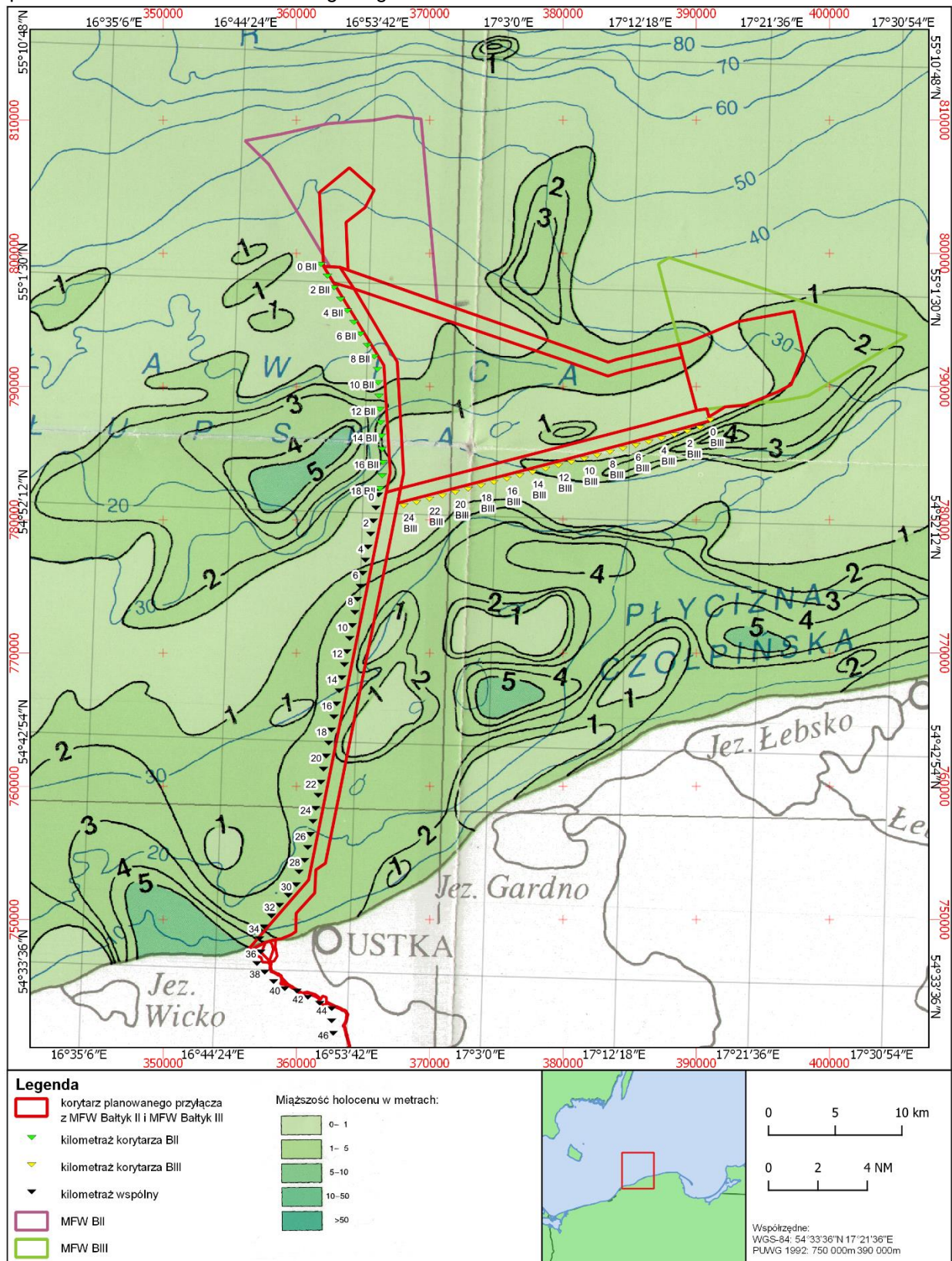
Rys. 7.7. Fragment mapy miarżności plejstocenu

Źródło: opracowanie własne na podstawie Uściłowicz 1995b

Drugie stanowią głównie łyły, muły i drobne piaski plejstocenu i holocenu o różnej miarżności (rys. 7.7, rys. 7.8). Zostały zidentyfikowane w zagłębieniach i wcięciach stropu glin zwałowych przypuszczalnie od km 3 do 16 BII i osiągają tu miarżność do około 40 m oraz od km 24 BIII do km 16 BIII, gdzie osady mulisto-ilaste mają miarżność około 15 m. Na powierzchni występują osady piaszczyste o zmiennej miarżności (Tom III, Zał. 1.2).

Piaski drobno- i średnioziarniste oraz współczesne drobno- i średnioziarniste piaski morskie (holocen) tworzą nieciągłą warstwę osadów powierzchniowych (rys. 7.8). Największą ich miarżność ok. 3 m stwierdzono w obrębie skłonu brzegowego i strefy rew oraz w kilku punktach wzdłuż trasy. Na trasie

przebiegi IP stwierdzono również wystąpienia osadów organicznych. Tych ostatnich można się również spodziewać w obszarze skłonu brzegowego.



Rys. 7.8. Fragment mapy miąższości holocenu

Źródło: opracowanie własne na podstawie Uścińowicz 1995c

W budowie wgłębnej pola MFW Bałtyk II zarysowują się głównie gliny zwałowe oraz osady piaszczyste o różnej granulacji.

Gliny zwałowe tworzą ciągłą warstwę o miąższości do około 30 metrów i nierównej powierzchni stropowej. Występują na obszarze prawie całego pola. W części zachodniej w obrębie wysoczyzny morenowej i jej stoku gliny występują na powierzchni dna. Na ich powierzchni zalegają liczne głazy (nagromadzenia i pojedyncze) oraz żwiry, miejscami przykryte cienką warstwą piasków.

Osady różnoziarniste, głównie żwiry i piaski ze żwirem, fluwiogłacjalne (plejstocen), występują generalnie w części wschodniej pola, w obrębie części wysoczyzny morenowej, terasów kemowych i równiny akumulacyjnej, gdzie pokrywają gliny zwałowe nieciągłą warstwą o miąższości do 5 m. Osady te często przykryte są piaskami morskimi o miąższości dochodzącej do 3 m.

Piaski drobno- i średnioziarniste, współczesne drobno- i średnioziarniste piaski morskie (holocen) tworzą nieciągłą warstwę osadów powierzchniowych. Stanowią tzw. warstwę dynamiczną o zmiennej miąższości (od 0,2 do 1,7 m).

W budowie wgłębnej pola MFW Bałtyk III występują: gliny zwałowe, osady zastoiskowe oraz osady piaszczyste o różnej granulacji.

Gliny zwałowe, podobnie jak w obszarze pola MFW Bałtyk II, występują na obszarze prawie całego pola. Tworzą ciągłą warstwę o miąższości od 20 do około 30 metrów i nierównej powierzchni stropowej. W północnej i północno-zachodniej części obszaru gliny występują na powierzchni dna, tworząc rozległe wychodnie przykryte miejscami cienką warstwą piasków i żwirów. Na ich powierzchni zalegają kamieniska i liczne głazy.

Osady zastoiskowe, reprezentowane głównie przez ily, muły i piaski plejstocenu, zostały zidentyfikowane w rynnach subglacjalnej o przebiegu SW-NE oraz we wschodniej części obszaru. Strop tych osadów rysuje się na głębokości od 0,5 m do prawie 4 m. Są one przykryte osadami piaszczystymi.

Osady różnoziarniste to głównie piaski i żwiry fluwiogłacjalne. Występują na niewielkiej powierzchni, w południowej części wyższego poziomu terasów kemowych.

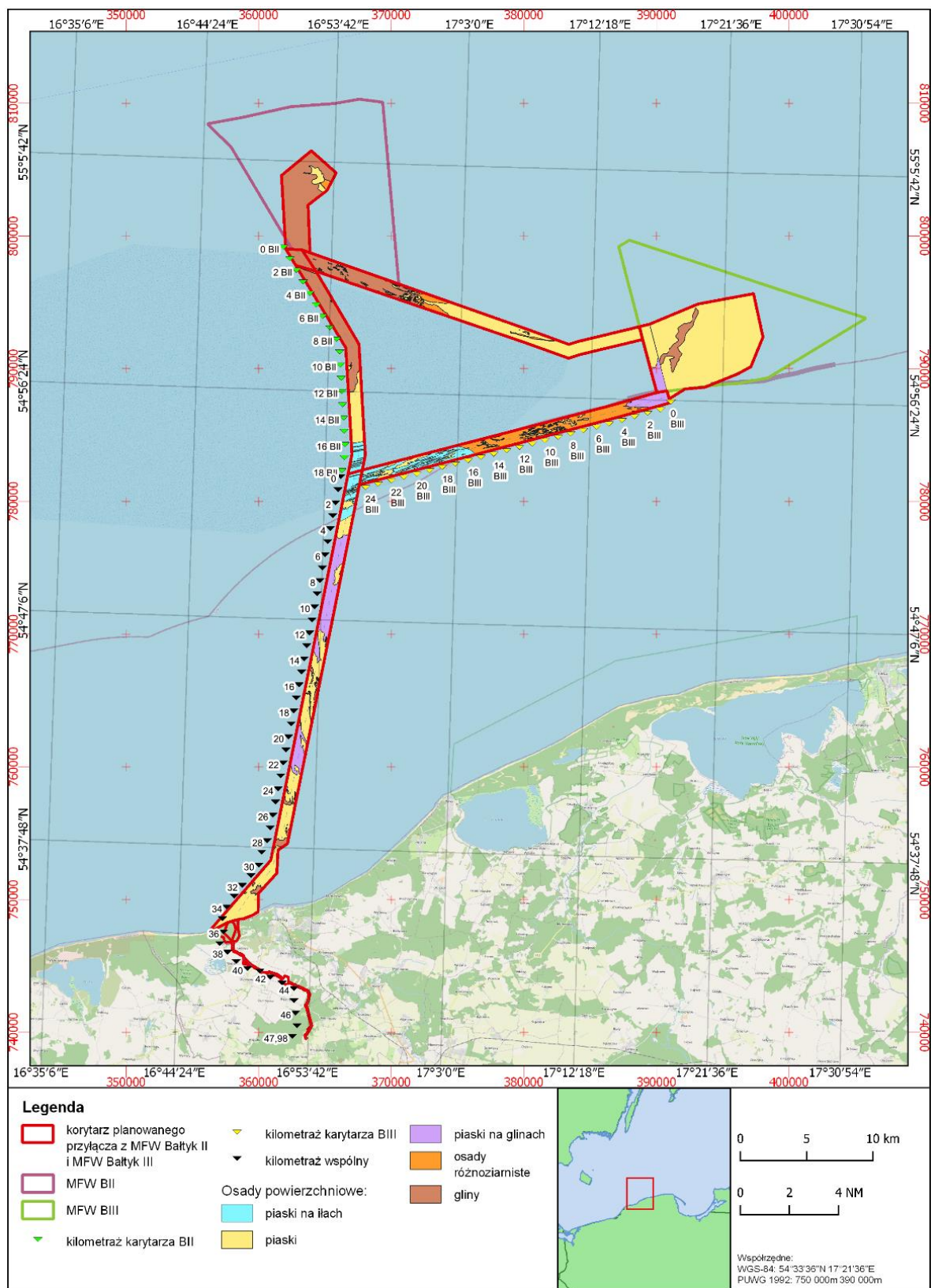
Piaski drobno- i średnioziarniste, współczesne drobno- i średnioziarniste piaski morskie (holocen), tworzą nieciągłą warstwę osadów powierzchniowych. Stanowią tzw. warstwę dynamiczną o zmiennej miąższości (od 0,2 do 1,7 m).

Z materiałów archiwalnych (rys. 7.6, rys. 7.7), jak również z badań wykonanych przez Inwestora na potrzeby inwestycji wynika, że osady glacialne to głównie gliny zwałowe, piaski wodnolodowcowe oraz ily, muły i piaski zastoiskowe, a miąższość ich może przekraczać 40 m. Osady holocenne to generalnie piaski o różnej granulacji i sporadycznie pojawiające się osady biogeniczne. Ich miąższość tylko w strefie skłonu brzegowego i w strefie rew może przekraczać 3 m (rys. 7.8).

7.2.3. Osady denne

Na podstawie analiz danych batymetrycznych, sonarowych i sejsmoakustycznych (Tom III, Zał. 1.2.), na powierzchni dna planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano: gliny zwałowe, gliny zwałowe z pokrywą piaszczystą, osady różnoziarniste, piaski na iłach/mułach (osady zastoiskowe) oraz piaski drobnoziarniste.

Obszar IP pokrywają głównie osady piaszczyste. Idąc od brzegu (km 35) na powierzchni dna zalegają piaski, przy czym w rejonie kilometra 32, 28 i 25 na powierzchni dna rysują się wychodnie glin zwałowych, a na km 22 do 19 i od km 12 do 5,5 zidentyfikowano piaski leżące na glinach. Od 3 km do km 0 i od km 18 BII do km 16 BII występują piaski leżące na iłach. Na km 2 rysuje się wstęga piasków. Powyżej 16 BII km a 10,5 BII km ponownie występują osady piaszczyste. Powyżej do km 0 BII i w części zachodniej przebiegu IP łączącej morskie farmy wiatrowe Bałtyk II i Bałtyk III na powierzchni dna występują gliny zwałowe, miejscami przykryte cienką warstwą piasków, zaś część centralna i wschodnia pokryta jest ciągłą warstwą piasków i w końcówce warstwą piasków zalegających na glinie. Od km 0 BIII do km 2 BIII, a prawie do km 4 BIII występują piaski na glinie. Od 4 km BIII do km 16 BIII na powierzchni dna zalegają osady różnoziarniste z niewielkimi płatami piasków drobnoziarnistych na powierzchni. Od km 16 BIII do połączenia BIII z BII występują piaski na iłach (rys. 7.9).



Rys. 7.9. Osady powierzchniowe w obrębie planowanego Przedsięwzięcia

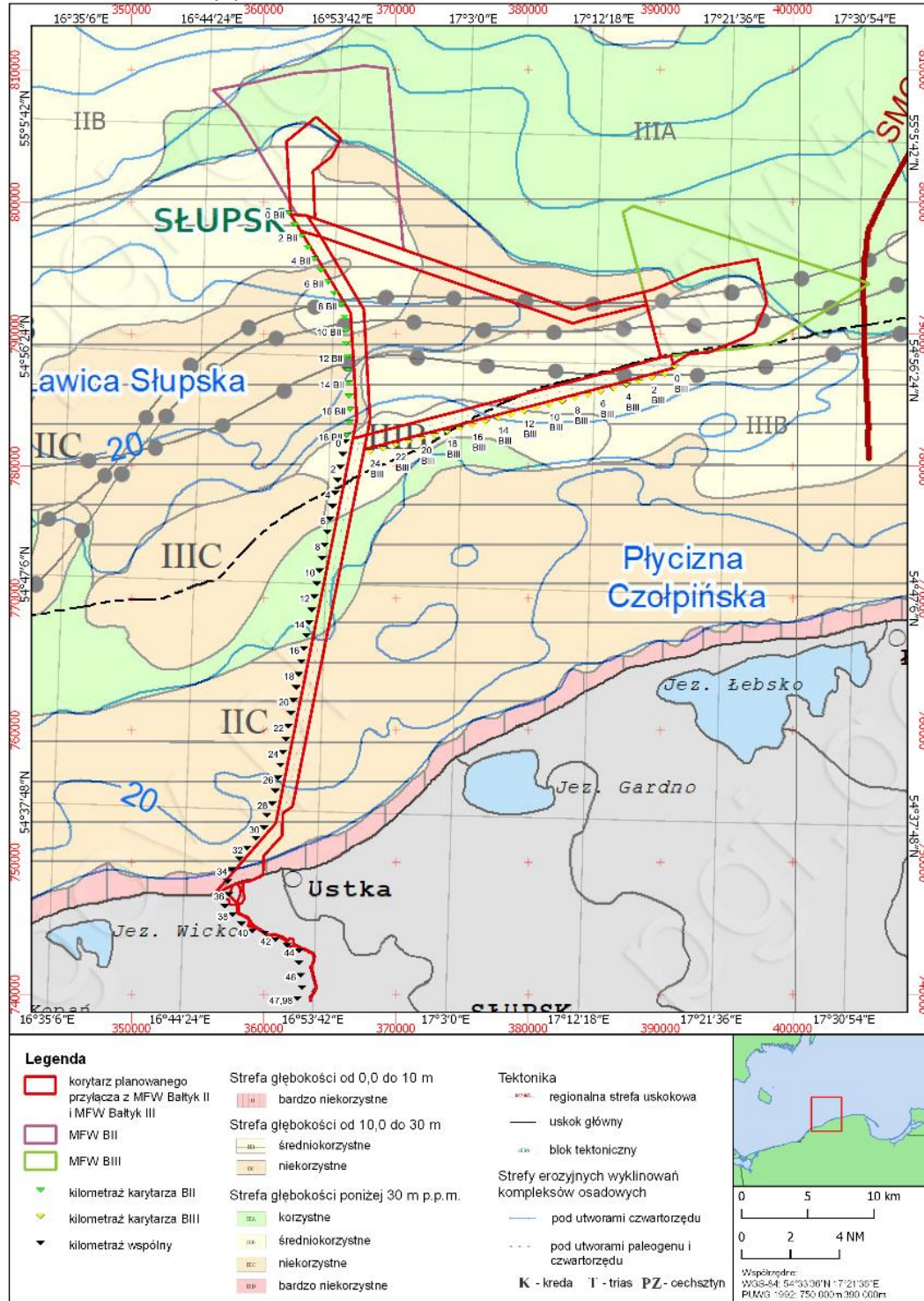
Źródło: opracowanie własne na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP, MFW Bałtyk II i Bałtyk III (Tom III, Zał. 1.3.)

Zarówno w obszarze MFW Bałtyk II, jak i MFW Bałtyk III, na powierzchni dna występują przede wszystkim gliny zwałowe z ciekłą, zmienną drobno i średnioziarnistą pokrywą piaszczystą (piaski morskie) (rys. 7.9), której miąższość jest zmienna i wynosi średnio od 0,2 do 1,7 m.

7.2.4. Waloryzacja i rejonizacja geologiczno-inżynierska

Zgodnie z waloryzacją i rejonizacją geologiczno-inżynierską⁴² planowane Przedsięwzięcie przebiega przez trzy strefy głębokościowe (rys. 7.10):

- I – od 0 do 10 m p.p.m.
- II - od 10 do 20 m p.p.m.
- III – od 20 do 30 m p.p.m.



Rys. 7.10. Waloryzacja i rejonizacja geologiczno-inżynierska dna w obszarze planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: opracowanie własne na podstawie Kramarska (red.) 2019

⁴² Kramarska (red.) 2019

Strefa I rozciąga się w przybrzeżnym pasie dna i obejmuje skłon brzegowy oraz strefę rew. Obszar ten podlega systematycznym wpływom falowania i ciągłemu przekształcaniu dna w wyniku erozji, redepozycji rumowiska brzegowego i akumulacji.⁴³ W obszarze Przedsięwzięcia strefa ta rozciąga się na odcinku 33-34,5 km. Zmiany rzędnej dna powstające w wyniku przesuwania się rew mogą osiągać w strefie przyboju 1-2 m w ciągu roku. Na powierzchni dna zalegają głównie piaski (tab. 7.1.).

Strefa II znajduje się w zasięgu oddziaływania na dno przeciętych fal sztormowych. Pod wpływem falowania zachodzi przemieszczanie osadów piaszczysto-żwirowych, piaszczystych i pylastych. W procesie transportu powstają drobne zmarszczki falowo-prądowe (ripplemarki) oraz większe fale piaszczyste. Strefa ta dzieli się na dwa rejony tj. IIB – o warunkach średniokorzystnych i IIC – o warunkach niekorzystnych.⁴⁴ W obszarze Przedsięwzięcia strefa II obejmuje największą część korytarza oraz pola MFW Bałtyk II i Bałtyk III (tab. 7.1.). Na dnie występują gliny, gliny przykryte piaskami oraz piaski o różnej granulacji. Zarówno pola MFW Bałtyk II, jak i Bałtyk III to obszary redepozycji osadów piaszczystych, w których przepływ wód i transport osadów odbywa się głównie w kierunkach E i NE. Dno rozmywane jest (przynajmniej okresowo) prawie na całych powierzchniach pól, z wyjątkiem zlokalizowanych na północy obszarów akumulacyjnych w przypadku MFW Bałtyk II (tab. 7.1.).

Strefa III znajduje się poza zasięgiem oddziaływania fal sztormowych na dno morskie. Występują tu osady piaszczyste, gliny oraz frakcje muliste i ilaste. Strefa dzieli się na 4 rejony, z których dwa występują w obszarze planowanego Przedsięwzięcia.⁴⁵ W obszarze Przedsięwzięcia strefa III obejmuje około 27-kilometrowy odcinek korytarza IP, w którym występują osady piaszczyste, zalegające na glinach i iłach (tab. 7.1.).

Tab. 7.1. Zestawienie i charakterystyka rejonów geologiczno-inżynierskich w obszarze planowanego Przedsięwzięcia

Strefa dna	Rejon geologiczno-inżynierski		Litologia	Litologia IP	Kilometraż/obszar IP
I 0-10 m p.p.m.	ID	bardzo niekorzystny	piaski, żwiry, gliny	piaski	33-34,5
II 10-30 m p.p.m.	IIB	średnio korzystny	gliny zwałowe (stan twardoplastyczny i plastyczny)	gliny, piaski różnoziarniste, piaski na glinach	0-12 BIII 0-4,5 BII 6,0-10 BII Łącznik – część zachodnia MFW Bałtyk II MFW Bałtyk III
	IIC	niekorzystny	piaski (luźne i średnio zagęszczone), miejscami wzbogacone w żwiry, tworzące pokrywy na równinach abrazyjno-akumulacyjnych	piaski, piaski na glinach, gliny	15,0-33,0 4,5-6,0 BII 10 BII-18 BII łącznik – część środkowa i wschodnia
III > 30 m p.p.m.	IIIA	korzystny	piaski i żwiry (średnio zagęszczone i zagęszczone), gliny lodowcowe (stan twardoplastyczny i plastyczny)	piaski na glinach	6-15
	IIIB	średnio korzystny	gliny subakwalne (stan plastyczny), ropy, pyły i piaski (stan plastyczny)	piaski na iłach, piaski	0-6,0 12-24 BIII

Źródło: opracowanie własne na podstawie:

Kramarska (red.) 2019

Wyniki badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP oraz badań pod realizację projektu polegającego na budowie MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III (Tom III, Zał.1.2.)

⁴³ Kramarska (red.) 2019

⁴⁴ Kramarska (red.) 2019

⁴⁵ Kramarska (red.) 2019

7.2.5. Warunki fizyczno-chemiczne osadów dennych

Charakterystyka fizyczno-chemiczna osadów powierzchniowych została sporządzona na podstawie wyników badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP oraz w obrębie MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III (Tom III, Zał.1.2).

Wilgotność i zawartość materii organicznej (LOI)

Powierzchniowe osady denne z obszaru planowanego Przedsięwzięcia należą do osadów nieorganicznych o zawartości materii organicznej wyrażonej stratami przy prażeniu (LOI) < 10% (tab. 7.2, tab. 7.3). Średnia wilgotność osadów oscyluje w granicach 15,5-18,2% (tab. 7.2, tab. 7.3).

Tab. 7.2. Zawartość materii organicznej i wilgotność powierzchniowych osadów dennych z obszaru Przedsięwzięcia w granicach korytarza IP

Parametr	Wartości	Obszar Przedsięwzięcia		
		0-34; 0-18 BII	0 BIII – 24 BIII	łącznie
LOI [%]	średnie	0,44	0,40	0,70
Wilgotność [%]	średnie	18,0	16,7	16,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP oraz badań pod realizację projektu polegającego na budowie MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III (Tom III, Zał.1.2.)

Tab. 7.3. Zawartość materii organicznej i wilgotność powierzchniowych osadów dennych z obszaru Przedsięwzięcia w obrębie MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III

Parametr	Wartości	Obszar Przedsięwzięcia			
		MFW Bałtyk II		MFW Bałtyk III	
		miesiące			
		XII/I	IV/V	VI/VII	XI
LOI [%]	średnie	0,54	0,83	0,33	0,31
Wilgotność [%]	średnie	15.5	17.3	17.7	18.2

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP oraz badań pod realizację projektu polegającego na budowie MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III (Tom III, Zał.1.2.)

Fosfor

Fosfor w osadach dennych umownie dzielony jest na labilny (mobilny) i refrakcyjny. Refrakcyjny stanowią połączenia fosforu z wapniem, glinem, minerałami ilastymi oraz organiczne formy tego pierwiastka. Fosfor labilny to fosfor zawarty w świeżej materii organicznej, fosforany w wodach interstycyjnych, połączenia fosforu z żelazem oraz fosforany luźno związane z różnymi elementami osadu na drodze adsorpcji. Forma refrakcyjna ulega depozycji w osadach, natomiast labilna łatwo powraca do toni wodnej m.in. na skutek mineralizacji materii organicznej oraz rozpuszczania połączeń fosforu z żelazem.⁴⁶

Zawartość fosforu w powierzchniowej warstwie osadów Bałtyku zależy od ich litologii. Osady drobnodyspersyjne, w rejonach ciągłej akumulacji, mają dużo wyższe stężenia fosforu aniżeli osady w obszarach transportu i erozji. Zwykle stężenia fosforu w osadach Bałtyku nie przekraczają 200 $\mu\text{mol}\cdot\text{g}^{-1}$ s.m. (6180 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ s.m.).⁴⁷

Zawartość fosforu ogólnego stwierdzona w osadach powierzchniowych obszaru Przedsięwzięcia nie przekroczyła wartości typowych dla osadów Morza Bałtyckiego tj. 6180 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ s.m. (tab. 7.4, tab. 7.5).

Tab. 7.4. Zawartość fosforu i azotu w powierzchniowych osadach dennych z obszaru Przedsięwzięcia w obrębie korytarza IP

Składnik	Stężenia [$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ s.m.]	Obszar Przedsięwzięcia		
		0-34; 0-18 BII	0 BIII – 24 BIII	łącznie
P	zakres	53,5 - 746	69 - 899	194 - 709
	średnie	185	281	343
N	zakres	93,7-1520	174-1370	117-1466
	średnie	603	652	478

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP oraz badań pod realizację projektu polegającego na budowie MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III (Tom III, Zał.1.2.)

⁴⁶ Uścińowicz (red.) 2011

⁴⁷ Uścińowicz (red.) 2011

Tab. 7.5. Zawartość fosforu i azotu w powierzchniowych osadach dennych z obszaru Przedsięwzięcia w obrębie MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III

Składnik	Stężenia [mg·kg ⁻¹ s.m.]	Obszar Przedsięwzięcia			
		MFW Bałtyk II		MFW Bałtyk III	
		Miesiące			
		XII/I	IV/V	VI/VII	XI
P	zakres	139 - 942	171 - 884	145 - 784	177 - 591
	średnie	345	355	265	264
N	zakres	104-967	126-2777	103-2926	84-1874
	średnie	385	966	792	616

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP oraz badań pod realizację projektu polegającego na budowie MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III (Tom III, Zał.1.2.)

Azot

Głównym źródłem azotu w osadach jest materia organiczna. Azot w połączeniach organicznych stanowi dominującą formę. Krążenie azotu w środowisku wodnym zachodzi przy udziale mikroorganizmów, a ważną rolę w przemianach związku azotu odgrywają warunki tlenowe.⁴⁸

W osadach Bałtyku azot występuje głównie w formie organicznej, a jego zmienność regionalna jest analogiczna do zmienności węgla.⁴⁹ W Bałtyku południowym zawartość azotu w osadach piaszczystych występuje w przedziale 7-186 $\mu\text{mol}\cdot\text{g}^{-1}$ s.m. (98-2604 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ s.m.), w osadach piaszczysto-ilastych i ilasto-piaszczystych 79-221 $\mu\text{mol}\cdot\text{g}^{-1}$ s.m. (1106-3094 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ s.m.), w osadach ilastych 136-679 $\mu\text{mol}\cdot\text{g}^{-1}$ s.m. (1904-9506 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ s.m.), a w glinach 121-329 $\mu\text{mol}\cdot\text{g}^{-1}$ s.m. (1694-4606 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ s.m.).⁵⁰

Zawartość azotu w powierzchniowej warstwie osadów Bałtyku podlega sezonowym zmianom. Wzrost ma miejsce po wiosennych i jesiennych zakwitach fitoplanktonu, kiedy to do osadów dociera z toni wodnej ładunek świeżej materii organicznej.⁵¹

Zawartość azotu ogólnego w osadach powierzchniowych obszaru Przedsięwzięcia jest porównywalna ze stężeniami określonymi dla osadów Morza Bałtyckiego dla poszczególnych frakcji osadów (tab. 7.4, tab. 7.5).

Metale

Metale ciężkie w osadach pochodzą zarówno ze źródeł naturalnych, jak i zanieczyszczeń antropogenicznych. Ich zawartość zależy przede wszystkim od uziarnienia osadów. Osady drobnoziarniste, muły i iły zawierają znacznie więcej metali, aniżeli piaski, ponieważ metale wiązane są głównie przez minerały ilaste i substancję organiczną, a także wodorotlenki żelaza i manganu. Wzrost zawartości frakcji piaszczystej w osadzie wpływa na zmniejszenie zawartości metali.⁵²

Metale wstępują w osadach w różnych formach chemicznych, bardziej lub mniej mobilnych, a tym samym łatwiej bądź trudniej wchodzących w reakcje biogeochemiczne.⁵³

Jednym z głównych czynników wpływających na koncentrację metali w osadach są zmiany warunków redoks. Ponadto szybkość sedymentacji, zasięg mieszania osadów na skutek bioturbacji i oddziaływania prądów przydennych, a także szybkość i zasięg dyfuzji wód porowych.⁵⁴

Zawartość metali w powierzchniowych osadach dennych z obszaru planowanego Przedsięwzięcia występowała na niskim poziomie (tab. 7.6., tab. 7.7.). Stężenia analizowanych metali: Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, Cr, As, Hg, nie przekraczały typowych wartości dla piaszczystych osadów

⁴⁸ Uścińowicz (red.) 2011

⁴⁹ Carman 2003

⁵⁰ Pęcherzewski 1972

⁵¹ Aigars i Carman 2001

⁵² Uścińowicz (red.) 2011

⁵³ Uścińowicz (red.) 2011

⁵⁴ Uścińowicz (red.) 2011

południowego Bałtyku.^{55 56 57} Arsen, kadm i rтё występowaly na poziomie śladowym, na ogół poniżej dolnej granicy oznaczalności (tab. 7.6, tab. 7.7).

Tab. 7.6. Zawartość metali w powierzchniowych osadach dennych z obszaru Przedsięwzięcia w obrębie korytarza IP

Metal	Stężenia [mg·kg ⁻¹ s.m.]	Obszar Przedsięwzięcia		
		0-34; 0-18 BII	0 BIII – 24 BIII	łącznik
Hg	zakres	< 0,01 – 0,01	< 0,01 – 0,01	< 0,01 – 0,01
	średnie	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pb	zakres	1,08-5,24	1,36-3,51	1,01-6,15
	średnie	2,59	2,18	2,79
Cu	zakres	0,25 do 5,74	0,35-2,32	0,46-6,73
	średnie	1,23	0,76	1,83
Zn	zakres	< 25	2,05-49,7	3,63-121
	średnie	8,25	9,51	15,80
Ni	zakres	0,25-9,38	0,53-4,15	0,82-13,34
	średnie	1,33	1,27	2,88
Cd	zakres	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	średnie	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cr	zakres	0,94-15,2	1,51-4,40	1,74-16,7
	średnie	2,61	2,28	4,31
As	zakres	<1,25 – 2,51	< 1,25 – 3,30	< 1,25 – 3,40
	średnie	-	-	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP oraz badań pod realizację projektu polegającego na budowie MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III (Tom III, Zał. 1.2.)

Tab. 7.7. Zawartość metali w powierzchniowych osadach dennych z obszaru Przedsięwzięcia w obrębie MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III

Metal	Stężenia [mg·kg ⁻¹ s.m.]	Obszar Przedsięwzięcia	
		MFW Bałtyk II	MFW Bałtyk III
Hg	zakres	<0,01	<0,01
	średnie	-	-
Pb	zakres	1,63-7,29	0,96-7,40
	średnie	2,92	2,51
Cu	zakres	<0,25-9,63	0,25-45,0
	średnie	1,18	0,98
Zn	zakres	<40	<60,0
	średnie	8,05	8,71
Ni	zakres	0,59-16,45	0,38-11,82
	średnie	1,93	1,48
Cd	zakres	<0,05	<0,05
	średnie	-	-
Cr	zakres	1,89-24,805	1,24-19,5
	średnie	3,57	2,69
As	zakres	<1,25-2,18	<1,25-5,05
	średnie	-	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP oraz badań pod realizację projektu polegającego na budowie MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III (Tom III, Zał. 1.2.)

W przypadku obszarów MFW Bałtyk II na obrzeżu w części NW i W oraz MFW Bałtyk III w części NW i SW, zaobserwowano lekko podwyższone stężenia metali, co miało związek z występowaniem osadów gliniastych i piasków na glinach.

⁵⁵ Uściłowicz (red.) 2011

⁵⁶ Szczepańska i Uściłowicz 1994

⁵⁷ Szefer 2002

Labilna forma metali

Właściwości danego pierwiastka jak również jego zdolność do przechodzenia do toni wodnej zależy od formy fizyczno– chemicznej w jakiej występuje.^{58 59}

Pod względem trwałości i fizyczno-chemicznych powiązań, metale związane są z osadem w dwojaki sposób. Jedna część jest na stałe wbudowana jest w sieć krystaliczną minerałów (głównie z glinokrzemianami) i nie przejdzie do toni wodnej. Druga jest mobilna (labilna), zaadsorbowana na powierzchni, związana z węglanami, uwodnionymi tlenkami żelaza i manganu oraz z materią organiczną, która w sprzyjających warunkach może przejść do toni wodnej, stanowiąc tym samym realne zagrożenie dla ekosystemu.⁶⁰

Stężenia formy labilnej metali w osadach powierzchniowych planowanego Przedsięwzięcia występują na bardzo niskim poziomie (tab. 7.8, tab. 7.9).

Tab. 7.8. Zawartość labilnej formy metali w powierzchniowych osadach dennych z obszaru Przedsięwzięcia w obrębie korytarza IP

Forma labilna metalu	Stężenia [mg·kg ⁻¹ s.m.]	Obszar Przedsięwzięcia		
		0-34; 0-18 BII	0 BIII – 24 BIII	łącznie
Hg	zakres	< 0,01	<0,01	<0,01
	średnie	< 0,01	<0,01	<0,01
Pb	zakres	0,72-3,88	1,07-2,08	0,35-4,08
	średnie	2,00	1,63	1,77
Cu	zakres	<0,25-3,93	0,29-2,32	<0,25-3,62
	średnie	0,71	0,55	1,60
Zn	zakres	0,35-11,34	2,07-9,36	2,21-16,65
	średnie	2,80	4,19	5,02
Ni	zakres	<0,25-4,10	<0,25-0,76	<0,25-3,23
	średnie	0,97	0,50	0,97
Cd	zakres	<0,05-0,1	<0,05	<0,05-0,08
	średnie	<0,05	<0,05	<0,05
Cr	zakres	0,27-3,73	0,40-1,13	0,25-3,46
	średnie	0,65	0,59	0,78
As	zakres	<1,25-1,94	<1,25	<1,25
	średnie	<1,25	<1,25	<1,25

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP oraz badań pod realizację projektu polegającego na budowie MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III (Tom III, Zał.1.2.)

Tab. 7.9. Zawartość labilnej formy metali w powierzchniowych osadach dennych z obszaru Przedsięwzięcia w obrębie MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III

Forma labilna metalu	Stężenia [mg·kg ⁻¹ s.m.]	Obszar Przedsięwzięcia	
		MFW Bałtyk II	MFW Bałtyk III
Hg	zakres	<0,01	<0,01
	średnie	-	-
Pb	zakres	0,88-6,04	0,65-5,50
	średnie	2,15	1,90
Cu	zakres	0,25-5,54	0,25-5,60
	średnie	0,73	0,53
Zn	zakres	0,47-11,70	0,76-12,09
	średnie	3,17	2,67
Ni	zakres	<0,25-4,37	0,25-5,38
	średnie	0,83	0,53
Cd	zakres	<0,05	<0,05
	średnie	-	-
Cr	zakres	<0,25-2,44	<0,25-4,23
	średnie	0,73	0,79
As	zakres	<1,25	<1,25
	średnie	-	-

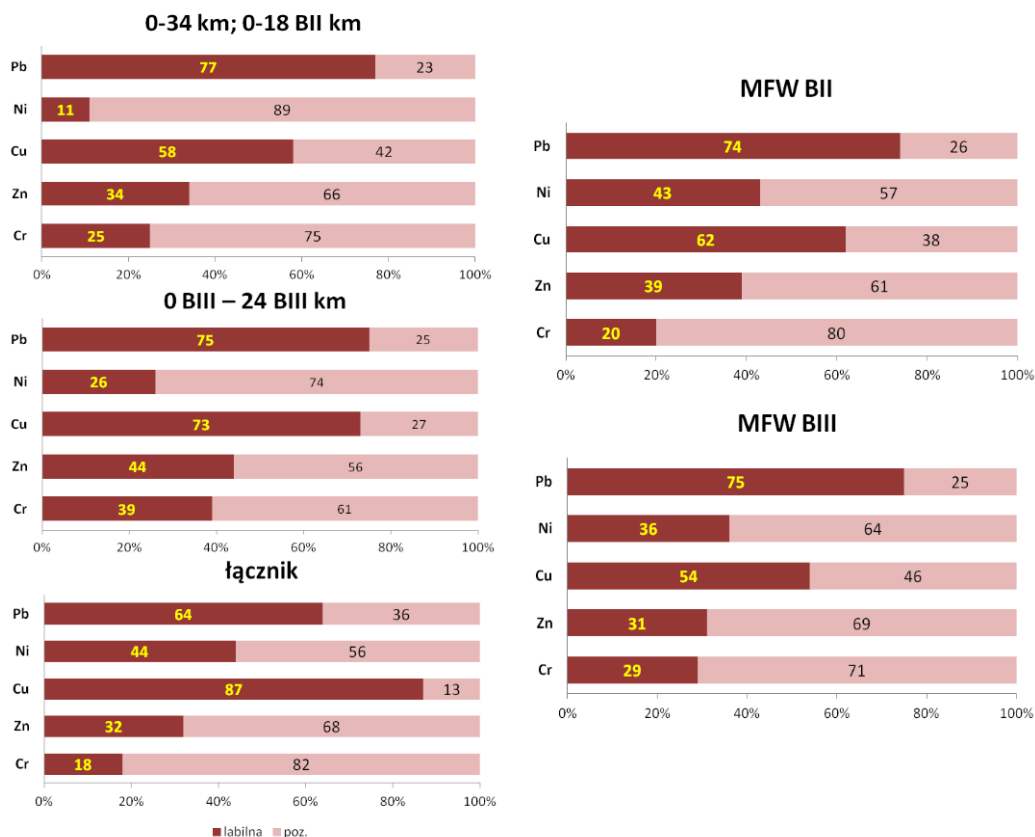
Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP oraz badań pod realizację projektu polegającego na budowie MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III (Tom III, Zał.1.2.)

⁵⁸ Siepak 1998

⁵⁹ Savvides i in. 1995

⁶⁰ Tessier i in. 1979

Analiza labilnej formy metali wykazała, że w niesprzyjających warunkach na odcinkach IP (0-34 km; 0-18 BII km, 0 BIII – 24 BIII km, łącznik) z osadu do toni wodnej może przejść 58-87% Cu i 64-77% Pb. Pozostałe metale tj. Ni, Zn i Cr w większości są związane z osadem w sposób trwały, a ich uwolniona forma nie przekracza 44% dla Ni, 44% dla Zn i 39% dla Cr (rys. 7.11).



Rys. 7.11. Zawartość labilnej formy metali w powierzchniowych osadach dennych z obszaru Przedsięwzięcia

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze IP oraz badań pod realizację projektu polegającego na budowie MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III (Tom III, Zał.1.2.)

W obszarach MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III zawartość metali w formie labilnej kształtuje się na podobnym poziomie. Ponad 70% Pb i 54% miedzi może w sprzyjających warunkach przejść z osadu do toni wodnej. Pozostałe metale w większości są związane z osadem w sposób trwały (rys. 7.11).

Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)

Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) stanowią grupę związków organicznych szeroko rozpowszechnionych w środowisku.

WWA uwalniane są do środowiska głównie podczas przetwarzania węgla kamiennego w koksowniach, spalania węgla w gospodarstwach domowych, spalania paliw przez środki transportu, przetwarzania ropy naftowej w rafineriach, spalania paliw płynnych w silnikach samochodowych i samolotowych, wydobywania, transportowania i magazynowania paliw płynnych, jak również spalania odpadów komunalnych. Głównym źródłem WWA we współczesnych osadach wód powierzchniowych jest depozycja pyłów ze spalania paliw kopalnych i biomasy, z którymi związane są WWA.⁶¹

WWA mogą dostawać się do osadów dennych wraz z zanieczyszczeniami atmosferycznymi, ściekami i spływami, osadami i wodą ściekową z kanałów burzowych, wodami balastowymi, zanieczyszczeniami olejowymi związanymi z normalną eksploatacją statków oraz substancjami wprowadzanymi podczas rozlewów olejowych.

Kumulacji WWA w osadach sprzyja m.in.: wysoki udział frakcji mulistej i ilastej osadu, o dużej powierzchni właściwej i wysokiej zdolności do zatrzymywania na swojej powierzchni zanieczyszczeń

⁶¹ Uściłowicz (red.) 2011

hydrofobowych (odpychających cząsteczki wody) oraz wysoka zawartość substancji humusowych i organicznych związków fosforu, siarki, azotu.⁶²

Powierzchniowe osady dennie z obszaru planowanego Przedsięwzięcia charakteryzują się niskimi stężeniami badanych związków z grupy WWA (suma 16 analitów). Bezpośrednio w obszarze korytarza (0-34 km; 0-18 BII km, 0 BIII – 24 BIII km, łącznik) zawierają się w przedziale od 0,001 do 0,085 mg·kg⁻¹ s.m.. W rejonie MFW stężenia kształtują się podobnie, poza NW częścią MFW Bałtyk II, w której wartość osiągnęła 0,207 mg·kg⁻¹ s.m..

Oznaczone wartości WWA są typowe dla piaszczystych osadów południowego Bałtyku.^{63 64} Zachowany jest niski poziom stężeń sumy 16 WWA w piaszczystych osadach z małą zawartością materii organicznej.

Polichlorowane bifenyle (PCB)

PCB to związki bardzo trwałe, niepalne, lipofilne, słabo rozpuszczalne w wodzie, emitowane jedynie ze źródeł antropogenicznych. Występują zazwyczaj jako mieszanina 209 związków różniących się od siebie wyłączenie ilością i położeniem atomów chloru w cząsteczce.⁶⁵

Stężenia związków z grupy PCB (suma 7 kongenerów) (IUPAC nr 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) w obszarze korytarza Przedsięwzięcia (0-34 km; 0-18 BII km, 0 BIII – 24 BIII km, łącznik) są niskie (od poniżej granicy oznaczalności wynoszącej 0,0001 mg·kg⁻¹ s.m. do 0,001 mg·kg⁻¹ s.m.

W przypadku obszarów MFW dla Bałtyk II stężenia PCB zawierały się w przedziale od poniżej 0,0001 do 0,0303 mg·kg⁻¹ s.m. Nieco wyższe stężenia obejmowały SW część. Dla MFW Bałtyk III stężenia zawierały się w przedziale od poniżej 0,0001 do 0,0038 mg·kg⁻¹ s.m.

Najczęściej pojawiającymi się kongenerami w analizowanych próbach powierzchniowych osadów były PCB 138, 180 i PCB 153, co uzasadnione jest własnościami hydrofobowymi i tendencją do sorpcji tych związków na cząstkach stałych.

Otrzymane wyniki nie odbiegają od danych literaturowych dotyczących zawartości PCB w powierzchniowych osadach dennych południowego Bałtyku, a znajdując się w ich dolnym zakresie, wskazują na spadek stężenia tych związków w czasie.^{66 67}

Olej mineralny

Zanieczyszczenia olejowe pochodzą ze źródeł antropogenicznych oraz naturalnych. Wśród antropogenicznych największy wkład stanowi spływ rzekami z lądu. Do środowiska morskiego przedostają się wody technologiczne z zakładów przemysłowych, wody po myciu pojazdów mechanicznych oraz splukiwaniu paliw i olejów powstałych w wyniku eksploatacji samochodów. Drugim poważnym źródłem oleju jest normalna (bezawaryjna) eksploatacja statków. Na trzecim miejscu (w skali światowej) są katastrofy zbiornikowców. Zanieczyszczenia olejowe wprowadzane są również przez atmosferę, a ich emisja związana jest z niepełnym spalaniem paliw płynnych w silnikach i kotłowniach lub elektrociepłowniach. Na ostatnim miejscu znajduje się wydobywanie ropy spod dna morskiego, czyli działalność platform poszukiwawczych i produkcyjnych.^{68 69 70}

Źródłem naturalnym, w przypadku osadów dennych i wód przydennych Bałtyku, jest migracja węglowodorów węglonych wzdłuż stref dyslokacyjnych (uskoków) i przez strefy wyklinowań kompleksów osadowych.⁷¹

Proces akumulacji substancji ropopochodnych w osadach dennych jest spowodowany dużą pojemnością sorpcyjną składników tych osadów.⁷² Czas pozostania substancji ropopochodnych w

⁶² *Bolalek (red.) 2010*

⁶³ *Głód 1995*

⁶⁴ *Guz i in. 2000*

⁶⁵ *Zakrzewski 1995*

⁶⁶ *Sapota 2006*

⁶⁷ *Bogdaniuk i in. 2012*

⁶⁸ *Gierak 1995*

⁶⁹ *Korzeniowski 1998*

⁷⁰ *Fabisiaik 2008*

⁷¹ *Jaworowski i in. 2010*

⁷² *Belkina 2006*

osadach zależy min. od rodzaju osadu, temperatury, rodzaju oleju, zawartości składników odżywczych oraz tempa rozkładu biologicznego.⁷³ Siła sorpcji węglowodorów w osadach zmienia się w zależności od rodzaju węglowodoru oraz zawartości w osadzie materii organicznej.

Wyniki stężeń oleju dla większości próbek z obszaru IP (0-34 km; 0-18 BII km, 0 BIII – 24 BIII km, łącznik) znajdują się poniżej granicy oznaczalności metody tj. $1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$. Wartości podwyższone zarejestrowano w trzech miejscach tj. w dwóch próbkach na odcinku 0-34 km i 0-18 BII km, gdzie stężenie oleju mineralnego wynosiło $11,4$ i $4,8 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ oraz z w jednej próbce na odcinku łącznika, gdzie stężenie osiągnęło $6,6 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$.

Dla obszarów MFW Bałtyk II i Bałtyk III stężenia oleju mineralnego dla większości próbek znajdowały się poniżej granicy oznaczalności metody tj. $1,0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$. Najwyższe stężenia w osadach MFW Bałtyk II, dochodziły do $22,8 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m., natomiast w MFW Bałtyk III osiągnęły $17 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.

Oznaczone stężenia dla całego obszaru IP są bardzo niskie i nie przekraczają pierwszej wartości granicznej określonej we wszystkich krajach nadbałtyckich. Są adekwatne do rodzaju badanych osadów (piaski i żwiry), które mają niską podatność sorpcyjną oraz korelują z niską zawartością w nich materii organicznej.

Podsumowanie warunków fizyczno-chemiczne osadów w obszarze planowanego Przedsięwzięcia

W ramach realizacji Przedsięwzięcia przewiduje się rozmywanie osadów dennych pod ułożenie IP. Podczas ww. prac dojdzie do przemieszczania osadów w obrębie wód, w miejscu realizacji Przedsięwzięcia i zasięgu jego oddziaływania. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020.10) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U.2015.796) ww. osady nie kwalifikują się jako odpad.

Wykonana analiza próbek osadów pobranych z obszaru IP oraz MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (Tom III, Zał. 1.2) pod kątem oznaczenia stężeń skumulowanych w nich metali oraz związków organicznych miała na celu określenie możliwości uwolnienia metali i związków organicznych do wód, w stężeniach które potencjalnie mogłyby wpłynąć na stan wód.

Za wzorzec ww. analiz wykorzystano stężenia graniczne podane w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (t.j. Dz. U. z 2015 poz. 796) dla kodu odpadu 17 05 06 Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05*. Zgodnie z przepisami ww. rozporządzenia wartości graniczne stężeń metali dla ww. kodu odpadu wynoszą odpowiednio: Hg ($<1,0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), Pb ($<200 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), Cu ($<150 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), Zn ($<1000 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), Ni ($<75 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), Cd ($<7,5 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), Cr ($<200 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), As ($<30 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), zaś dla substancji organicznych (WWA) odpowiednio: benzo(a)antracen ($<1,5 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), benzo(b)fluoranten ($<1,5 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), benzo(k)fluoranten ($<1,5 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), benzo(ghi)perylen ($<1,0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), benzo(a)piren ($<1,0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), dibenzo(a,h)antracen ($<1,0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), indeno(1,2,3-c,d)piren ($<1,0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.), polichlorowane bifenyle [suma kancerogenów PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180] ($<0,3 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ s.m.). W żadnej z przebadanych w latach 2013-2014 próbek osadów nie stwierdzono przekroczenia ww. wartości granicznych stężeń metali oraz związków organicznych. Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić, iż przemieszczanie osadów dennych w obrębie wód, w miejscu realizacji Przedsięwzięcia i zasięgu jego oddziaływania nie spowoduje uwolnienia z osadów metali i związków organicznych w stężeniach, które potencjalnie mogłyby wpłynąć na stan wód.

7.2.6. Przewodność termiczna osadów

Eksploatacja kabli energetycznych wiąże się z emisją ciepła do otoczenia. Efekt ten poza jego parametrami technicznymi zależy od rodzaju osadu, w którym jest zagłębiony, a w szczególności od wartości rezystywności lub jej odwrotności - przewodności termicznej. Rezystywność/przewodność wykazuje ścisły związek z rodzajem osadu (piaski, żwiry, gliny, ropy, skały) oraz zawartością materii organicznej.

⁷³ Nikanorov i Stradomskaya 2003

Na potrzeby planowanego Przedsięwzięcia wykonano pomiar przewodności termicznej osadów dennych zalegających w obszarze korytarza IP (Tom III, Zał. 1.2).

Średnia wartości przewodności termicznej osadów wynosi $\lambda = 2,09127 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ (rezystywność termiczna $1/\lambda = 0,47817 \text{ m}^\circ\text{K/W}$). Maksymalne wartości przewodności występują w rejonie km 0, minimalne w rejonie km 4 BII i wynoszą $\lambda = 3,36643 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ (rezystywność termiczna $1/\lambda = 0,29705 \text{ m}^\circ\text{K/W}$) oraz $\lambda = 0,83730 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ (rezystywność termiczna $1/\lambda = 1,19431 \text{ m}^\circ\text{K/W}$) odpowiednio.

Biorąc pod uwagę poszczególne odcinki korytarza kablowego, najbardziej stabilny termicznie jest odcinek między kilometrem 24 BIII a 0 BIII, w którym wartości przewodności są najmniej zróżnicowane. Najmocniej zróżnicowany jest odcinek między km 18 BII a 0 BII oraz zachodnia część korytarza łączącego MFW Bałtyk II z MFW Bałtyk III. Może to wskazywać na zróżnicowane parametry właściwości przewodności i rezystywności glin, które znajdują się na wspomnianych obszarach.

Pomierzone wartości przewodności i rezystywności nie przekraczają wartości krytycznych określonych dla kabli, zatem pozwalają na bezpieczną ekonomicznie i technologicznie realizację Przedsięwzięcia.

7.2.7. Surowce i złoża

Surowce mineralne występujące w obszarze południowego Bałtyku to występujące na powierzchni dna piaski, piaski i żwiry, piaski z minerałami ciężkimi, piaski szklarskie i formierskie, konkrecje żelazowo-manganowe i bursztyn oraz zalegające pod dnem morskim ropa naftowa i gaz ziemny, a także gaz łupkowy.

Na obszarze, przez który przebiegać będzie morska infrastruktura przesyłowa, ani w jego pobliżu nie ma udokumentowanych złóż surowców mineralnych oraz miejsc wydobywania (kopalni) kopalin.

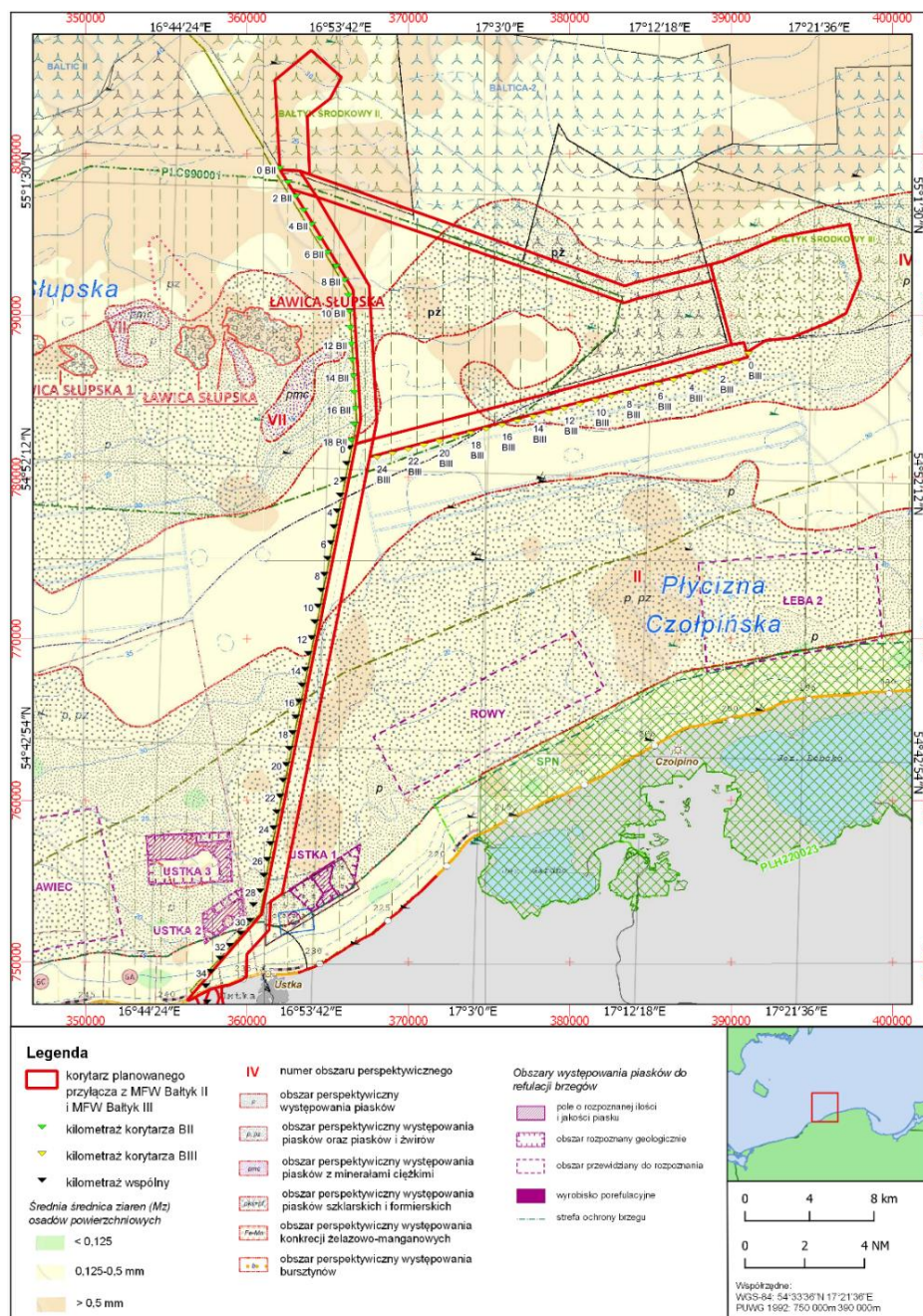
Planowane Przedsięwzięcie przebiega przez perspektywiczne obszary występowania surowców okruchowych II i IV (rys. 7.12).

Obszar perspektywiczny II Przybrzeżna strefa dna Bałtyku, stanowi jedno duże pole o powierzchni $3547,4 \text{ km}^2$ i rozciąga się od Kołobrzegu po Chałupy na Półwyspie Helskim. Dominują tu piaski średnioziarniste z domieszką drobnoziarnistych oraz lokalnie występują piaski gruboziarniste, piaski żwirowe i żwiry piaszczyste.⁷⁴ IP przecina wspomniany obszar na dystansie ok. 17 km, tj. między 30 a 13 km trasy korytarza (rys. 7.12).

Obszar perspektywiczny IV – Rejon Ławicy Słupskiej o powierzchni $1006,6 \text{ km}^2$ obejmuje zachodnie, południowe i wschodnie krańce Ławicy Słupskiej. Występują tu piaski o zróżnicowanej granulacji, od piasków drobno do gruboziarnistych z niewielką domieszką żwirów.⁷⁵ IP przecina wspomniany obszar na odcinku między 10 BII-17 BII km, 17 BIII-0 BIII km, oraz w środkowej i wschodniej części łącznika. Pole MFW Bałtyk III położone jest w całości w obrębie obszaru IV (rys. 7.12).

⁷⁴ Kramarska (red.) 2019

⁷⁵ Kramarska (red.) 2019



Rys. 7.12. Zasięg obszarów perspektywnych występowania piasków w obszarze planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowej Służby Geologicznej <https://www.pgi.gov.pl/>

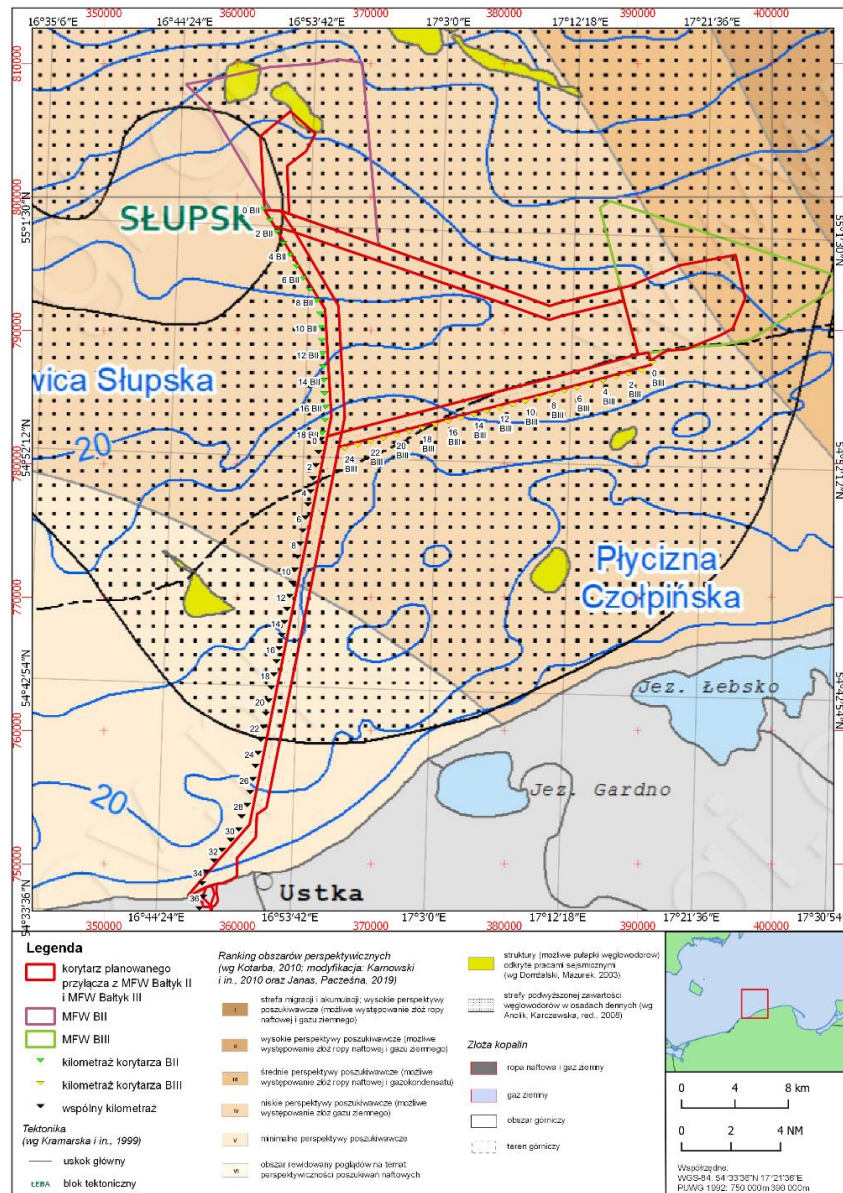
Zarówno po stronie wschodniej, jak i zachodniej IP rozpoznano geologiczne obszary występowania piasków do zasilania brzegów morskich. Są to obszary: Ustka 1, Ustka 2 i Ustka 3 (tab. 7.10.)

Tab. 7.10. Obszary perspektywiczne występowania piasków do zasilania brzegów oraz stan ich rozpoznania i szacunkowe zasoby piasków do zasilania brzegu na 31.12.2019 r.

Obszar	Powierzchnia obszaru badań [km ²]	Powierzchnia pól piasków [km ²]	Szacunkowe zasoby piasków [mln m ³]
Ustka 1	8,1	2,13	1,73
Ustka 2	4,5	2,83	3,65
Ustka 3	15,5	7,16	7,18

Źródło: Kramarska (red.) 2019 - zmienione

Na obszarze, przez który przebiega IP nie stwierdza się występowania surowców mineralnych i nie udokumentowano dotychczas ropy i gazu.⁷⁶ Obszar przewidziany pod budowę infrastruktury przesyłowej leży w rejonie o niskich perspektywach poszukiwawczych węglowodorów (rys. 7.13) i na dzień dzisiejszy nie przewiduje się prowadzenia prac poszukiwawczych na tym obszarze (nie ma także wydanych żadnych koncesji).



Rys. 7.13. Zasięg obszarów perspektywicznych ropy i gazu w obszarze planowanego Przedsięwzięcia
Źródło: opracowanie własne na podstawie Kramarska (red.) 2019

7.3. CHARAKTERYSTYKA WÓD MORSKICH

Poniżej przedstawiono charakterystykę wybranych elementów hydrologicznych (temperatura i zasolenie)⁷⁷, warunków hydrochemicznych oraz ocenę stanu wód w rejonie planowanego Przedsięwzięcia. Do charakterystyki wykorzystano przede wszystkim dane z PMŚ dla Basenu Bornholmskiego zawarte w publikacji Inspekcji Ochrony Środowiska z 2021 roku: „Ocena stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku na podstawie danych monitoringowych z roku 2020 na

⁷⁶ Kramarska (red.) 2019

⁷⁷ Pozostałe warunki hydrograficzne, takie jak prądy i falowanie omówiono w rozdziale 7.7. Warunki hydro-meteorologiczne i jakość powietrza

tle dziesięciolecia 2010-2019”. Ponadto wykorzystano wyniki pomiarów hydrologicznych i hydrochemicznych przeprowadzonych przez Inwestora w obrębie MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (sprawozdanie z przeprowadzonych badań w latach 2013 – 2014, w tym lokalizację profili badawczych zamieszczono w Tomie III niniejszego Raportu w załączniku 1.4). Pobór próbek wody odbywał się w siatce o gęstości - 1 próba na 5 km² w standardowych profilach pionowych w zakresie:

- odczyn, zasadowość, zawiesina;
- substancje biogeniczne: azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, azot ogólny, N mineralny, fosforany, fosfor ogólny;
- warunki tlenowe: tlen rozpuszczony, pięciodobowe zapotrzebowanie tlenu (BZT5), ogólny węgiel organiczny (OWO);
- metale: nikiel (Ni), ołów (Pb), kadm (Cd), chrom (Cr-og), chrom (VI), arsen (As), rtęć (Hg),
- substancje szczególnie szkodliwe: fenole, cyjanki wolne i związane,
- Cez 137 (137 Cs),
- Stront 90 (90 Sr),
- indeks oleju mineralnego,
- wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA),
- polichlorowane bifenyle (PCB).

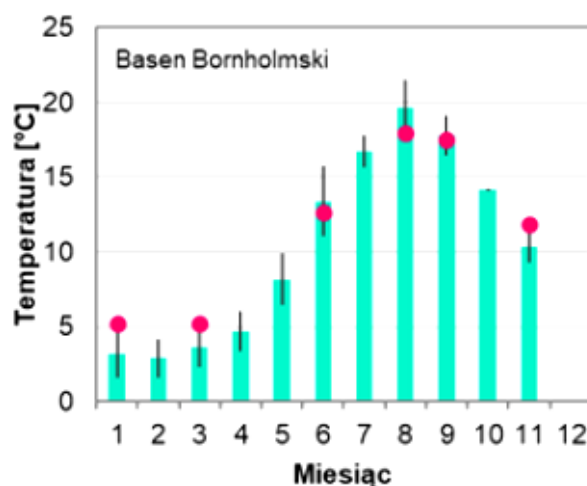
Ponadto wykonano pomiary przewodności, temperatury i głębokości za pomocą sondy oceanograficznej Citadel CTD-NV. Poza obszarem morskich farm wiatrowych Inwestor przeprowadził badania temperatury wody przydennej w dwóch punktach na trasie korytarza IP w odległości ok. 1,5 – 2 km od brzegu (profile IPZ1_10 i IPZ1_15 oznaczone na rys. 1 str. 2 w Tomie III w załączniku 1.4).

7.3.1. Temperatura i zasolenie

Temperatura

Temperatura wody w Bałtyku wykazuje zmienność w profilu pionowym oraz zmienność sezonową. Na podstawie danych PMŚ z 2020 r. średnia temperatura wody badana dla Basenu Bornholmskiego w warstwie powierzchniowej (na głębokości 0-10 m) wahała się w zakresie 5,2-18°C (rys. 7.14). Nieco większą zmienność zanotowano w roku 2019, tj. 3-20°C.

W roku 2020 r., najniższą temperaturę wody w warstwie powierzchniowej odnotowano w styczniu – wynosiła 4,3°C. Była ona wyższa od średniej temperatury wody warstwy powierzchniowej z wielolecia 2010-2019 w tym miesiącu o ok. 2,5°C. Maksymalna odnotowana temperatura wody w warstwie powierzchniowej została odnotowana w sierpniu i wynosiła ok. 19°C. Temperatura ta była niższa od średniej temperatury wody warstwy powierzchniowej odnotowanej w tym miesiącu w wieloleciu 2010-2019 o ok. 1°C.



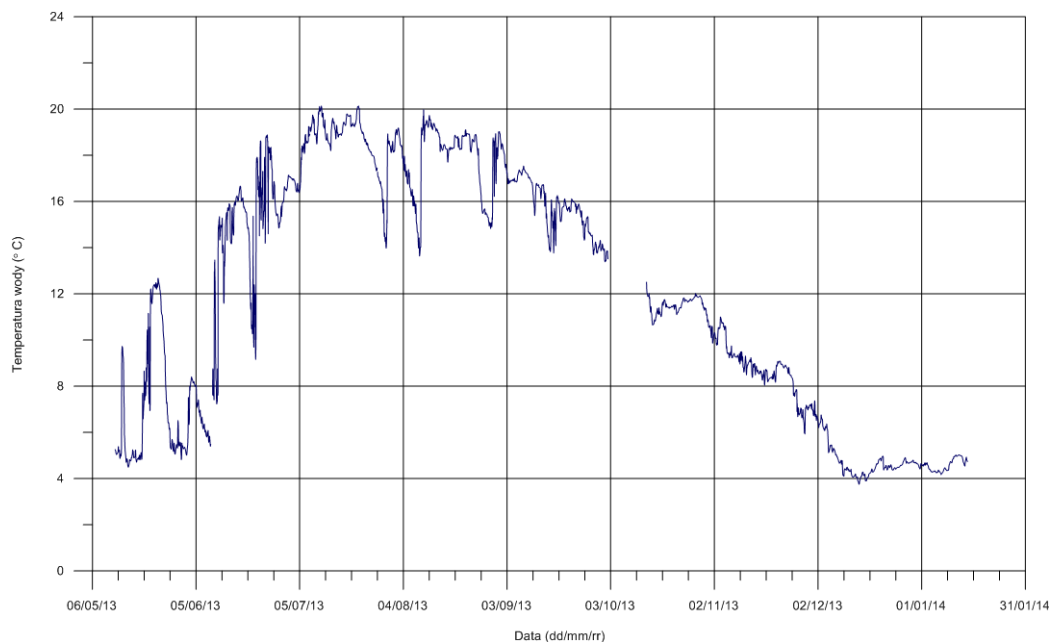
Rys. 7.14. Temperatura wody w warstwie powierzchniowej morza w 2020 r. w wydzielonych akwenach polskich obszarów morskich: Basen Bornholmski na tle wielolecia 2010-2019

Objaśnienia: (na wykresie przedstawiono dane dla miesięcy, dla których możliwe było obliczenie statystyk); słupki – średnia 2010-2019; wąs – średnia ± odchylenie standardowe 2010-2019; punkty – średnia 2020

Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

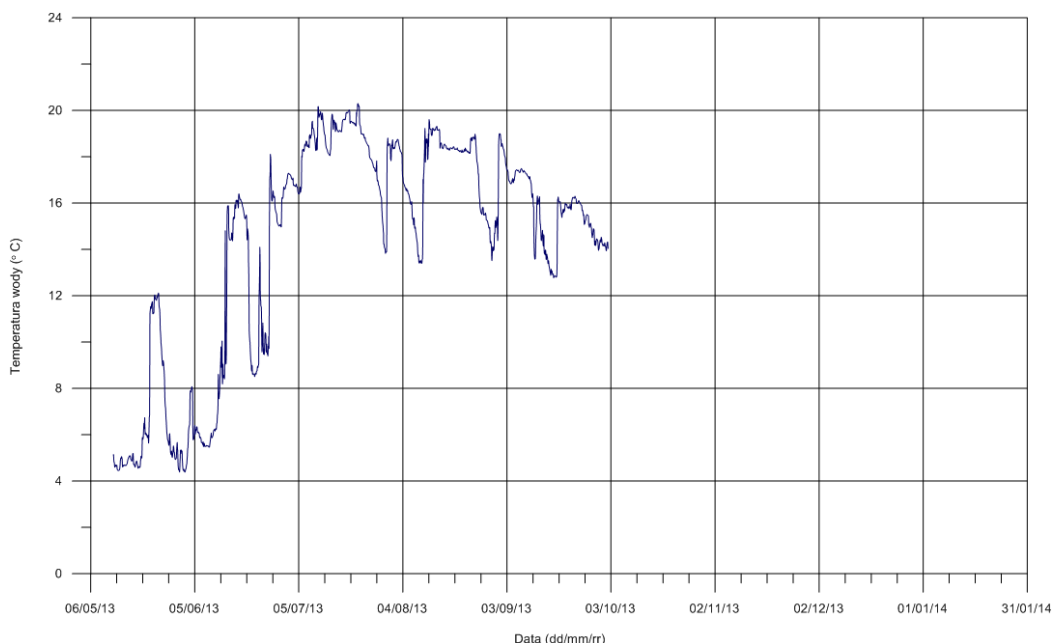
Badania przeprowadzone przez Inwestora w latach 2013-2014 w obrębie korytarza IP w odległości ok. 1,5-2 km od brzegu prowadzone były na głębokości ok. 0,7 m nad dnem, w punkcie IPZ 10 p w okresie od 12 maja 2013 r. do 14 stycznia 2014 r., w punkcie IPZ 15 od 12 maja 2013 r. do 3 października 2013 r. (TOM III, Zał.1.4)

Uzyskane wyniki potwierdzają zmienność sezonową temperatury wody. Najwyższe temperatury wód przydennych (ok. 20°C) zarejestrowano w lipcu i sierpniu 2013 r., zaś najniższe w maju 2013, grudniu i styczniu 2014 r. (ok. 4°C) - rys. 7.15 i rys. 7.16.



Rys. 7.15. Temperatura wody przydennej w punkcie IPZ 10

Źródło: badania warunków hydrologicznych na obszarze Morskiej Infrastruktury Przesyłowej (MIP) (TOM III, Zał.1.4)



Rys. 7.16. Temperatura wody przydennej w punkcie IPZ 15

Źródło: badania warunków hydrologicznych na obszarze Morskiej Infrastruktury Przesyłowej (MIP) (TOM III, Zał.1.4)

W obydwu punktach pomiarowych zaobserwowano niemal identyczne przebiegi zmienności temperatury przy dnie w całym badanym okresie. Wyniki pomiaru temperatury przydennej prowadzone

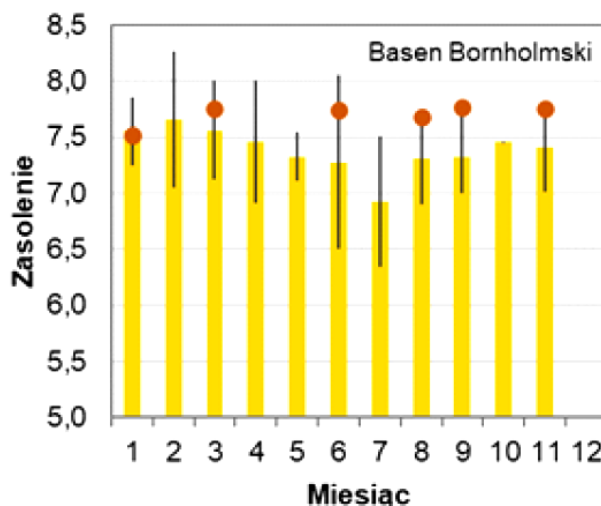
przez Inwestora w latach 2013 – 2014 nie odbiegają od typowych wartości temperatury przy dnie dla wód Bałtyku Południowego.

Zasolenie

W polskich obszarach morskich średnie zasolenie wód przydennych mieści się w granicach 5,5–12 PSU. Wyższe wartości występują w rejonie Basenu Bornholmskiego i Rynny Słupskiej. W strefie płytkowodnej zróżnicowanie zasolenia jest niewielkie, przeważnie nie przekracza 2 PSU.

Charakterystyka zasolenia wód morskich w rejonie planowanego Przedsięwzięcia opiera się na danych GIOŚ pochodzących z PMŚ wykorzystanych do oceny stanu środowiska polskich obszarów morskich. Ww. dane pochodzą z wielolecia 2009-2018.

Na podstawie ww. danych ustalono, iż w 2019 r. w rejonie planowanego Przedsięwzięcia średnie zasolenie wód warstwy powierzchniowej wahało się od 7,43 do 7,95. Najwyższą średnią wartość zasolenia odnotowano w marcu, najniższą w czerwcu. Największą różnicę średniej wartości zasolenia pomiędzy rokiem 2019 a wieloleciem 2009-2018 odnotowano w marcu (0,55). W pozostałych miesiącach różnice te były niewielkie: w lutym różnica wynosiła 0,07, w czerwcu i listopadzie nie przekroczyła 0,2, natomiast w sierpniu i wrześniu wartość średniego zasolenia wód w 2019 r. była wyższa o 0,3 względem wielolecia 2009-2018.



Rys. 7.17. Zasolenie wody w warstwie powierzchniowej morza w 2020 r. w Basenie Bornholmskim na tle wielolecia 2010-2019

(na wykresie przedstawiono dane dla miesięcy, dla których możliwe było obliczenie statystyk); słupki – średnia 2010-2019; wąs – średnia \pm odchylenie standardowe 2010-2019; punkty – średnia 2020

Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

7.3.2. Warunki hydrochemiczne

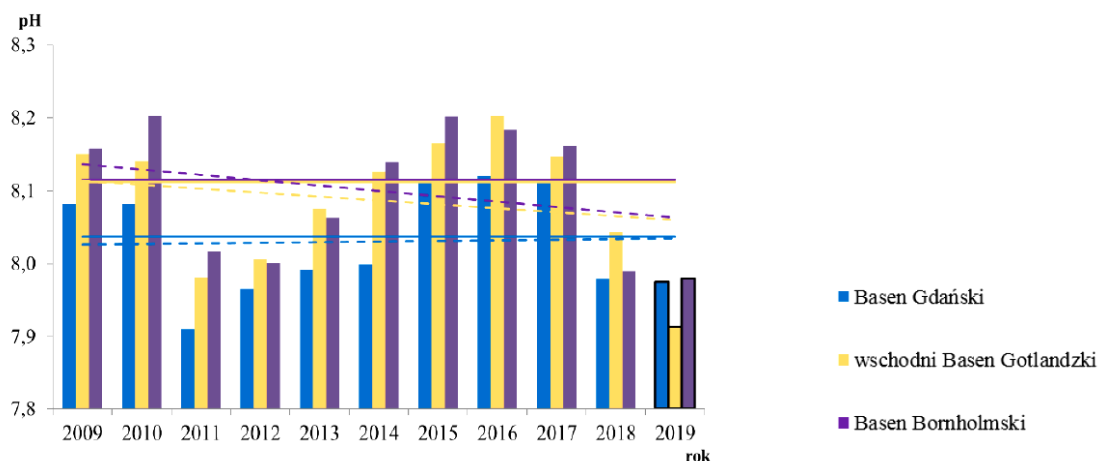
Odczyn

Charakterystyka odczynu wody morskiej w rejonie planowanego Przedsięwzięcia opiera się na danych PMŚ wykorzystanych do oceny stanu środowiska polskich obszarów morskich.

Badania odczynu wody morskiej przeprowadzone na potrzeby PMŚ zostały wykonane podczas rejsów monitoringowych w polskiej wyłącznej strefie ekonomicznej. Rejsy odbywały się z częstotliwością sześciu razy w ciągu roku. Badania zostały wykonane w latach 2009-2019.

Na podstawie ww. danych ustalono, iż woda morska ma odczyn lekko alkaliczny. W roku 2019 r. wartości pH wahały się w zakresie od 6,88-8,97. Średnia wartość pH wód Bałtyku wynosiła 7,96. Wartość ta była niższa od średniej z wielolecia 2009-2019 o 0,13.

W 2019 r., na tle ostatniego dziesięciolecia, w kolumnie wody zaobserwowano zmianę tendencji odczynu z rosnącą na malejącą (rys. 7.18).



Rys. 7.18. Średnie roczne wartości pH w całej kolumnie wody w latach 2009–2019 w wydzielonych akwenach polskich obszarów morskich; linia ciągła – średnia 2009-2018, linia przerywana – tendencja zmian

Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

Hydrochemia

Opis tła hydrochemicznego wód morskich w rejonie planowanego Przedsięwzięcia opiera się na wynikach badań przeprowadzonych przez Inwestora w latach 2013-2014 w obrębie MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III. Sprawozdanie z badań zamieszczono w Tomie III w zał. 1.4).

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że parametry hydrochemiczne wody w rejonie planowanego Przedsięwzięcia nie odbiegają w sposób znaczący od typowych wartości notowanych w wodach południowego Bałtyku.

Wyniki badań BZT₅ oraz OWO wskazują na dobrą jakość wód. W ciągu całego okresu pomiarowego wartości BZT₅ nie przekraczały wartości granicznych ustalonych dla I klasy jakości wód.

Wyniki poziomu zawiesiny w toni wodnej również nie wykazywały stężeń odbiegających od typowych wartości dla wód Morza Bałtyckiego. Najwyższe wartości stężeń zawiesiny odnotowano w maju i w lipcu 2013 r. (max. stężenie zawiesiny przy dnie $9,18 \pm 2,70 \text{ mg/dm}^3$). W pozostałym okresie nie przekraczały wartości 3 mg/dm^3 .

Wyniki zawartości substancji biogenicznych: azot ogólny, azot mineralny, azotany, azotyny, amoniak, fosforany i fosfor ogólny wykazywały zmienność sezonową. Najniższe stężenia odnotowano w maju i lipcu, najwyższe (podwyższone) zaś w miesiącach zimowych: w grudniu i lutym. Tendencję wzrostową w miesiącach zimowych przypisuje się sezonowej tendencji odbudowy biogenów.

W próbkach wód badanego obszaru odnotowano niskie wartości substancji szczególnie szkodliwych. Polichlorowane bifenyle, wolne i związane cyjanki, metale: Pb, Cd, Cr, Cr (VI), As, Ni, Hg oraz fenole występowały w śladowych ilościach, podobnie jak ¹³⁷Cs i ⁹⁰Sr, oraz olej mineralny.

Odnotowane stężenia WWA niewiele przewyższają wielkości stężeń literaturowych. Powyższe, prawdopodobnie spowodowane jest różnicą w przygotowaniu próbek do badań (WWA oznaczono w wodach bez oddzielania materii zawieszonych). Niemniej, w próbkach wody nie odnotowano przekroczenia wartości granicznych wskaźników jakości wód dla średnich wartości WWA. Podobnie sytuacja wygląda w przypadku wskaźników dot. kadmu, niklu, ołowiu i rtęci.

Zgodnie z RDSM i ustalonymi wskaźnikami presji związanymi z eutrofizacją i substancjami zanieczyszczającymi wyniki przeprowadzonych badań wskazują na stan wód poniżej dobrego (subGES).

7.3.3. Ocena stanu środowiska wód morskich

Ocena stanu środowiska wód morskich została wykonana w oparciu o kryteria rekomendowane przez RDSM na podstawie wskaźników podstawowych wyznaczonych dla poszczególnych cech w oparciu o wyniki badań prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ).

Według podziału POM na podakweny, obowiązującego w Krajowym planie ochrony wód morskich, przyjętym rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 11 grudnia 2017 r. w sprawie przyjęcia Krajowego programu ochrony wód morskich (Dz.U.2017.2469), planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w granicach dwóch podakwenów:

- 36 Wody otwarte Basenu Bornholmskiego,
- 38 Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego.

Lokalizację ww. podakwenów pokazano na rys. 2.1 w rozdziale 2 niniejszego Raportu.

Ocenę stanu środowiska morskiego wykonuje się zgodnie z RDSM w odniesieniu do jedenastu cech od D1 do D11, które podzielone zostały na cechy oceniające stan środowiska oraz opisujące presje. Kraje członkowskie opracowują zestaw celów środowiskowych i związanych z nimi wskaźników umożliwiających ukierunkowanie działań na rzecz osiągnięcia dobrego stanu środowiska morskiego (GES od ang. Good Environmental Status). Wskaźniki podstawowe i parametry umożliwiające ocenę czy osiągnięte zostały cele środowiskowe ustalone są w ramach Programu Monitoringu Wód Morskich. Aktualny zestaw celów środowiskowych dla wód morskich został przyjęty rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich (Dz.U.2021.569). Obecnie obowiązujący zestaw celów środowiskowych oraz termin ich osiągnięcia zostały przedstawione w tab. 7.11.

Tab. 7.11. Zestaw celów środowiskowych obowiązujący obecnie dla poszczególnych cech wód morskich

Lp.	Cecha	Cel środowiskowy ustalony dla cech RDSM
I. Cechy stanu		
1.	D1 – Utrzymana jest różnorodność biologiczna. Jakość i występowanie siedlisk oraz rozmieszczenie i różnorodność gatunków odpowiadają dominującym warunkom fizjograficznym, geograficznym i klimatycznym regionu Morza Bałtyckiego.	Zredukowanie lub utrzymanie presji antropogenicznej na poziomie zapewniającym utrzymanie naturalnych siedlisk, w których zachowana jest naturalna różnorodność biologiczna występujących elementów biotycznych, również w łowiskach i jest zapewniona ochrona siedlisk w ramach obszarów chronionych Natura 2000. Kryteria podstawowe oceny: D1C1 (śmiertelność w przyłowie), D1C2 (liczebność populacji i gatunków), D1C4 (zasięg gatunków), D1C5 (siedlisko gatunku), D1C6 (stan typu siedliska), D6C4 (zakres utraty siedliska w wyniku oddziaływań antropogenicznych), D6C5 (zakres negatywnych skutków oddziaływań antropogenicznych na siedliska)
2.	D4 – Występowanie elementów morskiego łańcucha pokarmowego w ilościach i zróżnicowaniu na poziomie zapewniającym różnorodność gatunków i utrzymanie ich pełnej zdolności reprodukcyjnej.	Ograniczenie wpływu działalności człowieka do poziomu umożliwiającego osiągnięcie przez ekosystem stanu, w którym wszystkie elementy morskiego łańcucha troficznego będą wykazywały naturalny i stabilny poziom liczebności i różnorodności, a produktywność komponentów biotycznych gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie sieci troficznej. Kryteria podstawowe oceny: D4C1 (różnorodność gatunków w grupie troficznej), D4C2 (równowaga całkowitej liczebności między grupami troficznymi)
II. Cechy presji		
3.	D2 – Utrzymanie gatunków obcych wprowadzanych do ekosystemów morskich w wyniku działalności człowieka na poziomie niepowodującym negatywnych zmian w tych ekosystemach.	Ograniczanie możliwości rozprzestrzeniania się gatunków obcych introdukowanych do środowiska w wyniku działalności człowieka w celu zapewnienia występowania gatunków obcych na poziomach, które nie zaburzają struktury i funkcjonowania ekosystemu, w szczególności w odniesieniu do poszczególnych grup gatunków, obszarów szczególnie narażonych na introdukcję oraz ogólnych typów siedlisk, przez podejmowanie odpowiednich działań. Kryterium podstawowe oceny: D2C1 (liczba gatunków obcych nowo wprowadzonych w okresie 6 lat od roku referencyjnego)

Lp.	Cecha	Cel środowiskowy ustalony dla cech RDSM
4.	D3 – Utrzymanie populacji wszystkich ryb i skorupiaków eksploatowanych w celach komercyjnych w bezpiecznych granicach biologicznych oraz rozmieszczenie populacji tych ryb i skorupiaków ze względu na wiek i liczebność, świadczące o jej dobrym stanie.	Celem jest utrzymanie populacji komercyjnie eksploatowanych ryb i skorupiaków w bezpiecznych granicach biologicznych odpowiadających warunkom naturalnym przez zapewnienie eksploatacji wszystkich komercyjnie eksploatowanych stad ryb na poziomie lub poniżej poziomu maksymalnego zrównoważonego połowu zapewniającego, że wszystkie komercyjnie eksploatowane ryby znajdują się w bezpiecznych granicach biologicznych oraz przez ograniczenie lub utrzymanie eksploatacji stad ryb na poziomie zapewniającym zachowanie ich pełnej zdolności reprodukcyjnej i pełnego zakresu wieku i rozmiarów osobniczych. Kryterium podstawowe oceny: D3C1 (wskaźnik śmiertelności połowowe), D3C2 (biomasa stada tarłowego), D3C3 (przekrój wiekowy i ilościowy osobników)
5.	D5 – Ograniczona do minimum eutrofizacja wywołana przez działalność człowieka, w szczególności jej niekorzystne skutki, takie jak straty w różnorodności biologicznej, degradacja ekosystemu, szkodliwe zakwity glonów oraz niedobór tlenu w dolnych partiach wód.	Utrzymanie dopływu rocznych ładunków azotu i fosforu wnoszonych do Morza Bałtyckiego rzekami oraz w postaci depozycji atmosferycznej poniżej maksymalnych wartości dopływu (MAI) ustalonych w ramach uzgodnień regionalnych (HELCOM), co umożliwi obniżenie stężenia substancji biogennych w morzu do poziomu nieprzekraczającego dopuszczalnych wartości progowych, które są zgodne z rekomendacjami obowiązujących aktów prawa krajowego i Unii Europejskiej oraz które gwarantują osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu środowiska i nie powodują negatywnych skutków w postaci nadmiernego rozwoju glonów, podwyższonych stężeń chlorofilu „a” w kolumnie wody, obniżenia przejrzystości wody morskiej oraz poziomu natlenienia wód przydennych, co w konsekwencji sprzyja prawidłowemu rozwojowi siedlisk pelagicznych i bentosowych. Kryterium podstawowe oceny: D5C1 (stężenia biogenów), D5C2 (stężenie chlorofilu „a”), D5C5 (stężenie tlenu rozpuszczonego).
6.	D6 – Utrzymanie integralności dna morskiego na poziomie zapewniającym ochronę struktury i funkcji ekosystemów bentosowych oraz brak negatywnego wpływu zwłaszcza na te ekosystemy.	Ograniczenie skumulowanej presji na dno morskie do poziomu umożliwiającego funkcjonowanie siedlisk bentosowych w stopniu zbliżonym do naturalnego. Kryterium podstawowe oceny: D6C1 (trwała zmiana dna naturalnego), D6C2 (zasięg przestrzenny i rozkład presji fizycznych zakłóceń dna), D6C3 (zasięg przestrzenny siedliska pod wpływem zmian struktury biotycznej i abiotycznej), D6C4 (maksymalny możliwy zasięg utraty siedlisk), D6C5 (maksymalny możliwy wpływ na siedliska)
7.	D7 – Stała zmiana właściwości hydrograficznych niepowodująca negatywnego wpływu na ekosystemy morskie.	Ograniczenie presji związanych ze stałymi zmianami warunków hydrograficznych oraz graniczenie skumulowanych presji na siedliska. Ustalono tylko kryterium drugorzędne oceny: D7C1 (zasięg przestrzenny i rozkład stałych zmian warunków hydrograficznych związanych w szczególności z fizyczną utratą naturalnego dna morskiego), D7C2 (zasięg siedliska bentosowego podlegającego presji ze względu na stałe zmiany warunków hydrograficznych)
8.	D8 – Utrzymanie stężenia substancji zanieczyszczających na poziomie niepowodującym zanieczyszczenia wód morskich.	Kryterium D8C1 (podstawowe): W obrębie wód przybrzeżnych i terytorialnych oraz poza wodami terytorialnymi stężenia substancji zanieczyszczających nie Zredukowanie lub utrzymanie na obecnym poziomie dopływu substancji zanieczyszczających, pochodzących ze źródeł morskich, w tym aplikacja działań zmierzających do zminimalizowania uwolnień substancji zanieczyszczających w wyniku zdarzeń o charakterze nagłym, i lądowych, wprowadzanych do środowiska morskiego, w celu osiągnięcia lub utrzymania stężeń substancji

Lp.	Cecha	Cel środowiskowy ustalony dla cech RDSM
		przekraczają określonych wartości progowych.
		zanieczyszczających w elementach biotycznych i abiotycznych ekosystemu morskiego na poziomach nieprzekraczających dopuszczalnych wartości progowych, poniżej których prawdopodobieństwo wystąpienia niepożądanych skutków oddziaływania substancji niebezpiecznych na organizmy morskie jest minimalne i które są zgodne z rekomendacjami obowiązujących aktów prawnych krajowych i międzynarodowych oraz które gwarantują osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu środowiska.
9.		Kryterium D8C2 (drugorzędne): Zdrowie gatunków i stan siedlisk (takie jak skład gatunkowy tych siedlisk i względna liczebność w lokalizacjach długotrwale zanieczyszczonych) nie zostały negatywnie dotknięte z powodu substancji zanieczyszczających, w tym przez skutki kumulacyjne i synergiczne.
		Obszary wytypowane jako narażone na długotrwałe oddziaływanie substancji zanieczyszczających: oddziaływanie substancji zanieczyszczających na organizmy fauny i flory morskiej na różnych poziomach: molekularnym, komórkowym, tkanki, narządu, osobnika, populacji z uwzględnieniem efektów kumulacyjnych i synergicznych jest na poziomie gwarantującym prawidłowe funkcjonowanie organizmów z uwzględnieniem zachowania prawidłowych funkcji fizjologicznych i tym samym gwarantującym zachowanie prawidłowej struktury gatunków i zasięgu siedlisk.
10.		Kryterium D8C3 (podstawowe): zasięg przestrzenny i czas trwania znaczących zanieczyszczeń o charakterze nagłym z udziałem substancji zanieczyszczających
		Polskie obszary morskie zdefiniowane przez granice krajowe: Występowanie zanieczyszczeń o charakterze nagłym z udziałem substancji zanieczyszczających, zdefiniowanych w art. 2 pkt 2 dyrektywy 2005/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005 r. w sprawie zanieczyszczeń pochodzących ze statków oraz wprowadzenia sankcji, w tym sankcji karnych, za przestępstwa związane z zanieczyszczeniami, w tym ropy naftowej i podobnych składników, zredukowane jest do minimum przez wdrożenie stosownych działań na poziomie operacyjnym i systemów zabezpieczeń.
		Kryterium D8C4 (drugorzędne): Negatywne skutki znaczących zanieczyszczeń o charakterze nagłym dla zdrowia gatunków i stanu siedlisk (takie jak ich skład gatunkowy i względna liczebność) są minimalizowane i w miarę możliwości eliminowane.
		Oddziaływanie substancji zanieczyszczających, pochodzących z uwolnień wynikających ze zdarzeń o charakterze nagłym na strukturę gatunków (wymienionych w tabeli 1 w części II w załączniku do decyzji Komisji 2017/848) i zasięg siedlisk (wymienionych w tabeli 2 w części II w załączniku do decyzji Komisji 2017/848), zredukowane jest do minimum przez wdrożenie działań i systemów zabezpieczeń mających na celu wyeliminowanie występowania zanieczyszczeń o charakterze nagłym.
11.	Cecha D9 – Utrzymanie poziomów substancji zanieczyszczających w rybach oraz skorupiakach i mięczakach przeznaczonych do spożycia przez ludzi, nieprzekraczających poziomów określonych w normach lub przepisach dotyczących	Zredukowanie lub utrzymanie na obecnym poziomie dopływu substancji zanieczyszczających pochodzących z różnych źródeł morskich i lądowych wprowadzanych do środowiska morskiego w celu osiągnięcia lub utrzymania stężeń substancji zanieczyszczających w rybach i owocach morza przeznaczonych do spożycia przez ludzi na poziomach nieprzekraczających dopuszczalnych wartości, które są zgodne z normami i rekomendacjami obowiązujących aktów prawa krajowego i Unii Europejskiej i które gwarantują bezpieczeństwo spożycia oraz osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu środowiska. Ustalono kryterium podstawowe oceny: D9C1 (poziom substancji zanieczyszczających w tkankach jadalnych ryb i owoców morza)

Lp.	Cecha	Cel środowiskowy ustalony dla cech RDSM	
	poziomów tych substancji.		
12.	Cecha 10 – Utrzymanie właściwości i ilości odpadów na poziomie niepowodującym szkód w środowisku wód morskich, wodach przejściowych i wodach przybrzeżnych.	Redukcja ilości nowo pojawiających się i zdeponowanych w środowisku morskim odpadów stałych, pochodzących z różnych źródeł lądowych i morskich, do poziomów gwarantujących właściwe funkcjonowanie ekosystemu, biorąc pod uwagę naturalną jego odporność, lub do całkowitego wyeliminowania nowo pojawiających się odpadów. Ustalono kryterium podstawowe oceny: D10C1 (skład, ilość i rozmieszczenie przestrzenne odpadów na brzegu, w warstwie powierzchniowej słupa wody i na dnie morza)	
13.	Cecha 11 – Utrzymanie energii wprowadzanej do wód morskich, w tym podmorskiego hałasu, na poziomie niepowodującym negatywnego wpływu na środowisko wód morskich.	Kryterium D11C1 (podstawowe): Rozmieszczenie przestrzenne, zakres czasowy i poziomy dźwięku impulsowego w wodzie związanego z działalnością człowieka nie osiągają poziomów powodujących negatywny wpływ na populacje zwierząt morskich.	Ograniczenie presji związanych z czasowym i przestrzennym występowaniem w morzu dźwięków impulsowych związanych z działalnością człowieka, powyżej poziomów mających negatywny wpływ na populacje zwierząt morskich.
14.		Kryterium D11C2 (podstawowe): Rozmieszczenie przestrzenne, zakres czasowy i poziomy ciągłych dźwięków o niskiej częstotliwości w wodzie związanych z działalnością człowieka nie osiągają poziomów powodujących negatywny wpływ na populacje zwierząt morskich.	Ograniczenie presji związanych z czasowym i przestrzennym występowaniem w morzu ciągłych dźwięków o niskiej częstotliwości związanych z działalnością człowieka, powyżej poziomów mających negatywny wpływ na populacje zwierząt morskich.

Źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich (Dz. U. 2021 poz. 569)

Dla każdego z ww. kryteriów oceny osiągnięcia celów środowiskowych przypisano bardziej szczegółowe cele środowiskowe i tam, gdzie to było konieczne/możliwe ustalono parametry oceny.

Ocena stanu środowiska wód morskich dla dwóch akwenów przez które przechodzi planowane Przedsięwzięcie wykonana została w oparciu o kryteria rekomendowane przez RDSM na podstawie wskaźników podstawowych wyznaczonych dla poszczególnych cech. Dane uzyskane w ramach Programu Monitoringu Wód Morskich umożliwiły w 2020 roku wykonanie oceny w zakresie dwóch cech stanu: D1 – bioróżnorodność oraz D6 – integralność dna morskiego oraz sześciu cech presji: D2 – gatunki obce, D3 – komercyjnie eksploatowane populacje ryb i bezkręgowców, D5 – eutrofizacja, D8 – substancje zanieczyszczające o efekty związane z zanieczyszczeniami, D9 – substancje zanieczyszczające w rybach i innej żywności pochodzenia morskiego oraz D10 – odpady w środowisku morskim.

Ocenę stanu środowiska morskiego ww. podakwenów przedstawiono w tab. 7.12., która została opracowana w oparciu o wyniki przedstawione w „Ocenie stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku na podstawie danych monitoringowych z roku 2020 na tle dziesięciolecia 2010-2019”. Ocenę stanu jednolitych wód przybrzeżnych przedstawiono w rozdziale 8.4.

Tab. 7.12. Ocena stanu środowiska morskiego w 2020 r. GES – dobry stan środowiska, subGES – nieosiągnięty dobry stan środowiska - brak oceny

Lp	Podakwen	Nazwa podakwenu	D1/D4				D3	D6	D5	D8				D9		D10
			ryby	zooplankton	Makrozoobentos	chlorofil a				Radionuklidy	Metale ciężkie	TZO	Test mikrobiologiczny	Metale ciężkie	TZO	
1.	36	Wody otwarte Basenu Bornholmskiego	subGES	GES	subGES	subGES	subGES	GES	subGES	subGES	subGES	subGES	subGES	GES	subGES	-
2.	38	Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	-	-	subGES	-	-	subGES	subGES	GES	subGES	-	-	GES	subGES	subGES

D1- Różnorodność biologiczna, D3 - Komercyjnie eksploatowane gatunki ryb i bezkręgowców, D4- Łańcuchy pokarmowe, D5- Eutrofizacja, D6- Integralność dna morskiego, D8- Substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń, D9- Substancje szkodliwe w rybach i owocach morza, D10- Śmieci w środowisku morskim

Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

Z oceny stanu wód stanu środowiska morskiego podakwenów 36 i 38 wynika, iż w wodach podakwenu 36 stan dobry został osiągnięty w cechach D1 różnorodność biologiczna - zooplankton, D6 integralność dna morskiego i D9 substancje szkodliwe w rybach i owocach morza – metale ciężkie, zaś w wodach podakwenu 38 w cechach D8 substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń - radionuklidy i D9 substancje szkodliwe w rybach i owocach morza – metale ciężkie. W pozostałych cechach nie osiągnięto stanu dobrego środowiska lub nie dokonano oceny. Dotychczas, dla wód morskich, nie dokonano ogólnej oceny stanu wód.

7.4. PRZYRODA OŻYWIONA

7.4.1. Fitobentos

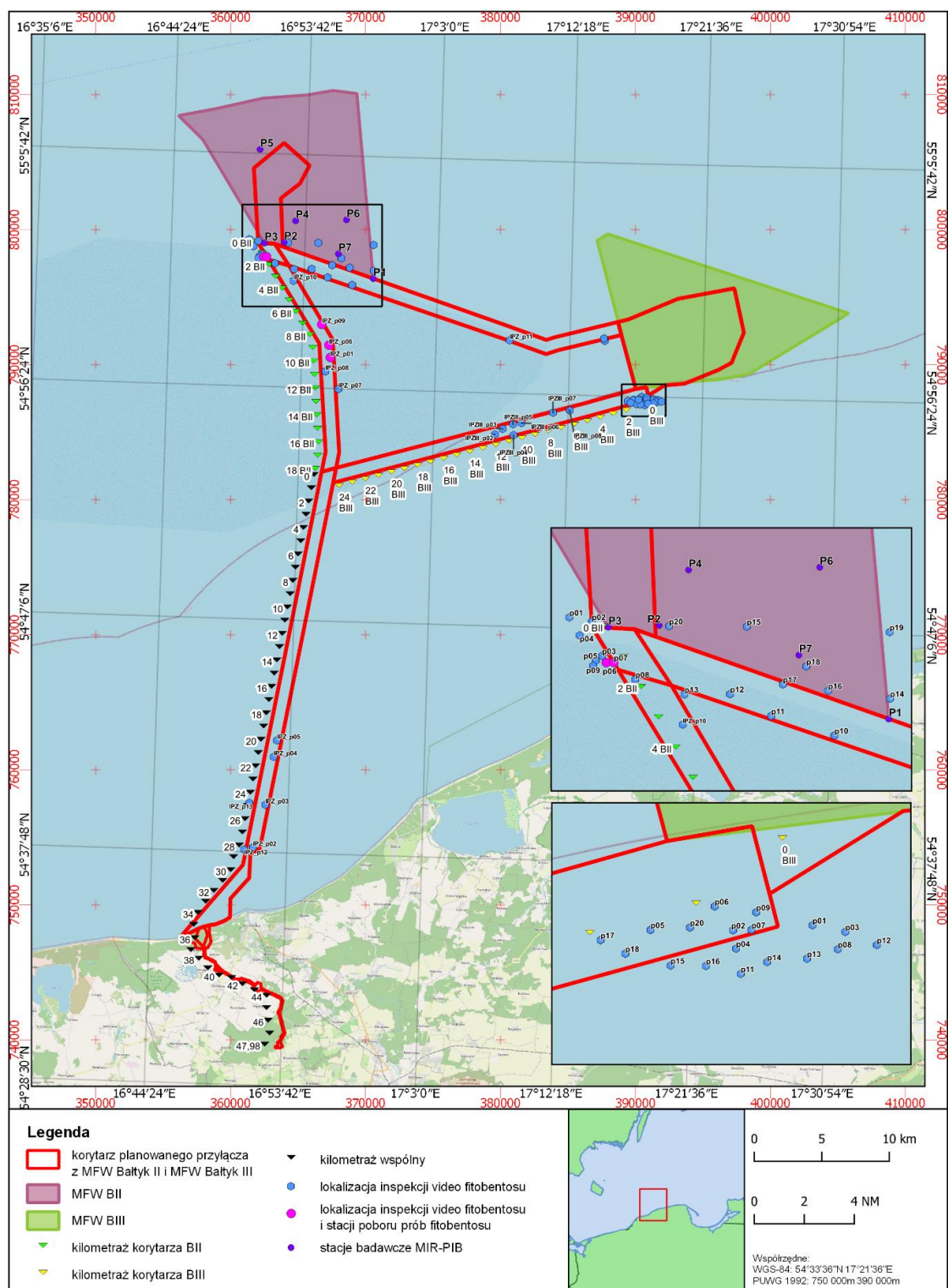
Fitobentos to zespół organizmów roślinnych związanych z dnem środowisk wodnych. Pełni ważną rolę w ekosystemach wodnych, między innymi jako środowisko życia dla innych organizmów. Dodatkowo makrofity pobierają CO₂, a w procesie fotosyntezy produkują związki organiczne i tlen.

Charakterystykę fitobentosu wykonano na podstawie badań inwentaryzacyjnych przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze planowanego Przedsięwzięcia. Lokalizację miejsc poboru próbek pokazano na rys. 7.19. Metodę badań oraz omówienie wyników zamieszczono w Tomie III niniejszego Raportu OOS w załączniku 1.5. Dodatkowo wykorzystano wyniki badań monitoringowych wykonywanych w ramach PMŚ oraz wyniki badań środowiska morskiego prowadzone przez innych Inwestorów w sąsiedztwie - przede wszystkim wyniki badań prowadzonych dla przyłącza z FEW Baltic II (Inwestor: RWE Offshore Wind Poland Sp. z o.o.).

Badania prowadzone przez Inwestora wykonywane były oddzielnie dla infrastruktury przyłączeniowej oraz oddzielnie dla farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III. Ponieważ planowane Przedsięwzięcie obejmuje swoimi granicami obszar wszystkich trzech inwentaryzacji, a sposób prezentowania danych różni się między nimi, poniżej przedstawiono charakterystykę fitobentosu w podziale na: IP (infrastrukturę przyłączeniową na odcinku od granic morskich farm wiatrowych do brzegu), morską farmę wiatrową MFW Bałtyk II i morską farmę wiatrową MFW Bałtyk III. Następnie w podsumowaniu wskazano na mapie wynikowej, najcenniejsze fragmenty pod kątem fitobentosu w granicach objętych wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej.

W analizowanym obszarze zidentyfikowano makroglony z rodziny brunatnic i krasnorostów. Występowały one przeważnie w postaci szczątkowej lub pojedynczych, niewielkich okazów bardzo

rzadko rozmieszczonych na dnie (pokrycie dna makroglonami wynosi < 1 tzn. jeden do kilku okazów na trasie przebiegu ROV o długości min. 150 m). Tak uboga struktura ilościowa firobentosu typowa jest dla rejonów wód otwartych Bałtyku o głębokościach około 20 m⁷⁸.



Rys. 7.19. Rozmieszczenie stacji poboru prób fitobentosu i inspekcji video w korytarzu IP i w obrębie MFW Bałtyk II i Bałtyk III

Źródło: opracowanie własne na podstawie na podstawie inwentaryzacji wykonanych przez Inwestora (Tom III. Zał. 1.5).

⁷⁸ Feistel i in. 2008, Kruk-Dowgiałło i in. 2011

Fitobentos na odcinku IP od granicy z farmami wiatrowymi do brzegu

Na analizowanym odcinku wykonano 34 inspekcje video z wykorzystaniem pojazdu ROV oraz 3 próby jakościowe (po jednej w trzech lokalizacjach). Występują tu głównie osady piaszczyste i żwirowe, a lokalnie skupiska otoczek i głazów. W strefie głębokości 15-25 m, stwierdzono obecność fitobentosu tj. makroglonów z gromady brunatnic (3 gatunki): *Pylaiella littoralis*, *Ectocarpus siliculosus*, *Sphacelaria cirrosa* oraz krasnorostów (5 gatunków): *Polysiphonia fucoides*, *Coccotylus truncatus*, *Rhodomela confervoides*, *Furcellaria lumbricalis* i *Ceramium diaphanum* (Tom III, Zał. 1.5.). Były to zazwyczaj pojedyncze plechy, przytwierdzone do głazów i otoczek rzadko rozmieszczonych na piaszczystym dnie. Pokrycie na zdecydowanej większości obszarów stanowiło <1% powierzchni dna (tzn. jeden do kilku okazów na trasie ROV o długości min. 150 m). Plechy *F. lumbricalis* występowały w dwóch lokalizacjach poddanych inspekcji video i na jednej stacji poboru prób (łącznie stwierdzono 3 okazy), natomiast szczątki plechy *Ceramium diaphanum* odnotowano na dwóch z trzech stacji, na których zebrano próby. Jedynie na niewielkim obszarze (stanowiącym około 1% obszaru IP), znajdującym się na głębokości 15-21 m, makroglony tworzyły zbiorowiska o większym pokryciu dna 40-90%, tj. w lokalizacjach: IPZ_p01 (80-90%), IPZ_p06 (80-90%), IPZ_p09 (70-80%) oraz IPZ_p10 (40-50%). Obszary o największej wartości przyrodniczej, ze względu na obecność gatunków rzadkich i chronionych lub wysoki stopień pokrycia dna makroglonami znajdują się punktowo na odcinku od km 7 BII do 12 BII (tj. od IPZ_p09 do IPZ_p07) oraz w rejonie km 3,5 BII Przedsięwzięcia – IPZ_p10 (rys. 7.19).

Brak roślinności naczyniowej w przybrzeżnej strefie tej części Bałtyku, charakteryzującej się dużą dynamiką wód, jest typowy i potwierdzony we wcześniejszych badaniach.⁷⁹ Charakterystyczny dla rejonów wód otwartych południowej części Bałtyku, o głębokości około 20 m, jest również ubogi skład gatunkowy oraz niewielki stopień porośnięcia dna makroglonami.⁸⁰ Wynika to między innymi ze znacznej głębokości oraz ograniczonej dostępności podłoża twardego. Wyjątkowym miejscem jest głazowisko Ławicy Słupskiej, charakteryzujące się dużym bogactwem gatunkowym oraz obecnością chronionych i rzadkich gatunków glonów.^{81 82}

Badania fitobentosu przeprowadzone po sąsiedzku (dla potrzeb Raportu OOŚ dla przyłącza FEW Baltic II) w latach 2017 i 2020⁸³ wskazują, że fitobentos występował w bardzo niewielkich ilościach, a jego głównym komponentem były nitkowate brunatnice z rodzaju *Pylaiella* czy *Ectocarpus* i tylko sporadycznie krasnorosty. Makroglony występowały głównie na pojedynczych otoczkach. Stopień pokrycia powierzchni dna przez makroglony stanowi <1%, co nie jest wystarczające do utworzenia siedlisk cennych dla bezkręgowców i ryb. W rejonie badań IP FEW Baltic II nie stwierdzono występowania gatunków rzadkich, chronionych lub zagrożonych wyginięciem, zarówno w odniesieniu do fito- i zoobentosu.

Fitobentos w obrębie MFW Bałtyk II wraz ze strefową buforową

Badania przeprowadzono na obszarze morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II wraz z jednomilową strefą buforową z wykorzystaniem 20 inspekcji video przy użyciu pojazdu ROV oraz pobrano łącznie 9 prób jakościowych fitobentosu. Badania wykazały obecność makroglonów z gromady brunatnic (3 gatunki) i krasnorostów (5 gatunków) (Tom III, Zał. 1.5.). Występowały one głównie w postaci pojedynczych okazów bardzo rzadko rozmieszczonych na dnie (pokrycie powierzchni dna makroglonami wynosiło < 1%). Makroglony tworzące zbiorowiska (pokrycie dna od 10 do 70%) stwierdzono jedynie na niewielkim obszarze (około 0,02% obszaru MFW i strefy buforowej) znajdującym się w najpłytszej części strefy buforowej, tj. od 18-22 m leżącym w południowo zachodniej części obszaru: stacja p03 (10%), stacja p06 (40-50%) oraz stacja p07 (60-70%) - (rys. 7.19). Gatunek chronionego krasnorostu *F. lumbricalis* został odnotowany na dwóch stacjach badawczych (P6 – stacja

⁷⁹ Pliński i Józwiak 2004

⁸⁰ Kruk-Dowgiatto i in. 2011

⁸¹ Andrulewicz i in. 2004

⁸² Kruk-Dowgiatto i in. 2011

⁸³ Raport o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie infrastruktury przesyłowej FEW Baltic II, EKOZAPAS, sierpień 2022 (Tom IIA Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej – bentos).

MIR-PIB i p15), natomiast drugi gatunek będący pod ochroną *C. diaphanum* tylko na jednej stacji znajdującej się w strefie buforowej (p06) (rys. 7.19).

Fitobentos w obrębie MFW Bałtyk III wraz ze strefą buforową

Na obszarze morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk III wraz z jednomilową strefą buforową przeprowadzono badania fitobentosu z wykorzystaniem 20 inspekcji video przy użyciu pojazdu ROV. Stwierdzono obecność fitobentosu jedynie na niewielkim obszarze (<1% badanej powierzchni) znajdującym się w południowo-zachodniej części strefy buforowej tego obszaru (TOM III, Zał. 1.5.). Wykazano obecność 4 gatunków glonów, jednak stopień pokrycia dna był <1%. Rośliny porastały otoczaki i głązy jedynie w dwóch lokalizacjach (p05 i p20) (rys. 7.19). Natomiast w pozostałych dziewięciu lokalizacjach, przytwierdzone były do niewielkich zgrupowań omułków, przemieszczających się wraz z prądami po dnie. Tak było w przypadku gatunku chronionego widlika *F. lumbricalis*, który na podstawie dokumentacji filmowej, został stwierdzony w 5 lokalizacjach. Na podstawie wyników badań uzyskanych dla obszaru MFW Bałtyk III wraz z jednomilową strefą buforową (głębokość od 20 do 40 m) można stwierdzić, że obszar ten charakteryzuje się znikomymi walorami przyrodniczymi w zakresie fitobentosu.

Podsumowanie i waloryzacja

Najważniejsze wyniki inwentaryzacji fitobentosu przeprowadzonych przez Inwestora zestawiono w tabeli poniżej.

Tab. 7.13. Podsumowanie wyników inwentaryzacji fitobentosu prowadzonych przez Inwestora

Inwentaryzacje wykonane przez Inwestora Kryteria waloryzacji	IP (od granicy farm do linii brzegowej)	MFW Bałtyk II wraz ze strefą buforową	MFW Bałtyk III wraz ze strefą buforową
Liczba gatunków	8	8	4
Frekwencja fitobentosu	65% badanych lokalizacji	70% badanych lokalizacji i stacji	10% badanych lokalizacji
Pokrycie dna przez fitobentos	<1 % (z wyjątkiem rejonu stanowiącego ok. 1 % obszaru IP, gdzie pokrycie dna wyniosło 40-90%)	<1 % (z wyjątkiem rejonu stanowiącego ok. 0,02% obszaru MFW Bałtyk II i strefy buforowej, gdzie pokrycie dna wyniosło 10-70%)	< 1%
Obecność gatunków chronionych	<i>Furcellaria lumbricalis</i> i <i>Ceramium diaphanum</i>	<i>Furcellaria lumbricalis</i> i <i>Ceramium diaphanum</i>	Brak
Obecność gatunków wskaźnikowych eutrofizacji	<i>Pylaiella littoralis</i> , <i>Ectocarpus siliculosus</i>	<i>Pylaiella littoralis</i> , <i>Ectocarpus siliculosus</i>	Brak

Źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji wykonanych przez Inwestora

Przeprowadzone badania wskazują na obecność fitobentosu jedynie w obrębie korytarza przeznaczonego pod budowę przyłącza z MFW Bałtyk II. W granicach korytarza IP łączącego morską farmę wiatrową MFW Bałtyk III z lądem nie stwierdzono cennych miejsc pod kątem fitobentosu (tab. 7.13 i rys. 7.20).

W badaniach inwentaryzacyjnych fitobentosu przeprowadzonych w latach 2013-2014 przez Inwestora odnotowano występowanie łącznie 8 gatunków makroglonów (tab. 7.13). Dwukrotnie wyższą liczbę gatunków stwierdzano w badaniach obejmujących duży obszar głązowiska na Ławicy Słupskiej w 1999 r.⁸⁴, natomiast w latach późniejszych na stacji monitoringowej PMŚ w rejonie Ławicy Słupskiej uzyskiwano wyniki porównywalne z badaniami Inwestora.⁸⁵

W korytarzu IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II wraz ze strefą buforową odnotowano dwa gatunki w Polsce objęte ochroną gatunkową ścisłą: widlik *Furcellaria lumbricalis* i rozróżka *Ceramium diaphanum* oraz dwa inne gatunki rzadkie w Polskich Obszarach Morskich: *Coccotylus truncatus* i *Rhodomela confervoides*.⁸⁶ Oba gatunki objęte ochroną ścisłą oraz *Coccotylus truncatus*

⁸⁴ Andrulowicz i in. 2004

⁸⁵ Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

⁸⁶ Kraśniewski i in. 2018

występują również w Zatoce Puckiej oraz w rejonie Głazowiska Rowy.⁸⁷ Optymalne warunki do życia dla krasnorostów znajdują się na kamienistych obszarach płycizn środkowego wybrzeża.⁸⁸

Zinwentaryzowane makrofity w granicach korytarza przeznaczonego pod ułożenie kabla z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II pokrywają mniej niż 1 % dna. Obszary te mogą stanowić strefy zapewniające miejsca schronienia, rozrodu i/lub odżywiania dla bezkręgowców i ryb. Warto podkreślić, że obecność gatunków inżynieryjnych tj. makrofitów takich jak *Furcellaria lumbricalis*, podobnie jak omułka *Mytilus trossulus*, ma pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną, przyczynia się między innymi do wzrostu różnorodności gatunkowej zoobentosu.

Podczas badań były również obecne pospolite gatunki nitkowatych brunatnic (*Pylaiella littoralis* i/lub *Ectocarpus siliculosus*), które szczególnie obficie rozwijają się w wodach zeutrofizowanych. Z uwagi na ich negatywny wpływ, między innymi na różnorodność gatunkową zoobentosu⁸⁹, są uznawane za element środowiska obniżający jego cenność przyrodniczą.

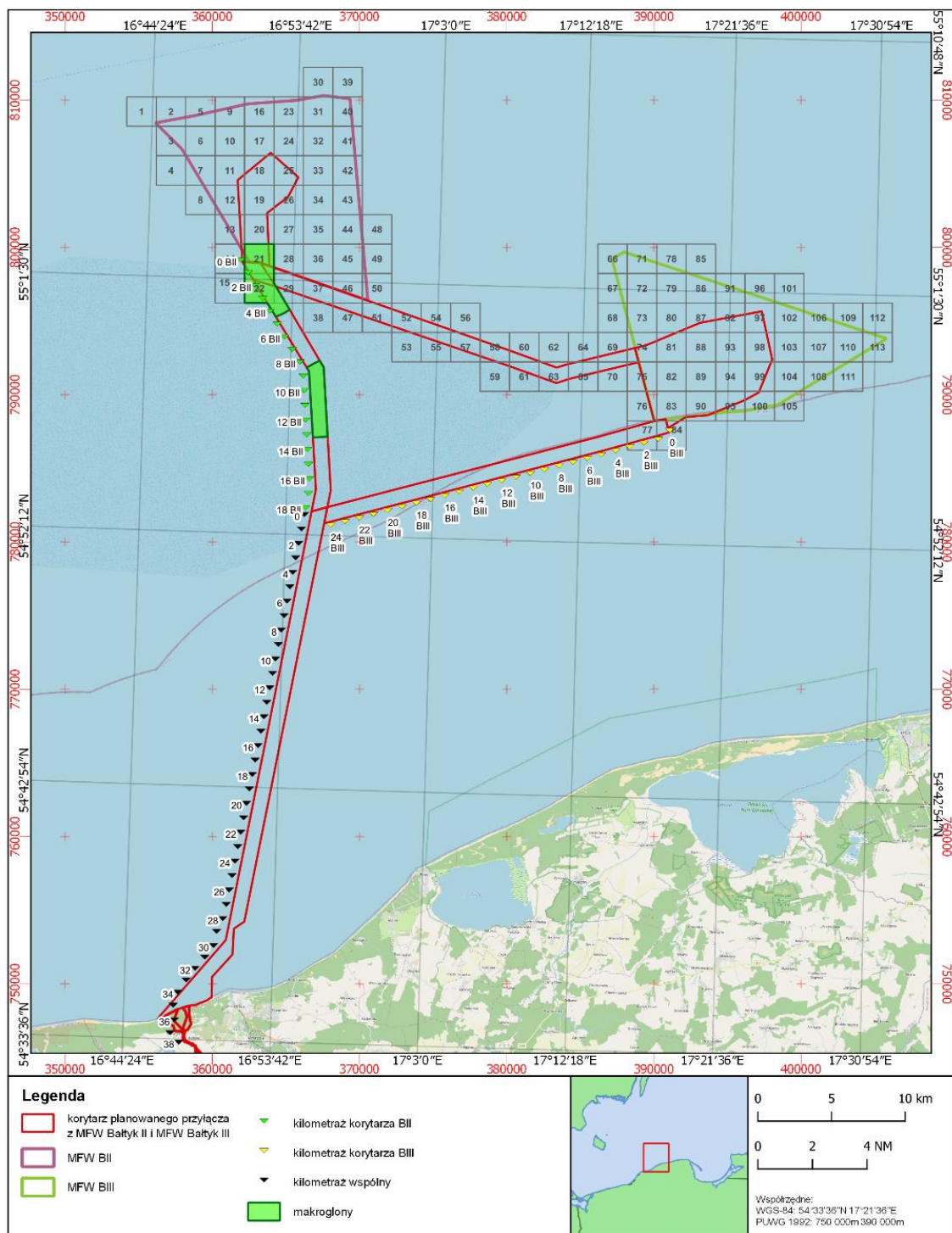
Na podstawie badań przeprowadzonych przez Inwestora można stwierdzić, że obszary o największej wartości przyrodniczej, ze względu na obecność roślin rzadkich i chronionych oraz lokalnie wysoki stopień pokrycia dna makroglonami, znajdują się jedynie w korytarzu IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II na odcinku od km 7 BII do 12 BII oraz w rejonie kamienistym od km 3,5 BII do najpłytszej części strefy buforowej obszaru MFW Bałtyk II (kwadraty 21 i 22) (rys. 7.20).

W granicach korytarza łączącego MFW Bałtyk III z lądem nie stwierdzono cennych miejsc pod kątem fitobentosu (rys. 7.20).

⁸⁷ Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

⁸⁸ Gic-Grusza i in. 2009

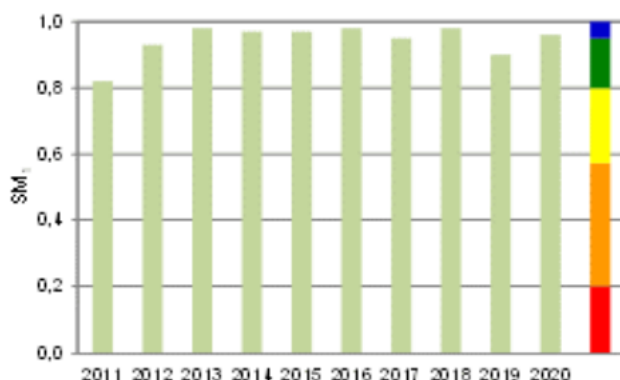
⁸⁹ Norkko i Bonsdorff 1995



Rys. 7.20. Najcenniejsze fragmenty obszaru objętego wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej pod kątem fitobentosu

Źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji wykonanych przez Inwestora

Makrofity stanowią jeden z elementów oceny stanu ekologicznego wód morskich. Na podstawie badań prowadzonych w ramach PMŚ w rejonie Ławicy Słupskiej określa się wskaźnik stanu makrofitów (SM_1), który wyliczany jest na podstawie próbek zebranych w okresie szczytu rozwoju roślin zakorzenionych i makroglonów (czerwiec) oraz w okresie zanikania czynności fizjologicznych makrofitobentosu (wrzesień). Stan makrofitów w obrębie Ławicy Słupskiej w dziesięciolecie 2011- 2020 oceniono jako dobry (GES) – rys. 7.21.



Rys. 7.21. Ocena stanu makroglonów i okrytozależkowych na podstawie indeksu SM1 w akwenu Ławicy Słupskiej w dziesięciolecie 2011 – 2020

Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

7.4.2. Makrozoobentos

Zoobentos to zespół organizmów zwierzęcych związanych z dnem środowisk wodnych. Frakcję organizmów, która po przesianiu próbki pozostaje na sicie o oczku 1 mm, nazywamy makrozoobentosem. Zwierzęta żyjące w osadach, poprzez swoją aktywność, natleniają osady i oddziałują na procesy biogeochemiczne.^{90 91} Makrozoobentos stanowi istotny składnik pokarmu ryb oraz ptaków, w tym gatunków rzadkich i chronionych.^{92 93} Czynniki mającymi największy wpływ na skład gatunkowy bentosu oraz jego liczebność i biomasę są: typ osadu, zasolenie, stężenie tlenu w warstwie wody nad dnem.

Charakterystykę zoobentosu wykonano na podstawie badań inwentaryzacyjnych przeprowadzonych w latach 2013-2014 na obszarze planowanego Przedsięwzięcia. Lokalizację miejsc poboru próbek pokazano na rys. 7.22. Metodę badań oraz omówienie wyników zamieszczono w Tomie III niniejszego Raportu OOS w załączniku 1.5. Dodatkowo wykorzystano wyniki badań monitoringowych wykonywanych w latach 2010-2020 w ramach PMS oraz wyniki badań środowiska morskiego prowadzone przez innych Inwestorów w sąsiedztwie - przede wszystkim wyniki badań prowadzonych dla przyłącza z FEW Bałtyk II (Inwestor RWE Offshore Wind Poland Sp. z o.o.).

Badania prowadzone przez Inwestora wykonywane były oddzielnie dla infrastruktury przyłączeniowej (od granicy farm wiatrowych do linii brzegu) oraz oddzielnie dla farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III. Ponieważ planowane przedsięwzięcie obejmuje swoimi granicami obszar wszystkich trzech inwentaryzacji poniżej przedstawiono charakterystykę zoobentosu w podziale na: IP (infrastrukturę przyłączeniową na odcinku od granic morskich farm wiatrowych do brzegu), morską farmę wiatrową MFW Bałtyk II i morską farmę wiatrową MFW Bałtyk III. Następnie w podsumowaniu wskazano na mapie wynikowej, najcenniejsze fragmenty pod kątem zoobentosu w granicach objętych wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej

Makrozoobentos na odcinku IP od granicy z farmami wiatrowymi do brzegu

Na analizowanym obszarze pobrano 92 próbki makrozoobentosu czerpakiem typu van Veen. Na dnie piaszczystym i żwirowym stwierdzono występowanie 26 taksonów makrozoobentosu (22 oznaczono do gatunku) (Tom III, Zał. 1.5). Na poszczególnych stacjach badawczych notowano od 4 do 18 taksonów. Najliczniej reprezentowane były *Crustacea* (13 taksonów), *Polychaeta* i *Bivalvia* (po 4 taksony), *Gastropoda* (2 taksony), *Hydrozoa*, *Oligochaeta* i *Bryozoa* (po 1 taksonie). Wieloszczety były najbardziej stałym elementem zespołów bentosowych (trzy taksony: *Pygospio elegans*, *Marenzelleria* spp. oraz *Hediste diversicolor* występowały na ponad 90% badanych stacji) oraz dominowały w zagęszczeniu (53% całkowitego zagęszczenia makrozoobentosu). Zdecydowanie dominował gatunek *Pygospio elegans*, stanowiąc 41% w całkowitym zagęszczeniu makrozoobentosu. Zagęszczenie

⁹⁰ Aller 1982

⁹¹ Renz i Forster 2014

⁹² Bonsdorff i in. 1990

⁹³ Bonsdorff i Blomqvist 1993

makrofauny na stacjach badawczych leżących na obszarze IP zawierało się w szerokim przedziale wartości od 400 do 10 830 osobników na 1 m² (średnia 2 144 osobników m²), natomiast biomasa od 1,5 do 1 034,7 g·m⁻² (średnia 115,8 g·m⁻²). W biomasie zdecydowanie dominowały małże (93% całkowitej biomasy makrozoobentosu). Dwa spośród czterech gatunków małży stwierdzonych na obszarze IP, *Mya arenaria* i *Macoma balthica*, stanowiły odpowiednio 39 i 34% biomasy całego makrozoobentosu. Udział dwóch pozostałych gatunków małży był zdecydowanie niższy: *Mytilus trossulus* (14%) i *Cerastoderma glaucum* (6%). Głazy i otoczaki występujące na obszarze badań IP, często porośnięte przez makroglony, stanowiły siedlisko dla omułek *Mytilus trossulus* i pąkli *Amphibalanus improvisus*.

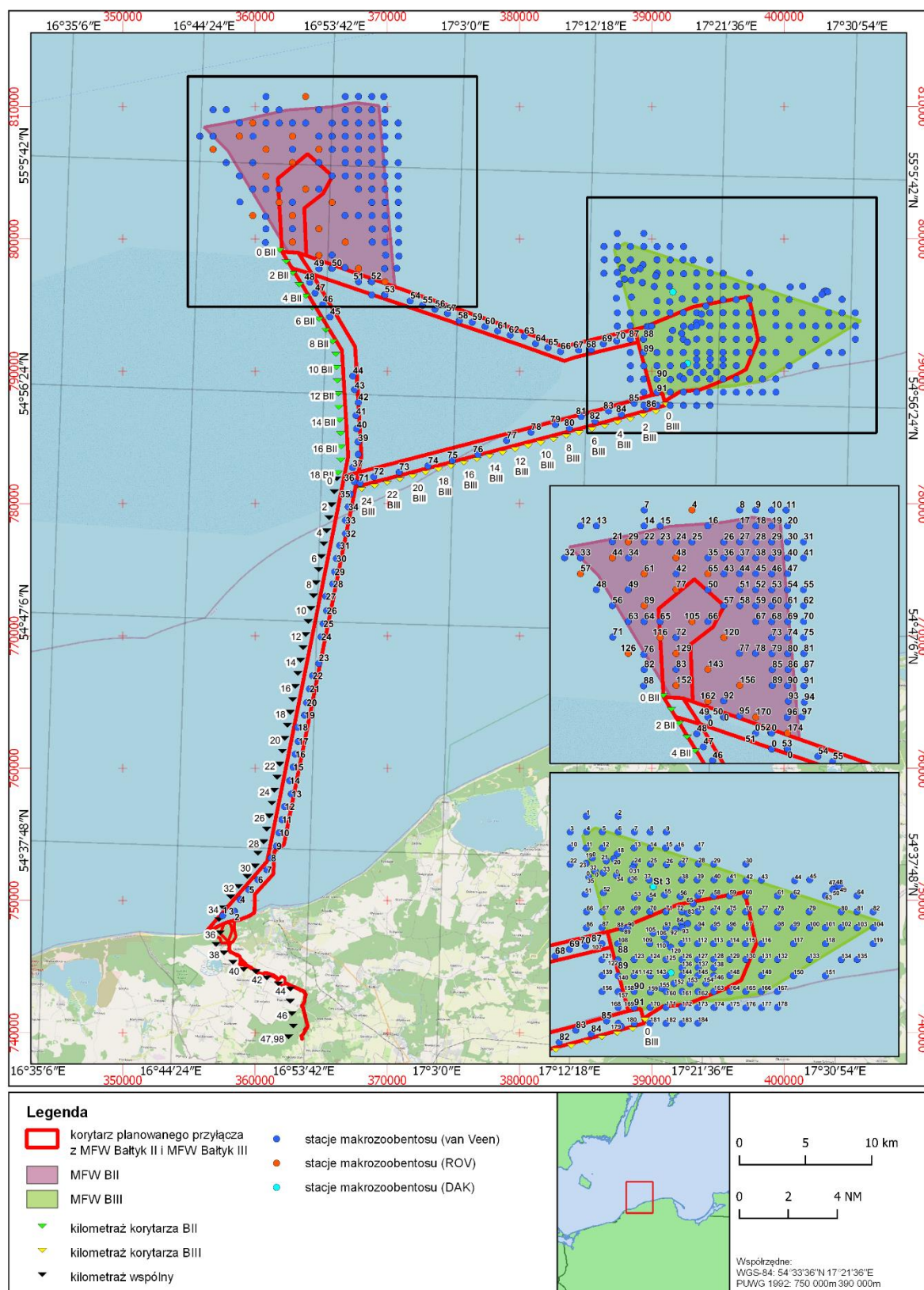
Badania makrozoobentosu przeprowadzone po sąsiedzku (dla potrzeb Raportu OOS dla przyłącza FEW Baltic II) w latach 2017 i 2020⁹⁴ wskazują, że skład taksonomiczny makrozoobentosu (28 taksonów) był bardzo zbliżony do składu na obszarze IP do MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, gdzie stwierdzono 26 taksonów makrozoobentosu. Zakresy liczebności całkowitej (30 do 13 910 osobników/m²) oraz biomasy całkowitej makrozoobentosu (od 0,3 do 1248 g/m²) były również zbliżone do wartości stwierdzonych dla IP do MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III. Średnia biomasa omułka na IP FEW Baltic II była większa i wynosiła około 62g/m², a na obszarze IP do MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III było to jedynie 16,26 g/m². W przypadku obu inwestycji średnie biomasy całkowite pozostałych 3 gatunków małży (tj. *Cerastoderma glaucum*, *Macoma balthica* i *Mya arenaria*) były zbliżone (około 90-100 g/m²), jednak udziały poszczególnych gatunków różniły się.

Na obszarze IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III gatunkami absolutnie stałymi (z frekwencją występowania ponad 75%) były 3 taksony wieloszczetów (*Pygospio elegans*, *Marenzelleria* spp. oraz *Hediste diversicolor*), małże *Macoma balthica*, *Mya arenaria* oraz ślimaki *Hydrobiidae*. W przypadku IP FEW Baltic II taksonami absolutnie stałymi były również wieloszczety *Pygospio elegans*, a także przedstawiciele *Oligochaeta* oraz omułek *Mytilus trossulus*.

Na obszarze IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III zdecydowanie dominował gatunek *Pygospio elegans*, stanowiąc 41% w całkowitym zagęszczeniu makrozoobentosu i bardzo podobnie na IP FEW Baltic II 42%. Na obu obszarach w biomasie zdecydowanie dominowały małże na obszarze IP (93% całkowitej biomasy makrozoobentosu), w przypadku IP FEW Baltic II małże stanowiły około 86%.

Podsumowując, badania prowadzone przez Inwestora po sąsiedzku w stosunku do planowanego Przedsięwzięcia w latach późniejszych (tj. 2017 i 2020 rok) wskazują na podobne wyniki pod kątem składu gatunkowego i biomasy makrozoobentosu oraz braku stwierdzeń gatunków chronionych.

⁹⁴ Raport o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie infrastruktury przesyłowej FEW Baltic II, EKOZAPAS, sierpień 2022 (Tom IIA Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej – bentos).



Rys. 7.22. Rozmieszczenie stacji badań makrozoobentosu w korytarzu IP i w obrębie MFW Bałtyk II i Bałtyk III

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań przeprowadzonych przez Inwestora (Tom III. Zał. 1.5).

Makrozoobentos w obrębie MFW Bałtyk II wraz ze strefą buforową

Na obszarze morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II wraz z jednomilową strefą buforową pobrano łącznie 117 prób makrozoobentosu, z czego 48 w obrębie planowanego Przedsięwzięcia.

Stwierdzono tu występowanie 32 taksonów fauny dennej (Tom III, Zał. 1.5). W rejonie badań wyróżniono dwa zespoły makrozoobentosu. W zespole pierwszym zasiedlającym osady gruboziarniste położone w zachodniej, płytszej części obszaru badań (średnia głębokość 33 ± 7 m) pod względem zarówno zagęszczenia, jak i biomasy dominował omulek *Mytilus trossulus*. Dużą centralną część obszaru MFW Bałtyk II pokrywa zwarta warstwa otoczek i głazów. Na ich powierzchni stwierdzono skupiska omułka, które pod względem liczebności i biomasy wielokrotnie przewyższały wartości stwierdzone w pierwszym z opisanych zespołów. Drugi wydzielony zespół występował we wschodniej części obszaru MFW Bałtyk II, na dnie piaszczystym (średnie głębokości 34 ± 5 m). Gatunkiem dominującym pod względem zagęszczenia był wieloszczet *Pygospio elegans*, natomiast w biomasie dominował małż *Macoma balthica*.

Makrozoobentos w obrębie MFW Bałtyk III wraz ze strefą buforową

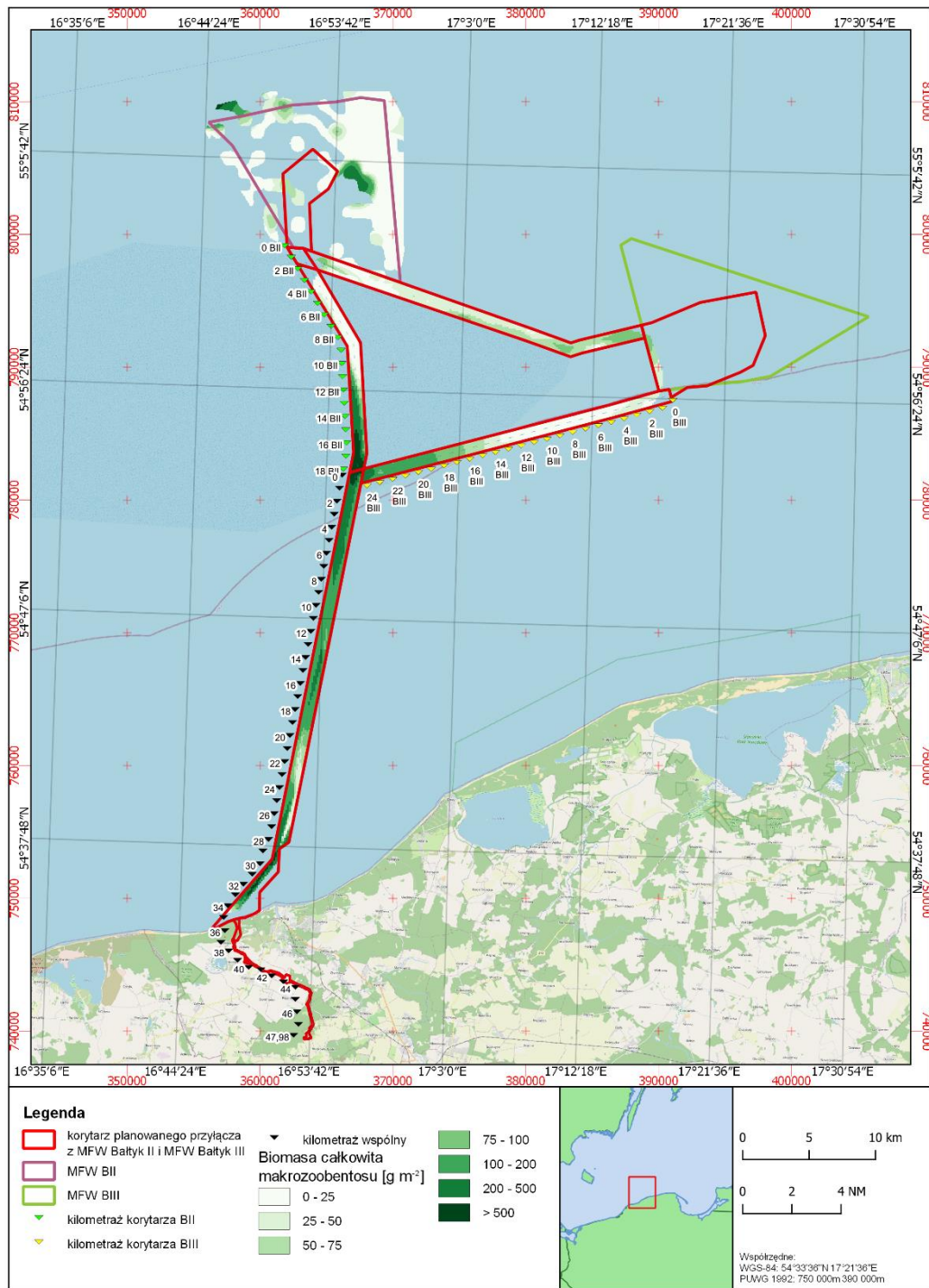
Na obszarze planowanej morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk III (MFW Bałtyk III) wraz z jednomilową strefą buforową pobrano łącznie 176 prób makrozoobentosu. Stwierdzono tu występowanie 27 taksonów należących do makrozoobentosu (Tom III, Zał. 1.5.). Najliczniej reprezentowane były skorupiaki – 12 taksonów. Na obszarze badań wydzielono dwa zespoły makrozoobentosu. Zespół pierwszy występuje na piaskach gruboziarnistych usytuowanych głównie w północno-zachodniej, najgłębszej części badanego rejonu (na obszarze o średniej głębokości 40 ± 3 m). Powierzchnia, którą zajmuje wynosi $20,3 \text{ km}^2$ (około 11% powierzchni MFW Bałtyk III). W zespole tym w zagęszczeniu dominuje omulek *Mytilus trossulus*, który przytwierdza się do twardych powierzchni. Zespół ten charakteryzował się większą różnorodnością taksonomiczną (24 taksony) w porównaniu do zespołu zasiedlającego dno piaszczyste (20 taksonów). Od południa obszar opisany powyżej sąsiaduje z niewielkim obszarem ($16,6 \text{ km}^2$, około 9% powierzchni MFW Bałtyk III), w którym dominuje dno kamieniste również bardzo licznie zasiedlone przez omułka *Mytilus trossulus*. Drugi zespół zasiedla osady piaszczyste w płytszej części obszaru MFW Bałtyk III (średnia głębokości 30 ± 3 m). Powierzchnia zajmowana przez ten zespół wynosi około $148,3 \text{ km}^2$ (co stanowi około 80% powierzchni MFW Bałtyk III). Gatunkiem dominującym pod względem liczebności był wieloszczet *Pygospio elegans*. Pod względem biomasy dominowały typowe dla dna piaszczystego małże – *Macoma balthica* (z udziałem 40,5%) oraz *Mya arenaria* (22,5%). Średnia biomasa makrozoobentosu tego zespołu wynosiła $34,85 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ (min. $4,03$ -max. $175,18 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$) i była czterokrotnie mniejsza niż w zespole *Mytilus trossulus*.

Podsumowując, na obszarze objętym wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej, na głębokości od 6,6 do 33 m, nie stwierdzono chronionych gatunków makrozoobentosu. Gatunek skorupiaka *Eurydice pulchra*, stwierdzony na obszarze IP oraz MFW Bałtyk II, jest wymieniony na czerwonej liście gatunków zagrożonych w Morzu Bałtyckim jako gatunek, dla którego występuje zbyt mała ilość danych, ale i jednocześnie podejrzenie istniejącego zagrożenia (category Data Deficient, DD).⁹⁵

Rejony charakteryzujące się wysoką biomasą makrozoobentosu to obszary o wysokiej wartości przyrodniczej jako potencjalne miejsca żerowania dla ryb i/lub ptaków, a także miejsca odgrywające istotną rolę w przemianach biogeochemicznych zachodzących w osadach i wodzie naddennej.

Biomasa makrofauny na obszarze IP zawierała się w szerokim przedziale wartości od $1,5$ do $1034,7 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ (średnia $115,8 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$) - rys. 7.23. W biomasie zdecydowanie dominowały małże (93% całkowitej biomasy makrozoobentosu).

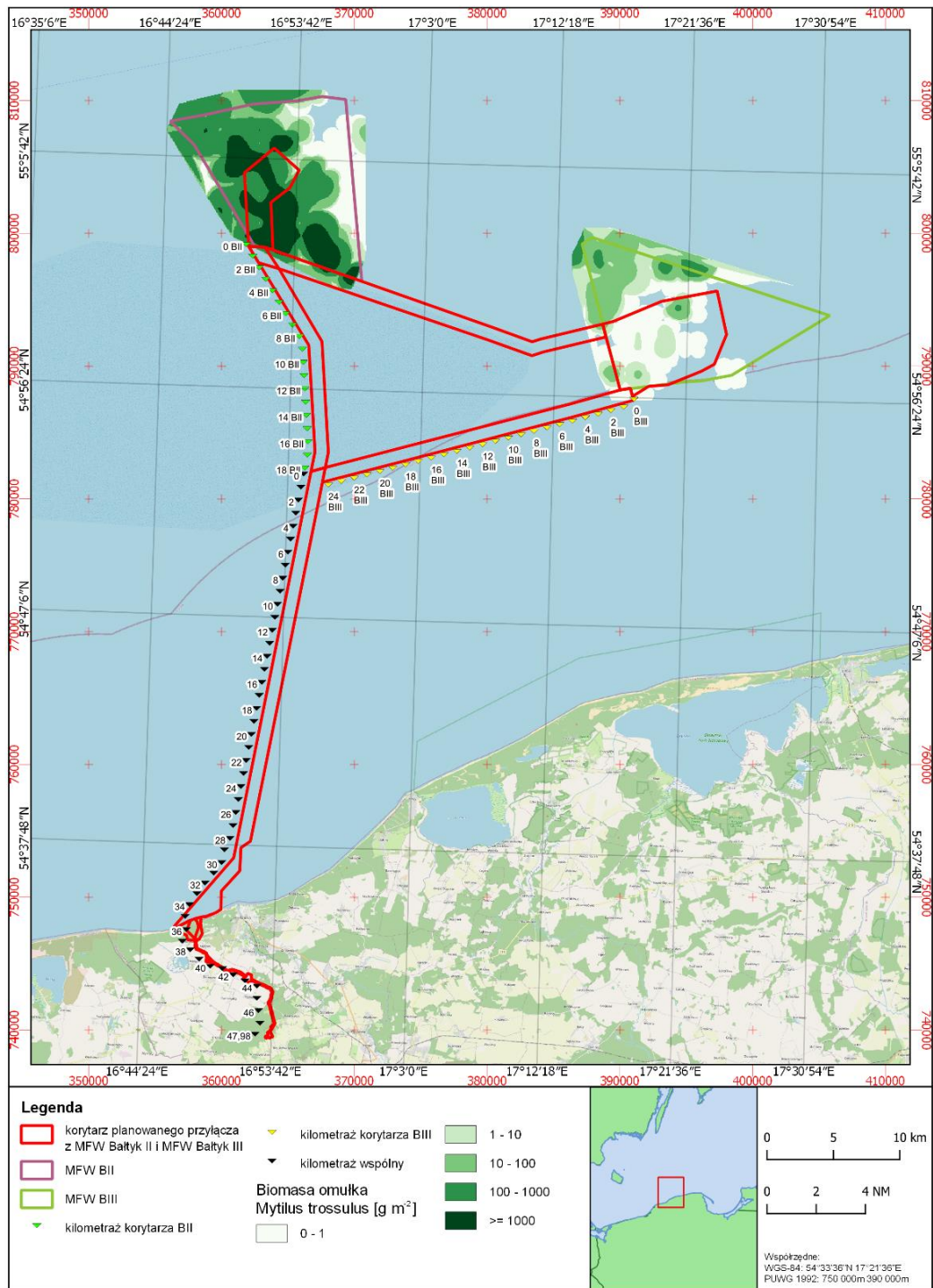
⁹⁵ HELCOM, 2013. HELCOM Red List of Baltic Sea species in danger of becoming extinct.



Rys. 7.23. Biomasa makrozoobentosu na dnie piaszczystym i żwirowym

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań bentosu w obszarze IP i MFV Bałtyk II i Bałtyk III (Tom III. Zał. 1.5).

Na obszarze MFV Bałtyk II w biomacie na dnie piaszczystym i żwirowym dominowały małże, *Macoma balthica*, natomiast na dnie kamienistym *Mytilus trossulus*. Omulek, będący ważnym składnikiem diety ptaków bentosożernych, zasiedlał znaczną powierzchnię dna tego obszaru (119,71 km², co stanowi ok. 64%), a biomasa sięgała 648,63 g·m⁻² (na dnie piaszczystym i żwirowatym ze zwartymi agregacjami omulka). Jednak największe wartości biomasy (1990,93 g·m⁻²) stwierdzono w części obszaru MFV Bałtyk II pokrytej gładzowiskiem (rys. 7.24). Na obszarze MFV Bałtyk III biomasa makrozoobentosu na dnie piaszczystym nie przekraczała 175,18 g·m⁻², a w zespole omulka wynosiła średnio 125,26 g·m⁻² (maksymalnie 757,34 g·m⁻²).



Rys. 7.24. Biomasa omulka *M. trossulus*

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań bentosu w obszarze IP i MFW Bałtyk II i Bałtyk III (Tom III. Zał. 1.5).

Skład taksonomiczny, zagęszczenie i biomasa makrozoobentosu w obszarze IP, MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III na dnie piaszczystym i żwirowym były typowe dla otwartej strefy południowego Bałtyku.^{96 97} Badania w latach 2010-2020 w ramach PMŚ na stacji monitoringowej P16 (rys. 7.24), leżącej w bardzo bliskim sąsiedztwie IP, wykazały, że nie doszło do zmian w składzie taksonomicznym oraz w strukturze zagęszczenia i biomasy makrozoobentosu.

⁹⁶ Gic-Grusza i in. 2009

⁹⁷ Gogina i in. 2016

Podsumowanie i waloryzacja

Najważniejsze wyniki inwentaryzacji makrozoobentosu przeprowadzonych przez Inwestora zestawiono w tabeli poniżej (tab. 7.14).

Tab. 7.14. Podsumowanie wyników inwentaryzacji zoobentosu prowadzonych przez Inwestora

Inwentaryzacje wykonane przez Inwestora	IP (od granicy farm do linii brzegowej)	MFW Bałtyk II wraz ze strefą buforową	MFW Bałtyk III wraz ze strefą buforową
Kryteria waloryzacji			
Liczba taksonów (gatunków)	26 (22)	32 (25)	27 (22)
Liczba taksonów na stacji	4-18	3-12	4-16
Obecność gatunków chronionych i rzadkich	Brak gatunków chronionych Gatunek rzadki: <i>Eurydice pulchra</i> , wymieniony na czerwonej liście gatunków zagrożonych w Morzu Bałtyckim (category Data Deficient, DD) (HELCOM 2013)	Brak gatunków chronionych Gatunek rzadki: <i>Eurydice pulchra</i> , wymieniony na czerwonej liście gatunków zagrożonych w Morzu Bałtyckim (category Data Deficient, DD) (HELCOM 2013)	Brak
Potencjalne miejsca żerowania dla ryb i/lub ptaków	Rejony głazowisk z zespołem omułka <i>Mytilus trossulus</i>	Rejony o dużej biomasy makrozoobentosu Zespół omułka <i>Mytilus trossulus</i> (powierzchnia 119,71 km ² , 64% powierzchni obszaru)	Rejony o dużej biomasy makrozoobentosu Zespół omułka <i>Mytilus trossulus</i>
Liczba gatunków obcych	3	3	2

Źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji wykonanych przez Inwestora

Badania prowadzone przez Inwestora na analizowanym akwenie objętym wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej wskazują na występowanie łącznie 34 taksonów makrozoobentosu (28 oznaczono do gatunku) - tab. 7.14. Na poszczególnych stacjach notowano od 3 do 18 taksonów na dnie miękkim. Są to wartości typowe dla południowej części Bałtyku. W pojedynczych próbach z dna kamienistego z obszaru MFW Bałtyk II oznaczono od 9 do 11 taksonów makrozoobentosu. Większą liczbę taksonów (18) stwierdzono na dnie piaszczysto-kamienistym Ławicy Słupskiej⁹⁸, a 28 taksonów makrozoobentosu na dużym obszarze głazowiska Ławicy Słupskiej.⁹⁹ Skład taksonomiczny, liczebność i biomasa makrozoobentosu w obszarze planowanego przedsięwzięcia są typowe dla płytkowodnej i średnio głębokiej strefy dna otwartej części południowego Bałtyku.^{100 101 102}

Na badanym obszarze nie stwierdzono w makrozoobentosie gatunków chronionych (tab. 7.14). W rejonie IP z MFW Bałtyk II był obecny rzadki gatunek skorupiaka *Eurydice pulchra*, który jest wymieniony na czerwonej liście gatunków zagrożonych w Morzu Bałtyckim jako gatunek, dla którego występuje zbyt mała ilość danych, ale i jednocześnie podejrzenie istniejącego zagrożenia (kategoria: Data Deficient, DD). Obecność tego rzadkiego gatunku w Zatoce Gdańskiej stwierdzono jedynie w okolicy Klifu Orłowskiego.¹⁰³

Na szczególną uwagę zasługują rejony o wysokiej biomasy zoobentosu jako potencjalne miejsca intensywnych przemian biogeochemicznych zachodzących w osadach i wodzie naddennej oraz miejsca żerowania dla ryb i/lub ptaków bentosożernych m.in. łodówki i uhli. Głównym pożywieniem tych ptaków są małże. W skład listy małży, które odgrywały najistotniejszą rolę w strukturze biomasy

⁹⁸ Warzocha 1995

⁹⁹ Andrulewicz i in. 2004

¹⁰⁰ Warzocha 1995

¹⁰¹ Gic-Grusza i in. 2009

¹⁰² Gogina i in. 2016

¹⁰³ Miernik i in. 2021

wchodziły cztery gatunki: trzy gatunki zagrzebujące się w osadzie: *Mya arenaria*, *Macoma balthica*, *Cerastoderma glaucum* oraz omułek *Mytilus trossulus* na dnie twardym.

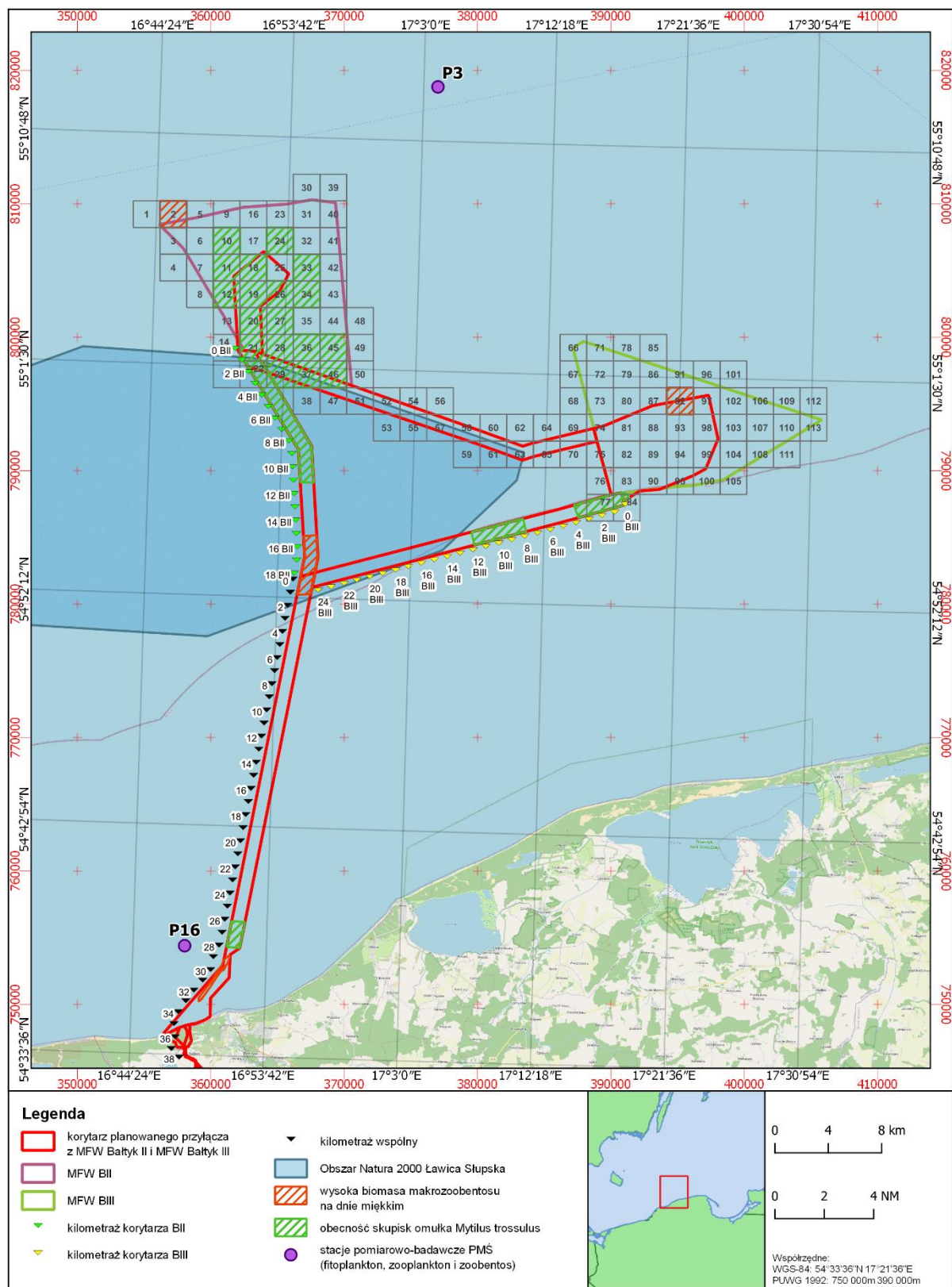
Na badanych obszarach planowanego Przedsięwzięcia IP na dnie miękkim pod względem biomasy dominowały dwa gatunki małży: *Mya arenaria* i *Macoma balthica*, natomiast na dnie kamienistym występowały skupiska omułka *Mytilus trossulus*. Biomasa makrofauny na obszarze IP zawierała się w szerokim przedziale wartości od 1,5 do 1 034,7 g·m⁻² (średnia 115,8 g·m⁻²). W biomacie zdecydowanie dominowały małże (93% całkowitej biomasy makrozoobentosu). Najbardziej wartościowy, ze względu na najwyższą biomasę makrozoobentosu na dnie miękkim, był odcinek od 15 BII do 1 (wspólnego kilometraża).

Ponadto w rejonach kamienisk i głazów występujących w obrębie korytarza IP obserwowano zespoły omułka na odcinku:

- od km 11 BII do końca przyłącza w obrębie pola MFW Bałtyk II,
- od km 0 BIII do 4 BIII oraz 8 BIII do 12 BIII,
- odcinek wspólny od km 26 do 28.

Informacje o zespołach omułka pochodzą z inspekcji video wykonanych w obrębie MIP dla potrzeb badania fitobentosu; nie pobierano jednak próbek z dna twardego i nie określono w związku z tym biomasy omułka w korytarzu MIP. Biomasę oszacowano dla pola MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (Tom III, Zał.1.5).

Na rysunku (rys. 7.25) przedstawiono podsumowanie dostępnych wyników rozpoznania makrozoobentosu poprzez wskazanie cennych miejsc na trasie korytarza IP, uwzględniając zarówno dane o biomacie makrozoobentosu na dnie miękkim jak również dane do biomacie omułka (w granicach pola MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III) oraz o odnotowanym występowaniu zespołów omułka na podstawie inspekcji video.



Rys. 7.25. Obszary o najwyższych walorach przyrodniczych w kontekście makrozoobentosu
 Źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji wykonanych przez Inwestora

Na obszarze MFW Bałtyk II w biomasie na dnie piaszczystym i żwirowym dominowały małże, *Macoma balthica*. Omułek, będący ważnym składnikiem diety ptaków bentosożernych, zasiedlał znaczną powierzchnię dna tego obszaru (119,71 km², co stanowi ok. 64%), a biomasa sięgała 648,63 g·m⁻² (na dnie piaszczystym i żwirowatym ze zwartymi agregacjami omułka). Najwyższą

biomasę makrozoobentosu ($> 500 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$) stwierdzono w trzech kwadratach: 2 oraz 33 i 34 tj. poza obszarem objętym wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej dla przyłącza z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II (rys. 7.25). Największe wartości biomasy omułka ($>1000 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$) oszacowano w części obszaru MFW Bałtyk II pokrytej kamieniami i głazami (kwadraty: 10-12, 18-21, 24, 26-29 oraz 36-37 i 45-46), z czego planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie przyłącza z MFW Bałtyk II dotyczą przede wszystkim kwadraty 18-21 (rys. 7.25).

Na obszarze MFW Bałtyk III biomasa makrozoobentosu na dnie piaszczystym nie przekraczała $175,18 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ (rys. 7.25), a w zespole omułka wynosiła średnio $125,26 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ (maksymalnie $757,34 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$) (m.in. kwadraty 92 i 93) - rys. 7.25. Biomasa omułka w obrębie analizowanego odcinka przyłącza była poniżej $500 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ (Tom III, Zał. 1.5).

Na obszarze planowanego Przedsięwzięcia stwierdzono ponadto obecność trzech gatunków obcych należących do makrozoobentosu (tab. 7.14). Były to dwa gatunki skorupiaków: pąkle *Amphibalanus improvisus* porastające twarde podłoża i kielż *Gammarus tigrinus*, gatunek przypadkowy w tym rejonie, preferujący strefę przybrzeżną porośniętą roślinnością. Wieloszczety z rodzaju *Marenzelleria* były taksonem absolutnie stałym i licznie występującym w całym rejonie, jak i na całym obszarze POM.

W ocenie stanu polskich obszarów morskich opracowanej na potrzeby wdrażania Ramowej Dyrektywy w sprawie strategii morskiej (RDSM), wskaźnikiem wykorzystywanym do oceny stanu makrozoobentosu jest multimetryczny wskaźnik stanu makrozoobentosu (B). Jest to wskaźnik opracowany na potrzeby Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW), który uwzględnia skład taksonomiczny, zagęszczenie oraz udział gatunków wrażliwych/odpornych na stres wywołany eutrofizacją zgodnie z publikacją Osowieckiego i współpracowników (2012)¹⁰⁴ oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 2021 roku (Dz.U. 2021.1475). W celu dokonania oceny stanu jako granicznego dla GES za granicę dobrego stanu ekologicznego przyjęto wartość wskaźnika pomiędzy umiarkowanym, a dobrym stanem ekologicznym klasyfikacji według RDW, która jest tożsama z granicą dobrego stanu ekologicznego (GES/subGES) zgodnie z RDSM (tab. 7.15).¹⁰⁵

Na podstawie uzyskanych wyników badań makrozoobentosu wykonano ocenę stanu ekologicznego obszaru w oparciu o multimetryczny wskaźnik (B), który uwzględnia skład taksonomiczny, zagęszczenie oraz udział gatunków wrażliwych/odpornych na stres wywołany eutrofizacją (Tom III, zał. 1.5).¹⁰⁶ Rozkład powierzchniowy cenności przyrodniczej określonej na podstawie tego wskaźnika ma charakter mozaiki. Na całym analizowanym obszarze dominuje stan umiarkowany (subGES według RDSM). Obszary charakteryzujące się bardzo dobrym i dobrym stanem ekologicznym wskaźnika B (stan odpowiedni – GES) to:

- 2 odcinki przyłącza z MFW Bałtyk III o łącznej długości ok. 18 km (odcinek 0BIII – 13BIII oraz 17BIII – 22BIII);
- północno-wschodnie fragmenty pola MFW Bałtyk II (w tym kwadraty 19 i 20 w granicach planowanego przedsięwzięcia);
- południowo – zachodnie fragmenty pola MFW Bałtyk III (w tym fragmenty kwadratów 74, 75, 76, 82, 83, 88, 89 i 94 w granicach planowanego przedsięwzięcia).

Stan ekologiczny obszaru planowanego Przedsięwzięcia można uznać, zgodnie z klasyfikacją zaproponowaną w „Ocenie stanu środowiska POM na podstawie danych monitoringowych z roku 2020 na tle dziesięciolecia 2010-2019”, jako poniżej dobrego (subGES) na prawie całym obszarze planowanego przedsięwzięcia objętego wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej, z wyjątkiem wskazanych wyżej miejsc (z dobrym i bardzo dobrym stanem), zgodnie z poniższą zasadą (tab. 7.15).

¹⁰⁴ Osowiecki i in. 2012

¹⁰⁵ Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

¹⁰⁶ Osowiecki i in. 2012

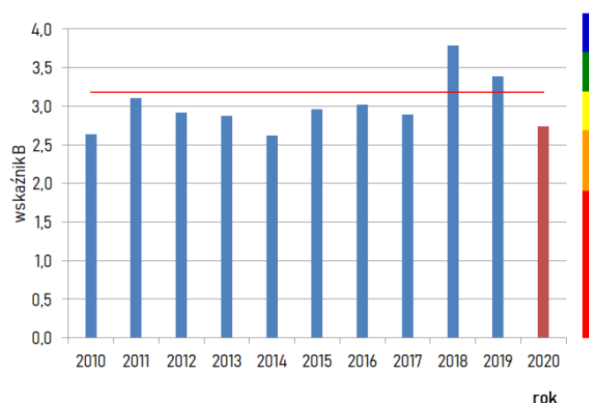
Tab. 7.15. Wartości graniczne wskaźnika B w klasyfikacji wg Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) oraz Ramowej Dyrektywy ws. Strategii Morskiej

Przedział wartości wskaźnika B	Klasa	Stan ekologiczny wg RDW	Wg RDMS
$\geq 3,72$	I	bardzo dobry	GES
$\geq 3,18$	II	dobry	
$\geq 2,70$	III	umiarkowany	subGES
$\geq 1,91$	VI	słaby	
$< 1,91$	V	zły	

Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

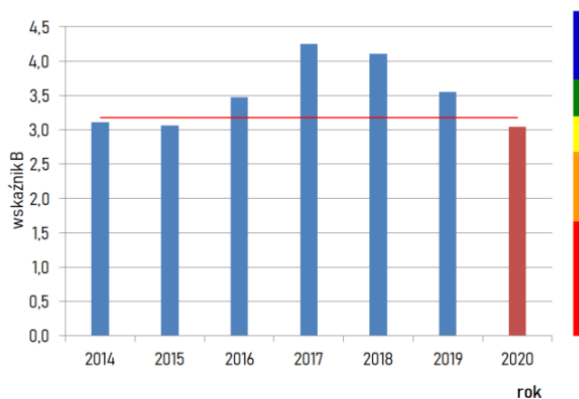
W odniesieniu do badań monitoringowych PMS, najbliższej planowanego Przedsięwzięcia zlokalizowane jest stanowisko w rejonie Ustki w strefie brzegowej (stacja P16 w odległości ok. 3 km) oraz w zachodniej części Rynny Słupskiej (punkt P3, oddalony o około 18 km) - lokalizacja stacji rys. 7.25).

Badania prowadzone na stacji P16 w rejonie Ustki wskazują na stan poniżej dobrego (subGES) w większości obserwowanych lat, z wyjątkiem roku 2018 i 2019, kiedy stan oceniono jako dobry (rys. 7.26).

**Rys. 7.26.** Stacja P16 - wartość wskaźnika stanu makrozoobentosu (B) w 2020 r. (słupki brązowe) na tle dziesięciolecia 2010-2019 (słupki niebieskie) w rejonie Ustki; kolorowy słupki po prawej stronie pokazuje przedziały poszczególnych klas stanu ekologicznego, analogicznie jak w tabeli powyżej

Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

Badania prowadzone na przestrzeni wielolecia 2014 – 2020 na stacji P3 wskazują na utrzymywanie się stanu umiarkowanego wskaźnika B (żółte oznaczenie na słupku po prawej stronie na wykresie poniżej) i okresami powyżej umiarkowanego, co wpływa na zmienność oceny od GES w latach 2016-2019 do subGES w latach 2014-2015 i 2020 (rys. 7.27).

**Rys. 7.27.** Stacja P3 - wartość wskaźnika stanu makrozoobentosu (B) w 2020 r. (słupki brązowe) na tle wielolecia 2014-2019 (słupki niebieskie) w zachodniej części Rynny Słupskiej

Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

7.4.3. Ichtyofauna

Charakterystyka ichtyofauny morskiej w rejonie planowanego Przedsięwzięcia opracowana została na podstawie wyników inwentaryzacji ichtyofauny wykonanej w latach 2013- 2014 dla potrzeb niniejszego Raportu OOS, a także w oparciu o wyniki inwentaryzacji wykonanych dla MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III. Inwentaryzacja ichtyofauny na obszarze rozpatrywanej w niniejszym raporcie IP, a także MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III miała za zadanie określenie składu taksonomicznego, liczebności i rozmieszczenia ryb, struktury wielkościowej i parametrów biologicznych wybranych gatunków o znaczeniu gospodarczym jak również składu gatunkowego i liczebności ichtioplanktonu. Szczegółowy opis metodyki i wyników inwentaryzacji oraz charakterystykę biologiczną odnotowanych gatunków przedstawiono w Tomie III Raportu OOS, Załącznik 1.6.

Wyniki inwentaryzacji odniesiono do wyników badań prowadzonych w latach 2012-2013 w ramach inwentaryzacji ichtyofauny dla MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III (również przywołane w Tomie III niniejszego Raportu OOS w Zał. 1.3). Badania te obejmowały m. in. fragmenty obszaru MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, w których zlokalizowane będą elementy planowanego Przedsięwzięcia, toteż ich wykorzystanie pozwoliło na kompleksową analizę dla całego obszaru Inwestycji.

Wykorzystano także dane zebrane w ramach inwentaryzacji wykonanej dla sąsiadujących farm wiatrowych: Baltica 2 zlokalizowanej między Bałtyk II i Bałtyk III (dane z lat 2016-2017)¹⁰⁷, oraz FEW Baltic II zlokalizowanej na zachód od MFW Bałtyk II (dane z lat 2017-2018)¹⁰⁸. Badania te obejmowały odłowy gatunków pelagicznych i demersalnych w strefie głębokowodnej, gdzie zlokalizowane są morskie farmy wiatrowe, jak również odłowy i analizę ichtioplanktonu tej strefy.

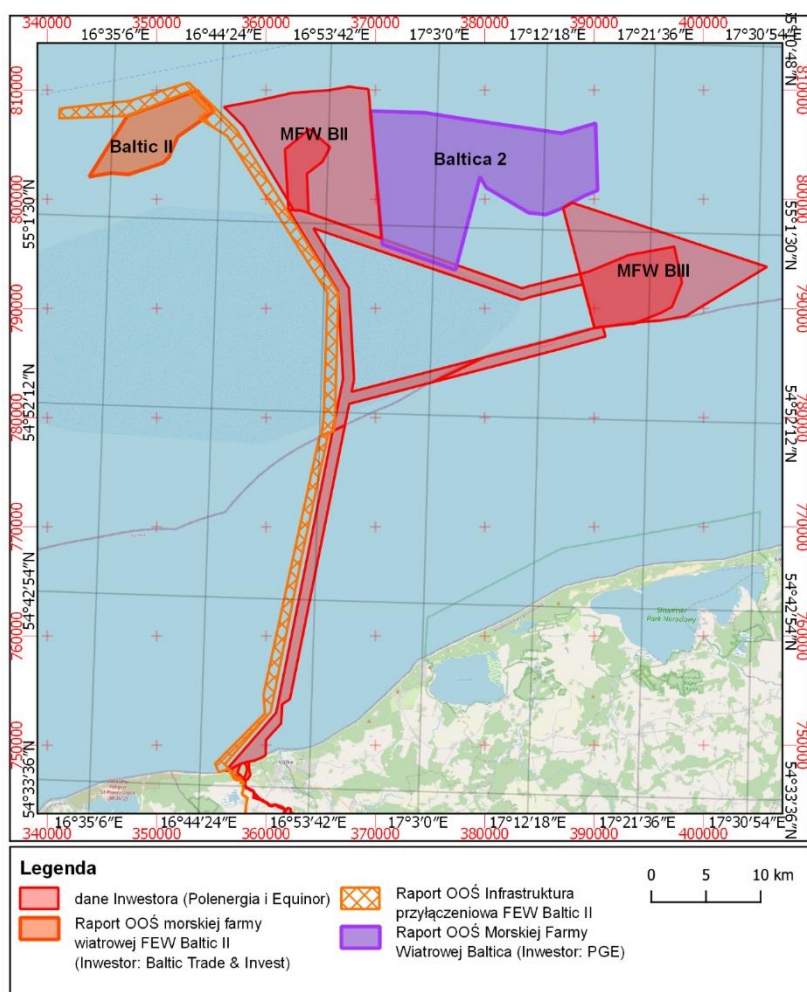
Ponadto w niniejszym opracowaniu wykorzystano dane zgromadzone w ramach inwentaryzacji dla kablowego przyłącza energetycznego FEW Baltic II, bezpośrednio sąsiadującego z przedmiotową Inwestycją, wykonanej w latach 2017-2018. Badania te obejmowały odłowy gatunków pelagicznych i demersalnych, jak również odłowy i analizę ichtioplanktonu oraz sondaże hydroakustyczne¹⁰⁹.

Źródła danych o ichtyofaunie przedstawiono schematycznie na rys. 7.28, rys. 7.29, rys. 7.30. Na rys. 7.29 i rys. 7.30 przedstawiono rozmieszczenie stacji badawczych w strefie przybrzeżnej i głębokowodnej.

¹⁰⁷ Raport o oddziaływaniu na środowisko Morskiej Farmy Wiatrowej Baltica, 2017, zał. 1. Raport z inwentaryzacji zasobów abiotycznych i biotycznych obszaru MFW

¹⁰⁸ Raport o oddziaływaniu na środowisko morskiej farmy wiatrowej FEW Baltic II, 2019, Tom. II. Zał. 3 Wyniki monitoringu ichtyofauny i ichtioplanktonu

¹⁰⁹ Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: Infrastruktura przyłączeniowa FEW Baltic II, 2022



Rys. 7.28. Lokalizacja przedsięwzięć, dla których prowadzono badania ichtiofauny wykorzystane do charakterystyki ichtiofauny

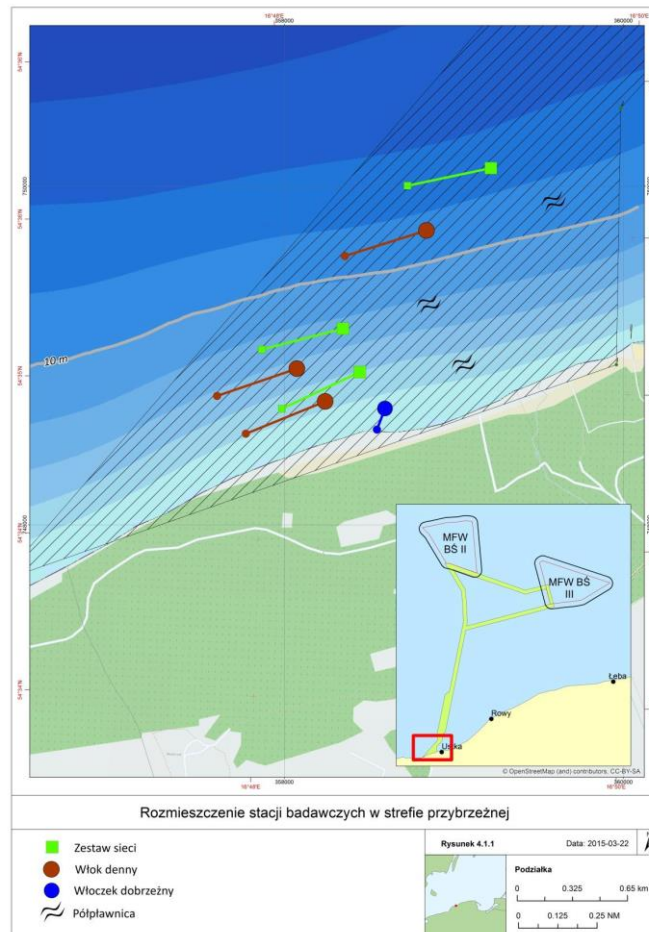
Uwzględniono również dane Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ) uzyskane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ), finansowanego ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Obejmują one wyniki połowów badawczych (z wykorzystaniem wielopanelowych sieci stawnych). Wyniki dotyczące liczby i masy odłowionych gatunków podano w przeliczeniu na czas standardowy połowu, uwzględniono także zakres długości ryb.

Odłowy w ramach PMŚ wykonano w rejonie morza otwartego (Ławica Słupska) w 2020 r. oraz w 2019 roku wód przybrzeżnych: Rowy – Jarosławiec wschód (PL CW II WB6E) i Rowy – Jarosławiec zachód (PL CW II WB6W) - obecnie wody te stanowią odpowiednio JCWP Polskich wód przybrzeżnych Basenu Gotlandzkiego (CW20001WB2) oraz JCWP Polskich wód przybrzeżnych Basenu Bornholmskiego (CW60001WB3), zgodnie z *Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*, przyjętym rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. (Dz.U.2023.335). W dalszej części Raportu wyniki odłowów wykonanych w ramach PMŚ w 2019 r. będą podawane z uwzględnieniem aktualnego układu JCWP, należy jednak pamiętać, że badania prowadzono w ówczesnie obowiązującym układzie JCWP, obejmujących krótsze odcinki strefy wód przybrzeżnych.

Metodyka

Badania ichtiofauny dla potrzeb niniejszego Raportu OOS prowadzono latem (lipiec/sierpień) i jesienią (październik) 2013 r. oraz wiosną (kwiecień) 2014 r. Liczba zrealizowanych sesji badawczych jest wystarczająca w celu obserwacji sezonowych zmian fenologicznych, w odniesieniu do większości gatunków ichtiofauny charakterystycznej dla badanego obszaru. W badaniach uwzględniono także gatunki dwuśrodowiskowe, które rozradzają się w wodach słodkich. Odłowy wykonano zarówno w strefie przybrzeżnej (o głębokości do 15 m) jak też w strefie głębokowodnej, co wymagało zastosowania odmiennych metod badań ichtiofauny.

W strefie przybrzeżnej zastosowano 4 rodzaje narzędzi połowowych: zestawy sieci stawnych skrzelowych o zróżnicowanej wielkości oka, włoki denne, włoczek dobrzeżny oraz półpławnice do połowu ryb dwuśrodkowych w toni wodnej.



Rys. 7.29. Obszar badań w pasie korytarza kabla przesyłowego w strefie przybrzeżnej (wg. Raportu MIR-PIB 2015)

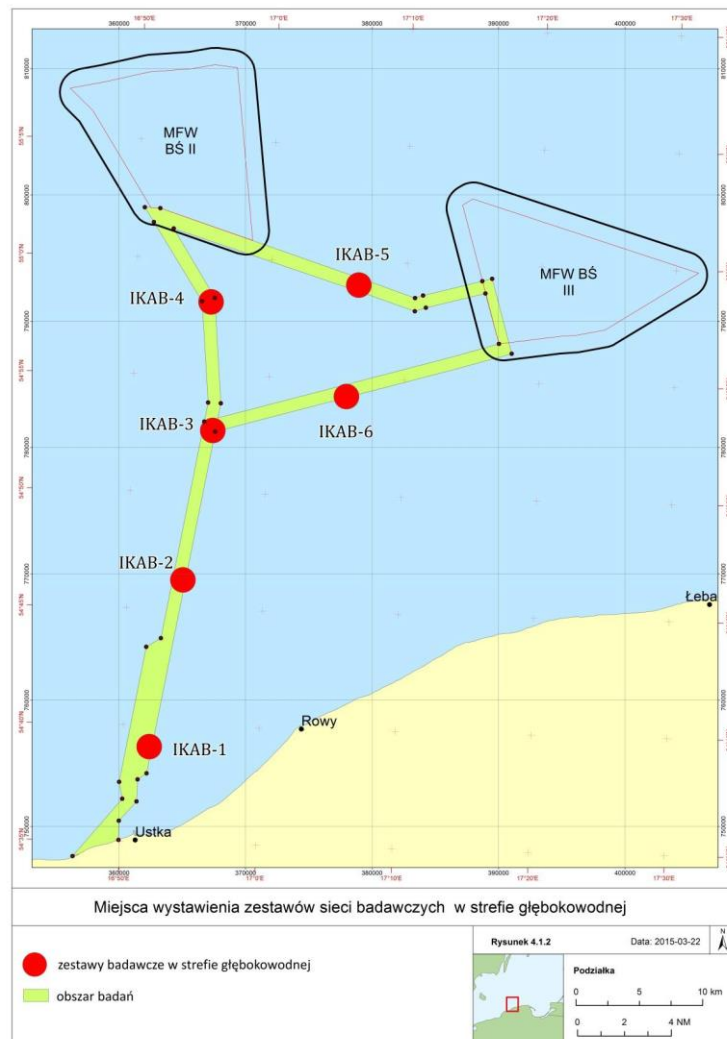
W strefie głębokowodnej badania prowadzono przy zastosowaniu dennych zestawów badawczych sieci stawnych, ponieważ przewidywane główne oddziaływania na etapie budowy (ingerencja w dno morskie) oraz na etapie eksploatacji Inwestycji (pole elektromagnetyczne, promieniowanie ciepłe w rejonie ułożenia kabli) będą koncentrować się w strefie przydennej i wpływać na bytujące tam gatunki ryb.

Rozmieszczenie miejsc wystawienia sieci stawnych zaplanowano tak, aby uzyskać reprezentatywne dane dla rejonu przebiegu korytarza kabla przesyłowego, przy czym przyjęto zasadę stosunkowo równomiernego rozmieszczenia miejsc badawczych w kontekście całej długości kabla, bez uwzględnienia rozkładu głębokości, ponieważ są one nieznacznie zróżnicowane w strefie głębokowodnej (15-33 m). Zestawy sieci badawczych wystawiono w sześciu lokalizacjach (rys. 7.28).

Połowy prowadzono przy użyciu dennych zestawów sieci badawczych skonstruowanych w sposób umożliwiający nieselektywny połów występujących na obszarze badań ryb demersalnych oraz uwzględniający potrzebę oceny charakterystyki biologicznej dominujących gatunków ryb o znaczeniu gospodarczym.

Opracowanie danych prowadzono według tej samej metodyki dla badań w strefie przybrzeżnej i głębokowodnej. Ryby z każdego rodzaju sieci wybierano do osobnych, oznakowanych pojemników. Ryby sortowano na gatunki, określano masę połowu każdego gatunku (w przypadku połowów dennymi sieciami badawczymi z każdego rodzaju sieci osobno), wykonywano pomiary długości całkowitej każdego gatunku ryb oraz prowadzono analizy ichtiologiczne gatunków dominujących w połowie, o znaczeniu gospodarczym. Analiza ichtiologiczna obejmowała pomiar długości i masy osobniczej;

określenie płci i stadium dojrzałości płciowej (rozwoju gonad); ocenę napełnienia żołądków ryb pokarmem (informacja o dostępności pokarmu w obszarze badań). Wykonano również pobór otolitów do określenia wieku. Badano po 5 sztuk ryb w każdej z występujących w połowach klasie długości.



Rys. 7.30. Lokalizacja zestawów sieci badawczych w pasie korytarza kabla przesyłowego w strefie głębokowodnej (wg. Raportu MIR-PIB 2015)

Skład zespołów ryb w rejonie planowanego Przedsięwzięcia i wyniki analiz ichtiologicznych

W inwentaryzacji przeprowadzonej w latach 2013-2014 na potrzeby niniejszego Raportu OOS w strefie przybrzeżnej odnotowano występowanie 27 gatunków ryb, o zmiennej liczebności i rozmieszczeniu w poszczególnych sezonach badań (tab. 7.16). Spośród ryb pelagicznych odnotowano 7 gatunków, wśród których 4 zaliczane są do ichtiofauny morskiej, a 3 (stynka, sieja i troć wędrowna) należą do ryb dwuśrodowiskowych, rozradzających się w wodach słodkich. Z kolei ryby demersalne były reprezentowane przez 20 gatunków, w tym 14 morskich, jeden dwuśrodowiskowy (certa) oraz 5 gatunków słodkowodnych. Odnotowano występowanie 2 gatunków ryb demersalnych objętych w Polsce częściową ochroną gatunkową (Dz.U.2016.2183): babki małej (*Pomatoschistus minutus*) i wężyki (*Nerophis ophidion*). W obszarze IP tarło odbywa jeden gatunek pelagiczny – śledź oraz 5 gatunków demersalnych (tobiasz, dobijak, lisica, tasza i skarp), zaś 4 gatunki (babka bycza, babka mała, węgorzyca i kur diabeł) mogą również potencjalnie wykorzystywać ten obszar jako tarlisko, jednak brak jest danych to potwierdzających, ponieważ połowy badawcze prowadzono poza okresem tarlowym tych gatunków.

Spośród stwierdzonych gatunków pelagicznych w rejonie IP przedmiotem odłowów komercyjnych są: śledź, szprot, makrela i troć wędrowna. Natomiast spośród gatunków demersalnych

przedmiotem odłowów komercyjnych w rejonie IP są: dorsz, stornia, gładzica i skarp, a w strefie przybrzeżnej – także okoń, sandacz i leszcz.

Tab. 7.16. Wykaz gatunków stwierdzonych w połowach badawczych w latach 2013-2014

Gatunek	Nazwa łacińska	Środowisko występowania			Tarło w obszarze badań
		Morskie	Dwuśrodowiskowe	Słodkowodne	
belona**	<i>Belone belone</i>	X			
makrela*	<i>Scomber scombrus</i>	X			
szprot*	<i>Sprattus sprattus</i>	X			
śledź*	<i>Clupea harengus</i>	X			
stynka	<i>Osmerus eperlanus</i>		X		
sieja**	<i>Coregonus lavaretus</i>		X		
troć*	<i>Salmo trutta trutta</i>		X		
tobiasz**	<i>Ammodytes tobianus</i>	X			
dobijak**	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	X			
wężynka	<i>Nerophis ophidion</i>	X			
babka bycza	<i>Neogobius melanostomus</i>	X			
babka mała	<i>Pomatoschistus minutus</i>	X			
węgorzycza	<i>Zoarces viviparus</i>	X			
kur diabeł	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	X			
lisica	<i>Agonus cataphractus</i>	X			
tasza	<i>Cyclopterus lumpus</i>	X			
dorsz*	<i>Gadus morhua</i>	X			
witlinek	<i>Merlangius merlangus</i>	X			
stornia*	<i>Platichthys flesus</i>	X			
gładzica*	<i>Pleuronectes platessa</i>	X			
skarp*	<i>Scophthalmus maximus</i>	X			
okoń*	<i>Perca fluviatilis</i>			X	
sandacz*	<i>Sander lucioperca</i>			X	
certa**	<i>Vimba vimba</i>		X		
leszcz*	<i>Abramis brama</i>			X	
płoc**	<i>Rutilus rutilus</i>			X	
krąp**	<i>Blicca bjoerkna</i>			X	

gatunki pelagiczne

gatunki demersalne

tarło częściowo w obszarze badań

tarło częściowo w obszarze badań/brak danych

gatunki objęte częściową ochroną gatunkową

*gatunki będące obiektem komercyjnych połowów rybackich w strefie IP

** gatunki będące obiektem komercyjnych połowów rybackich poza strefą IP

Źródło: opracowanie własne na podstawie Inwentaryzacji ichtiofauny zamieszczonej w Tomie III niniejszego Raportu w zał. 1.6.)

Wyniki połowów wykonanych w latach 2013-2014 (Raport MIR-PIB 2015) w strefie przybrzeżnej i głębokowodnej, z uwzględnieniem sezonu badań i środowiska występowania gatunku przedstawiono w tabeli (tab. 7.16.). Odnotowano znaczne zróżnicowanie liczebności w poszczególnych okresach badań. Najwięcej ryb złowiono w okresie letnim (lipiec 2013) – 79,4 tys. sztuk, przy zdecydowanej dominacji tobiasza (95%). Poniżej omówiono sezonowe i przestrzenne zróżnicowanie liczebności osobno dla każdego odnotowanego gatunku. Uwzględniono również obecność danego gatunku w połowach wykonanych na potrzeby inwentaryzacji dla MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III, jak również w inwentaryzacji wykonanej dla przyłącza FEW Baltic II.

Gatunki pelagiczne – morskie

Belona (*Belone belone*) występowała w połowach w strefie przybrzeżnej jedynie latem (30 osobn.). Gatunek ten był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk III, jego występowanie zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji także w strefie głębokowodnej. W badaniach PMS belona została wykazana w następujących lokalizacjach:

- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 1 osobnik o masie 0,125 kg;

Gatunek występował zatem skrajnie nielicznie, złowiony osobnik miał długość 45 cm.

Makrela (*Scomber scombrus*) była łowiona sporadycznie - złowiono łącznie 2 osobniki: latem w strefie głębokowodnej (1 osobn.) i wiosną w strefie przybrzeżnej (1 osobn.). Gatunek ten był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej) oraz IP morskiej farmy wiatrowej FEW Baltic II (w strefie głębokowodnej i przybrzeżnej). Występowanie makreli zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach i w różnych latach w strefie głębokowodnej i w strefie przybrzeżnej. W badaniach PMS makrela została wykazana w następujących lokalizacjach:

- obszar morza otwartego – Ławica Słupska (2020 r.) – 17 osobników o masie 6,736 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 10 osobników o masie 2,281 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec zachód (2019 r.) – 1 osobnik o masie 0,456 kg.

Gatunek występował zatem we wszystkich analizowanych lokalizacjach położonych w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, był łowiony stosunkowo nielicznie, jednak częściej niż w odłowach inwentaryzacyjnych. Łwione osobniki osiągały długość w zakresie 25-40 cm.

Szprot (*Sprattus sprattus*) był notowany jedynie w strefie przybrzeżnej: latem bardzo licznie (3 062 osobn.), na jesieni złowiono tylko 2 osobniki, natomiast wiosną odłowiono 417 osobn. Narybek złowiony latem stanowiły tegoroczne młodociane osobniki przebywające w strefie przybrzeżnej na żerowisku. Natomiast ryby złowione wiosną były w wieku 1+. Obszary w rejonie Inwestycji są cennymi żerowiskami tego gatunku, ze względu na lokalizację w pobliżu ujścia rzeki Słupi. Kumulacje żerowiskowe w miejscu mieszania się wód słodkich i słonych są znanym zjawiskiem w kontekście omawianego gatunku. Występowanie szprota w strefie przybrzeżnej było związane z żerowaniem (60% osobników z częściowo wypełnionymi żołądkami). Szprot był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej oraz w ichtioplanktonie), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie głębokowodnej i przybrzeżnej oraz w ichtioplanktonie). Występowanie szprota zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach i w różnych latach w strefie głębokowodnej i w strefie przybrzeżnej. W badaniach PMS szprot został wykazany w następujących lokalizacjach:

- Obszar morza otwartego – Ławica Słupska (2020 r.) – 3 osobniki o masie 0,040 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec zachód (2019 r.) – 37 osobników o masie 0,301 kg.

Gatunek występował zatem w dwóch analizowanych lokalizacjach położonych w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, był jednak stosunkowo nieliczny. Łwione osobniki osiągały długość w zakresie 9-13 cm.

Śledź (*Clupea harengus*) był łowiony zarówno w strefie przybrzeżnej, jak głębokowodnej, we wszystkich okresach badawczych. Najliczniej gatunek ten wystąpił jesienią w strefie przybrzeżnej (181 osobn.) i wiosną w tej samej strefie (143 osobn.). Obserwowane wyższe liczebności śledzi w strefie przybrzeżnej jesienią były związane z żerowaniem, natomiast wiosną – z migracjami tarłowymi. Natomiast w strefie głębokowodnej liczebność śledzi wiosną wyniosła 40 osobn.; jesienią złowiono dwa śledzie. Latem złowiono w strefie przybrzeżnej 21 osobników, a w strefie głębokowodnej 9 osobn. W strefie głębokowodnej przebywały osobniki w wieku 3 lat i powyżej, zaś w strefie przybrzeżnej obserwowano również młodsze roczniki. Wiosną w strefie głębokowodnej 62% ryb miało żołądki częściowo wypełnione pokarmem, co wskazuje na intensywne żerowanie gatunku.

Śledź był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej oraz w ichtioplanktonie), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie głębokowodnej i przybrzeżnej oraz w ichtioplanktonie). Występowanie śledzia zostało zatem

potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach i w różnych latach w strefie głębokowodnej i w strefie przybrzeżnej.

W badaniach PMŚ śledź został wykazany w następujących lokalizacjach:

- obszar morza otwartego – Ławica Słupska (2020 r.) – 198 osobników o masie 13,854 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 441 osobników o masie 26,660 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec zachód (2019 r.) – 31 osobników o masie 1,789 kg.

Gatunek występował zatem we wszystkich analizowanych lokalizacjach położonych w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, w dwóch lokalizacjach był łowiony licznie. Łwione osobniki osiągały długość w zakresie 13-27 cm.

Gatunki pelagiczne – dwuśrodowiskowe

Stynka (*Osmerus eperlanus*) była łwiona jedynie w strefie przybrzeżnej, najliczniej latem (214 osobn.) i nielicznie jesienią (13 osobn.) oraz wiosną (17 osobn.). Jesienią 90% ryb miało częściowo wypełnione żołądki, zaś wiosną udział osobników z wypełnionymi częściowo żołądkami wynosił 65%. Gatunek ten był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej i głębokowodnej). Występowanie stynki zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach w strefie przybrzeżnej oraz w strefie głębokowodnej.

W badaniach PMŚ stynka została wykazana w następujących lokalizacjach:

- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 1 osobnik o masie 0,029 kg.

Gatunek występował zatem skrajnie nielicznie, złwiony osobnik miał długość 9 cm.

Sieja (*Coregonus lavaretus*) była obserwowana tylko jesienią w strefie przybrzeżnej (3 osobn., z wypełnionymi żołądkami). Gatunek ten nie został wykazany w pozostałych badaniach inwentaryzacyjnych w rejonie planowanego Przedsięwzięcia.

W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Troć wędrowną (*Salmo trutta trutta*) była odnotowana latem (1 osobn.) i jesienią (15 osobn.), w obu okresach w strefie przybrzeżnej. Dodatkowo analizowano wyniki połowów rybackich, w których w okresie letnim złwiono 16 troci. Do połowu troci wędrownych zastosowano sieci rybackie używane przez rybołówstwo komercyjne tzw. półplawnice. Zarówno latem jak i jesienią zaobserwowano występowanie migracji tarłowej, wszystkie złwione ryby były tarlakami i charakteryzowały się 5 stopniem dojrzałości gonad. Żołądki troci były puste, ponieważ ryby te przeważnie nie żerują podczas migracji tarłowej. Troć była również notowana w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej). Występowanie troci wędrownej zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach, w strefie przybrzeżnej.

W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Uzyskane wyniki wskazują na wykorzystywanie rejonu IP jako korytarza migracyjnego dla wstępującej na tarło (prawdopodobnie do Słupi) troci wędrownej. Nasilenie migracji obserwowano w okresie jesiennym, pomimo niekorzystnego układu kierunków wiatru i prądów morskich.

Łosoś atlantycki (*Salmo salar*) nie został wykazany w inwentaryzacji na potrzeby przedmiotowej Inwestycji. Gatunek ten był jednak notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II (w strefie głębokowodnej), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej). Występowanie łososa zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach, zarówno w strefie głębokowodnej i w strefie przybrzeżnej. Łosoś atlantycki jest chroniony w ramach sieci Natura 2000 (Załącznik II i V Dyrektywy Siedliskowej). W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Pstrąg tęczowy (*Oncorhynchus mykiss*) nie został wykazany w inwentaryzacji na potrzeby przedmiotowej Inwestycji. Gatunek ten był jednak notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej). Występowanie pstrąga tęczowego zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w strefie przybrzeżnej. Jest to gatunek obcy w polskiej ichtiofaunie (pochodzi z Ameryki Północnej), w środowisku naturalnym tworzy zarówno formy wędrowne – dwuśrodowiskowe, jak osiadłe w wodach słodkich.

W badaniach PMS gatunek nie został wykazany.

Gatunki demersalne – morskie

Babka bycza (*Neogobius melanostomus*) wystąpiła najliczniej wiosną w strefie przybrzeżnej (176 osobn.). W strefie głębokowodnej tego samego okresu badawczego było jej znacznie mniej (3 osobn.). Latem w strefie przybrzeżnej liczebność babki zmalała do 35 osobn., a w strefie głębokowodnej wystąpiło tylko 14 osobników tego gatunku. Najmniej licznie babka bycza występowała jesienią (12 strefa przybrzeżna i 1 osobn. strefa głębokowodna). Analiza napełnienia żołądków babek wykazała, że latem i jesienią w większości (75%) były one puste lub słabo wypełnione, natomiast wiosną żerowanie było intensywniejsze, gdzie przeważały osobniki, w żołądkach których stwierdzono obecność pokarmu (79%). Babka bycza była również notowana w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej). Występowanie babki byczej zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach, przeważnie w strefie przybrzeżnej.

W badaniach PMS babka bycza została wykazana w następujących lokalizacjach:

- Obszar morza otwartego – Ławica Słupska (2020 r.) – 10 osobników o masie 0,274 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 51 osobników o masie 1,991 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec zachód (2019 r.) – 5 osobników o masie 0,420 kg.

Gatunek występował zatem we wszystkich analizowanych lokalizacjach położonych w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, był jednak stosunkowo nieliczny. Łowione osobniki osiągały długość w zakresie 7-22 cm. Babka bycza jest gatunkiem obcym dla Bałtyku, a jej liczebność i tempo ekspansji stale rośnie, ze szkodą dla rodzimych gatunków ryb. Jest to gatunek bardzo plastyczny i oportunistyczny, łatwo dostosowujący się do warunków panujących w nowych siedliskach, aktywnie opiekuje się potomstwem, co zwiększa jego sukces rozrodczy. Z tych względów stanowi silną konkurencję dla gatunków rodzimych.

Babka mała (*Pomatoschistus minutus*) wystąpiła nielicznie (3 osobn.) jesienią w strefie przybrzeżnej i wiosną w strefie przybrzeżnej (1 osobn.). Gatunek ten był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej w ichtioplanktonie), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej oraz w ichtioplanktonie). Występowanie babki małej zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach w strefie głębokowodnej i w strefie przybrzeżnej. Gatunek ten występował licznie zarówno jako ryby dorosłe, jak też w badaniach ichtioplanktonu. Babka mała jest objęta częściową ochroną gatunkową (Dz.U.2016.2183).

W badaniach PMS gatunek nie został wykazany.

Dobijak (*Hyperoplus lanceolatus*) wystąpił licznie latem w strefie przybrzeżnej (167 osobn.). Jesienią odnotowano znacznie mniej osobników (19 osobn.) w strefie przybrzeżnej. Latem w strefie głębokowodnej było 5 dobijaków, a jesienią w strefie głębokowodnej nie złowiono żadnego osobnika tego gatunku. Natomiast wiosną liczebność w strefie przybrzeżnej wzrosła do 40 osobn., a w strefie głębokowodnej wystąpiły tylko 2 osobniki tego gatunku. W odróżnieniu od tobiasza, w połowach badawczych, w każdym sezonie badań notowano pojedyncze osobniki dobijaka w zaciągach włóczkiem dobrzeżnym. Największe różnice odnotowano latem, kiedy w pojedynczym zaciągu na ponad 37 tys. tobiaszy stwierdzono zaledwie 21 dobijaków. Znacznie mniejsza różnica w liczebności obu gatunków wystąpiła jesienią. W zaciągach włókiem dennym najwyższe zagęszczenie odnotowano w strefie 3-5 m, ale dobijak nigdy nie był gatunkiem dominującym w odłowach. Analiza napełnienia żołądków dobijaka wykazała, że latem i jesienią w większości były one znacznie wypełnione, do podstawowych składników pokarmu dobijaka należały tobiasze i szproty. Natomiast wiosną żerowanie dobijaka było mniej intensywne – blisko 66% analizowanych osobników miało żołądki puste.

Dobijak był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II (w strefie głębokowodnej oraz w ichtioplanktonie) i MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej). Występowanie dobijaka zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach w strefie głębokowodnej i w strefie przybrzeżnej.

W badaniach PMS dobijak został wykazany w następujących lokalizacjach:

- Obszar morza otwartego – Ławica Słupska (2020 r.) – 63 osobniki o masie 2,311 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 17 osobników o masie 0,574 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec zachód (2019 r.) – 13 osobników o masie 0,418 kg.

Gatunek występował zatem we wszystkich analizowanych lokalizacjach położonych w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, był jednak stosunkowo nieliczny. Łowione osobniki osiągały długość w zakresie 16-52 cm.

Dorsz (*Gadus morhua*) wystąpił bardzo licznie w strefie głębokowodnej, zarówno latem (512 osobn.), jesienią (463 osobn.) jak i wiosną (797). Natomiast w strefie przybrzeżnej zanotowano go licznie (283 osobn.) jesienią i wiosną (140 osobn.). W okresie prowadzonych badań dorsz występował powszechnie w rejonie planowanej Inwestycji. W strefie głębokowodnej, pod względem liczebności dorsz współdominował ze stornią. Duże liczebności dorszy w strefie przybrzeżnej obserwowano tylko jesienią i wiosną. Rejon IP (głównie strefa głębokowodna) stanowi zatem stałe siedlisko dorsza, szczególnie osobników o mniejszych rozmiarach i młodszych grup wiekowych. Wyniki analizy składu pokarmu dorszy wskazują, że rejon badań jest sprzyjającym siedliskiem głównie dla młodych osobników. W połowach badawczych przeważały znacząco (nawet 90% liczebności, w niektórych badaniach) dorsze młodociane (poniżej minimalnego wymiaru wyładunku – 38 cm), reprezentujące najczęściej grupy wieku 1 i 2. Ryby te z uwagi na przedział wielkości i związane z tym preferencje pokarmowe zasiedlają głównie płytsze akweny Bałtyku, gdzie znajdują preferowany pokarm (najczęściej skorupiaki). Dorsze z młodszych klas wiekowych unikają konkurencji pokarmowej z większymi osobnikami tego gatunku oraz zjawiska kanibalizmu zajmując inne siedliska, głównie obszary płytszych wód. Analiza napełnienia żołądków dorszy wykazała, że latem i jesienią w większości były one puste lub słabo wypełnione, natomiast wiosną żerowanie było intensywniejsze, szczególnie w strefie płytkowodnej, gdzie przeważały osobniki o żołądkach częściowo lub całkowicie wypełnionych pokarmem.

Dorsz był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II (w strefie głębokowodnej oraz w ichtioplanktonie) i MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej, gdzie był gatunkiem współdominującym ze stornią), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie głębokowodnej i przybrzeżnej). Występowanie dorsza zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach w strefie głębokowodnej i w strefie przybrzeżnej.

W badaniach PMŚ dorsz został wykazany w następujących lokalizacjach:

- Obszar morza otwartego – Ławica Słupska (2020 r.) – 306 osobników o masie 126,475 kg;

Gatunek występował zatem w rejonie morza otwartego i był liczny. Łowione osobniki osiągały długość w zakresie 14-54 cm.

Gładzica (*Pleuronectes platessa*) była łwiona latem (22 osobn.) w strefie głębokowodnej, natomiast jesienią i wiosną wystąpiła ona zarówno w strefie przybrzeżnej (25 osobn. i 19 osobn.), jak i głębokowodnej (6 osobn. i 19 osobn.). Występowanie gładzicy w połowach badawczych na całej długości korytarza IP potwierdza rozpowszechnienie tego gatunku w południowym Bałtyku. Przeprowadzone badania wykazały zatem, że rejon IP (głównie strefa głębokowodna) jest stałym siedliskiem gładzicy o zróżnicowanym spektrum długości i wieku. Natomiast jesienią strefa przybrzeżna jest okresowo zasiedlana głównie przez osobniki młodociane. Analiza napełnienia żołądków gładzic wykazała, że latem 85% żołądków było puste, jesienią w większości (ponad 50%) były one napełnione lub częściowo wypełnione. Wiosną żerowanie gładzic było intensywniejsze w strefie płytkowodnej, gdzie zdecydowanie przeważały osobniki o żołądkach częściowo lub całkowicie wypełnionych pokarmem, zaś w strefie głębokowodnej 64% ryb miało w niewielkim stopniu wypełnione żołądki, a pozostałe były puste.

Gładzica była również notowana w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej oraz w ichtioplanktonie), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie głębokowodnej i przybrzeżnej). Występowanie gładzicy zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach w strefie głębokowodnej i w strefie przybrzeżnej.

W badaniach PMŚ gładzica została wykazana w następujących lokalizacjach:

- Obszar morza otwartego – Ławica Słupska (2020 r.) – 27 osobników o masie 5,757 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec zachód (2019 r.) – 2 osobniki o masie 0,507 kg.

Gatunek występował zatem w dwóch analizowanych lokalizacjach położonych w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, był jednak stosunkowo nieliczny. Łwione osobniki osiągały długość w zakresie 20-32 cm.

Kur diabeł (*Myoxocephalus scorpius*) został złowiony nielicznie zarówno latem (17 osobn. – strefa głębokowodna) jak i jesienią (7 osobn. i 4 osobn. – odpowiednio strefa przybrzeżna i głębokowodna). Latem i wiosną w strefie przybrzeżnej kur diabeł nie wystąpił, co związane jest z preferowaniem chłodniejszych wód przez ten gatunek. Trzyńście sztuk tego gatunku złowiono wiosną w strefie głębokowodnej. Gatunek ten był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej oraz w ichtioplanktonie), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie głębokowodnej i przybrzeżnej oraz w ichtioplanktonie). Występowanie kura diabła zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach w strefie głębokowodnej i w strefie przybrzeżnej.

W badaniach PMŚ kur diabeł został wykazany w następujących lokalizacjach:

- Obszar morza otwartego – Ławica Słupska (2020 r.) – 28 osobników o masie 2,657 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 2 osobniki o masie 0,023 kg.

Gatunek występował zatem w dwóch analizowanych lokalizacjach położonych w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, był jednak stosunkowo nieliczny. Łwione osobniki osiągały długość w zakresie 8-27 cm.

Lisica (*Agonus cataphractus*) została złowiona tylko w okresie wiosennym, w strefie głębokowodnej (1 osobn. – samica w stadium tarłowym, żołądek pusty). Gatunek ten był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II (w strefie głębokowodnej), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie głębokowodnej i przybrzeżnej oraz w ichtioplanktonie). Występowanie lisicy w rejonie planowanej Inwestycji ma zatem charakter sporadyczny.

W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Skarp (*Scophthalmus maximus*) był łwiony nielicznie we wszystkich okresach badawczych. Latem w strefie przybrzeżnej i głębokowodnej wystąpił w liczbie odpowiednio 7 i 11 osobn., natomiast jesienią skarpia odnotowano w strefie przybrzeżnej w liczbie 14 osobników, a w strefie głębokowodnej złowiono dwa skarpie. Wiosną w strefie przybrzeżnej odnotowano 30 osobników, a w strefie głębokowodnej złowiono 9 ryb tego gatunku. W rejonie IP gatunek był poławiany głównie w północnej i południowej części.

Skarp był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie głębokowodnej i przybrzeżnej). Występowanie skarpia zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach w strefie głębokowodnej i w strefie przybrzeżnej.

W badaniach PMŚ skarp został wykazany w następujących lokalizacjach:

- Obszar morza otwartego – Ławica Słupska (2020 r.) – 9 osobników o masie 3,252 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 3 osobniki o masie 0,237 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec zachód (2019 r.) – 8 osobników o masie 0,492 kg.

Gatunek występował zatem we wszystkich analizowanych lokalizacjach położonych w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, był jednak nieliczny. Łwione osobniki osiągały długość w zakresie 14-32 cm.

Biorąc pod uwagę dane literaturowe, gatunek ten występuje powszechnie, jednak nielicznie w południowym Bałtyku. Skarp charakteryzuje się silnym przywiązaniem osobników do miejsca występowania i rozrodu.

Stornia (*Platichthys flesus*) wystąpiła najliczniej wiosną (1334 osobn. – strefa głębokowodna) i latem (622 osobn. – strefa głębokowodna). Liczne występowanie stwierdzono również jesienią w strefie przybrzeżnej (474 osobn.), a latem w strefie przybrzeżnej złowiono 27 osobników tego gatunku. W okresie badań stornia występowała powszechnie w rejonie planowanej Inwestycji. W strefie głębokowodnej obok dorsza była gatunkiem dominującym pod względem liczebności. W strefie przybrzeżnej, jesienią i wiosną, stornia była również gatunkiem dominującym po względem liczebności.

Rejon IP jest zatem stałym siedliskiem storni o zróżnicowanym spektrum długości i wieku, przy czym latem gatunek ten występuje przeważnie w strefie głębokowodnej, a jesienią i wiosną – w strefie przybrzeżnej. Analiza napełnienia żołądków storni wykazała, że latem w większości były one słabo wypełnione, natomiast jesienią i wiosną żerowanie było intensywniejsze – ponad połowa analizowanych osobników miała żołądki wypełnione pokarmem.

Stornia była również notowana w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II (w strefie głębokowodnej oraz w ichtioplanktonie) i MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej, gdzie współdominowała z dorszem oraz w ichtioplanktonie), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie głębokowodnej i przybrzeżnej oraz w ichtioplanktonie). Występowanie storni zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach w strefie głębokowodnej i w strefie przybrzeżnej.

W badaniach PMŚ stornia została wykazana w następujących lokalizacjach:

- Obszar morza otwartego – Ławica Słupska (2020 r.) – 857 osobników o masie 224,130 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 166 osobników o masie 35,733 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec zachód (2019 r.) – 354 osobniki o masie 93,445 kg.

Gatunek występował zatem we wszystkich analizowanych lokalizacjach położonych w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, był liczny, w 2 lokalizacjach dominował w odłowie. Łowione osobniki osiągały długość w zakresie 6-39 cm. Osobniki większe łowiono w strefie morza otwartego, natomiast w strefie brzegowej występowały również ryby mniejsze.

Tasza (*Cyclopterus lumpus*) była łowiona tylko wiosną w strefie głębokowodnej (14 osobn., przeważnie samice w stadium tarłowym lub po tarle, żołądki puste). Gatunek ten był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie głębokowodnej). Występowanie taszy zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach w strefie głębokowodnej.

W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Tobiasz (*Ammodytes tobianus*) w strefie przybrzeżnej wystąpił szczególnie licznie latem (75723 osobn.), był także liczny wiosną (6081 osobn.). W tych okresach gatunek ten dominował w odłowach w strefie przybrzeżnej. Jesienią w strefie przybrzeżnej zaobserwowano znacznie mniejsze liczebności (146 osobn.). Tobiasz dominował zarówno pod względem masy, jak i liczby złowionych ryb w strefie przybrzeżnej w zaciągach włokiem dennym i włoczkiem dobrzeżnym. Zarówno wiosną, latem jak i jesienią tobiase najliczniej występowały do izobaty 5 m. W połowach prowadzonych poniżej tej głębokości ich liczebność gwałtownie spadała. Natomiast w strefie głębokowodnej nie złowiono tobiasy. Wyniki połowów badawczych, na tle dostępnych danych literaturowych wykazały, że rejon planowanej Inwestycji jest korzystnym siedliskiem dla tobiasha, a wartości wydajności połowowej okresowo znacznie przekraczają notowane dotąd w innych obszarach polskiego wybrzeża. Analiza napełnienia żołądków tobiasha wykazała, że latem i jesienią w większości były one znacznie wypełnione, natomiast wiosną żerowanie było mniej intensywne – 65% analizowanych osobników miało żołądki puste.

Tobiasz był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej). Występowanie tobiasha zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach w strefie przybrzeżnej (liczne) i w strefie głębokowodnej (sporadyczne).

W badaniach PMŚ tobiasz został wykazany w następujących lokalizacjach:

- Obszar morza otwartego – Ławica Słupska (2020 r.) – 65 osobników o masie 1,200 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec zachód (2019 r.) – 29 osobniki o masie 0,486 kg.

Gatunek występował zatem w dwóch analizowanych lokalizacjach położonych w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, był jednak stosunkowo nieliczny. Łowione osobniki osiągały długość w zakresie 10-24 cm.

Węgorzyca (*Zoarces viviparus*) została złowiona latem i wiosną w strefie w strefie głębokowodnej, odpowiednio 2 osobn. i 11 osobn. Gatunek ten był również notowany w odłowach

inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie głębokowodnej). Występowanie węgorzyca zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach w strefie głębokowodnej.

W badaniach PMŚ węgorzyca została wykazana w następujących lokalizacjach:

- Obszar morza otwartego – Ławica Słupska (2020 r.) – 25 osobników o masie 1,382 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 8 osobników o masie 0,288 kg.

Gatunek występował zatem w dwóch analizowanych lokalizacjach położonych w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, był jednak stosunkowo nieliczny. Łowione osobniki osiągały długość w zakresie 15-34 cm.

Wężynka (*Nerophis ophidion*) wystąpiła tylko jesienią w strefie przybrzeżnej (1 osobn.). Gatunek ten był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej). Występowanie wężyki zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach, w strefie przybrzeżnej, jednak gatunek jest nieliczny. Wężynka jest objęta częściową ochroną gatunkową (Dz. U. 2016, poz. 2183).

W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Witlinek (*Merlangius merlangus*) został złowiony tylko wiosną w strefie przybrzeżnej (1 osobn.). Gatunek ten był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby IP dla FEW Baltic II (w strefie głębokowodnej). Występowanie witlinka zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach, w strefie przybrzeżnej i głębokowodnej, jednak gatunek ten jest nieliczny.

W badaniach PMŚ witlinek został wykazany w następujących lokalizacjach:

- Obszar morza otwartego – Ławica Słupska (2020 r.) – 1 osobnik o masie 0,186 kg.

Gatunek występował zatem skrajnie nielicznie. Złowiony osobnik miał długość 22 cm.

Plamiak (*Melanogrammus aeglefinus*) nie został wykazany w inwentaryzacji na potrzeby przedmiotowej Inwestycji. Gatunek ten był jednak notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby IP dla FEW Baltic II (w strefie głębokowodnej). Występowanie plamiaka zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w strefie głębokowodnej.

W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Motela (*Enchelyopus cimbrius*) nie została wykazana w inwentaryzacji na potrzeby przedmiotowej Inwestycji. Gatunek ten był jednak notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej w ichtioplanktonie) oraz IP dla FEW Baltic II (w ichtioplanktonie). Występowanie moteli zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w zespole ichtioplanktonu.

W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Dennik (*Liparis liparis*) nie został wykazany w inwentaryzacji na potrzeby przedmiotowej Inwestycji. Gatunek ten był jednak notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej w ichtioplanktonie) oraz IP dla FEW Baltic II (w ichtioplanktonie). Występowanie dennika zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w zespole ichtioplanktonu. Dennik jest objęty częściową ochroną gatunkową (Dz. U. 2016, poz. 2183).

W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Ostropletwiec (*Pholis gunnellus*) nie został wykazany w inwentaryzacji na potrzeby przedmiotowej Inwestycji. Gatunek ten był jednak notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (w strefie głębokowodnej w ichtioplanktonie) oraz IP dla FEW Baltic II (nielicznie, w ichtioplanktonie). Występowanie ostropletwca zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w zespole ichtioplanktonu.

W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Zimnica (*Limanda limanda*) nie została wykazana w inwentaryzacji na potrzeby przedmiotowej Inwestycji. Gatunek ten był jednak notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk

II (w strefie głębokowodnej). Występowanie zimnicy zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w strefie głębokowodnej. W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Czarniak (*Pollachius virens*) nie został wykazany w inwentaryzacji na potrzeby przedmiotowej Inwestycji. Gatunek ten był jednak notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk Bałtyk III (w strefie głębokowodnej). Występowanie czarniaka zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w strefie głębokowodnej.

W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Sola (*Solea solea*) nie została wykazana w inwentaryzacji na potrzeby przedmiotowej Inwestycji. Gatunek ten był jednak notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej). Występowanie soli zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w strefie przybrzeżnej. W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Babka piaskowa (*Pomatoschistus microps*) nie została wykazana w inwentaryzacji na potrzeby przedmiotowej Inwestycji. Gatunek ten był jednak notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej). Występowanie babki piaskowej zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w strefie przybrzeżnej. Babka piaskowa jest objęta częściową ochroną gatunkową (Dz. U. 2016, poz. 2183).

W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Gatunki demersalne – dwuśrodowiskowe

Certa (*Vimba vimba*) wystąpiła tylko latem w strefie przybrzeżnej (1 osobn.). Gatunek ten był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej). Występowanie certy zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach, w strefie przybrzeżnej.

W badaniach PMŚ certa została wykazana w następujących lokalizacjach:

- JCW wód przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 1 osobnik o masie 0,362 kg;

Gatunek występował zatem skrajnie nielicznie, w JCWP obejmującej ujście Słupi i Łupawy, złowiony osobnik miał długość 36 cm.

Węgorz (*Anguilla anguilla*) nie został wykazany w inwentaryzacji na potrzeby przedmiotowej Inwestycji. Gatunek ten był jednak notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby IP dla FEW Baltic II (w wodach przybrzeżnych złowiono jednego młodego osobnika). Występowanie węgorza zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w wodach przybrzeżnych. Gatunek podlega planowym zarybieniom w rzekach uchodzących do Morza Bałtyckiego oraz w jeziorach przybrzeżnych (w tym Gardno i Łebsko) i zalewach (Wiślanym i Szczecińskim). W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Gatunki demersalne – słodkowodne

Krap (*Blicca bjoerkna*) był notowany sporadycznie w połowach – latem w strefie przybrzeżnej (1 osobn.). Gatunek ten nie został wykazany w pozostałych badaniach inwentaryzacyjnych w rejonie Inwestycji. W badaniach PMŚ gatunek nie został wykazany.

Leszcz (*Abramis brama*) był obserwowany nielicznie tylko w strefie przybrzeżnej. Latem złowiono 5 osobn., a jesienią i wiosną po jednym. W strefie głębokowodnej leszcz nie wystąpił. Gatunek ten był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej). Występowanie leszcza zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach, w strefie przybrzeżnej. W badaniach PMŚ leszcz został wykazany w następujących lokalizacjach:

- JCW wód przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 13 osobników o masie 2,291 kg.

Gatunek występował zatem tylko w jednej lokalizacji położonych w strefie przybrzeżnej w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, był także stosunkowo nieliczny. Łowione osobniki osiągały długość w zakresie 18-36 cm.

Okoń (*Perca fluviatilis*) wystąpił latem, jesienią i wiosną w strefie przybrzeżnej (odpowiednio 111 osobn., 22 osobn. i 11 osobn.), jedną sztukę złowiono także jesienią w strefie głębokowodnej.

Zasięg występowania okoni w morzu obejmuje zatem głównie wody przybrzeżne, a występowanie tego gatunku jest okresowe, co wiąże się z jego migracjami żerowiskowymi. W pokarmie okoni zanotowano zarówno skorupiaki jak ryby (w tym babka mała). Wyniki badań biologicznych wykazały występowanie w połowach okoni o zróżnicowanym spektrum długości oraz wieku obejmującym zarówno osobniki młodociane jak i dorosłe. Oznacza to, że morskie wody przybrzeżne są okresowo dogodnym siedliskiem dla wszystkich grup wiekowych tego gatunku. Analiza wypełnienia żołądków okonia wykazała, że latem 60% badanych ryb miało żołądki częściowo wypełnione, natomiast jesienią w większości były one puste. Natomiast wiosną żerowanie było bardziej intensywne – większość osobników miało żołądki częściowo wypełnione. Okoń był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej i głębokowodnej). Występowanie okonia zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach, w strefie przybrzeżnej oraz sporadycznie – w strefie głębokowodnej.

W badaniach PMS okoń został wykazany w następujących lokalizacjach:

- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 449 osobników o masie 34,893 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec zachód (2019 r.) – 183 osobniki o masie 15,938 kg.

Gatunek występował zatem w dwóch analizowanych lokalizacjach położonych w strefie przybrzeżnej w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, był liczny. Łowione osobniki osiągały długość w zakresie 8-35 cm.

Płoc (Rutilus rutilus) stwierdzono latem jak i jesienią, jednak tylko w strefie przybrzeżnej (odpowiednio 19 i 2 osobn.). W okresie letnim 85% badanych ryb miało puste żołądki. Gatunek ten był również notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej). Występowanie płoci zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w różnych lokalizacjach, w strefie przybrzeżnej.

W badaniach PMS płoc została wykazana w następujących lokalizacjach:

- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 307 osobników o masie 52,535 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec zachód (2019 r.) – 4 osobniki o masie 1,015 kg.

Gatunek występował zatem w dwóch analizowanych lokalizacjach położonych w strefie przybrzeżnej w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, przy czym w jednej z nich był liczny. Łowione osobniki osiągały długość w zakresie 16-32 cm.

Sandacz (Sander lucioperca) wystąpił w połowach zarówno latem (19 osobn., żołądki częściowo wypełnione) jak i jesienią (1 osobn.). W obu okresach badawczych sandacze stwierdzono w tylko strefie przybrzeżnej. Gatunek ten nie został wykazany w pozostałych badaniach inwentaryzacyjnych w rejonie Inwestycji.

W badaniach PMS sandacz został wykazany w następujących lokalizacjach:

- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 4 osobniki o masie 0,861 kg;
- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec zachód (2019 r.) – 5 osobników o masie 1,011 kg.

Gatunek występował zatem w dwóch analizowanych lokalizacjach położonych w strefie przybrzeżnej w sąsiedztwie planowanej Inwestycji, był nieliczny. Łowione osobniki osiągały długość w zakresie 26-32 cm.

Ciernik (Gasterosteus aculeatus) nie został wykazany w inwentaryzacji na potrzeby przedmiotowej Inwestycji. Gatunek ten był jednak notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II i Bałtyk III (w strefie głębokowodnej). Występowanie ciernika zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w strefie głębokowodnej. W badaniach PMS gatunek nie został wykazany.

Cierniczek (Pungitius pungitius) nie został wykazany w inwentaryzacji na potrzeby przedmiotowej Inwestycji. Gatunek ten był jednak notowany w odłowach inwentaryzacyjnych na potrzeby MFW Bałtyk II (w strefie głębokowodnej). Występowanie cierniczka zostało zatem potwierdzone w rejonie planowanej Inwestycji w strefie głębokowodnej. W badaniach PMS gatunek nie został wykazany.

Jazgarz (*Gymnocephalus cernuus*) nie został stwierdzony w inwentaryzacji na potrzeby przedmiotowej Inwestycji. Gatunek ten był jednak notowany w badaniach PMŚ, gdzie został wykazany w następujących lokalizacjach:

- JCW przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód (2019 r.) – 6 osobników o masie 0,055 kg;

Gatunek występował zatem skrajnie nielicznie, złowione osobniki miały długość w zakresie 8-10 cm.

Podsumowanie

W tabeli poniżej (tab. 7.17) zestawiono gatunki ichtiofauny zestawione w połowach badawczych w latach 2013 – 2014, a w kolejnej tabeli (tab. 7.18) gatunki stwierdzane w połowach prowadzonych w ramach PMŚ.

Tab. 7.17. Wykaz gatunków stwierdzonych w połowach badawczych w latach 2013-2014 wraz z liczebnością poszczególnych osobników

Gatunek (środowisko występowania)	Strefa połowów								Razem
	Strefa przybrzeżna				Strefa głębokowodna				
	Lato	Jesień	Wiosna	Razem	Lato	Jesień	Wiosna	Razem	
Belona (M)	30			30					30
Makrela (M)			1	1	1			1	2
Szprot (M)	3062	2	417	3481					3481
Śledź (M)	21	181	143	345	9	2	40	51	396
Stynka (D)	214	13	17	244					244
Sieja (D)		3		3					3
Troć (D)	1*	15		16					16
Tobiasz (M)	75723	146	6081	81950					81950
Dobijak (M)	167	19	40	226	5		2	7	233
Wężyńka (M)		1		1					
Babka bycza (M)	35	12	176	223	14	1	3	18	241
Babka mała (M)		3	1	4					4
Węgorzyca (M)					2		11	13	13
Kur diabeł (M)		7		7	17	4	13	34	41
Lisica (M)							1	1	
Tasza (M)							14	14	
Dorsz (M)		283	140	423	512	463	797	1772	2195
Witlinek (M)			1	1					1
Stornia (M)	27	474	1334	1835	622	173	528	1323	3158
Gładzica (M)		25	19	44	22	6	19	47	91
Skarp (M)	7	14	30	51	11	2	9	22	73
Okoń (S)	111	22	11	144		1		1	145
Sandacz (S)	19	1		20					20
Certa (D)	1			1					1
Leszcz (S)	5	1	1	7					7
Płoc (S)	19	2		21					21
Krąp (S)	1			1					1
Suma	79443	1224	8412	89079	1215	652	1437	3304	92367

gatunki pelagiczne

gatunki demersalne

Środowisko występowania; M – morskie, D – dwuśrodowiskowe, S – słodkowodne

* dodatkowo analizowano wyniki połowów rybackich, w których w okresie letnim złowiono 16 troci

Źródło: opracowanie własne na podstawie Inwentaryzacji ichtiofauny zamieszczonej w Tomie III niniejszego Raportu w Zał. 1.6.

Tab. 7.18. Wykaz gatunków stwierdzonych w połowach badawczych w ramach PMŚ w rejonie morza otwartego (Ławica Słupska) w 2020 r. oraz w JCWP wód przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód i Rowy – Jarosławiec zachód w 2019 r.

Ławica Słupska 2020 r.			
Gatunek	Ilość gatunku - czas standardowy połowu	Masa gatunku - czas standardowy połowu [kg]	Zakres długości [cm]
babka bycza	10	0,274	8-20
dobijak	63	2,311	16-34
dorsz	306	126,475	14-54
gładzica	27	5,757	20-30
kur diabeł	28	2,657	8-27
makrela	17	6,736	25-40
skarp	9	3,252	20-32
stornia	857	224,130	19-39
szprot	3	0,040	11-13
śledź	198	13,854	13-27
tobiasz	65	1,200	14-24
węgorzycza	25	1,382	16-34
witlinek	1	0,186	22
Razem 13 gatunków	1609	388,253	
JCWP Rowy – Jarosławiec wschód 2019 r.			
babka bycza	51	1,991	7-22
belona	1	0,125	45
certa	1	0,362	36
dobijak	17	0,574	20-52
jazgarz	6	0,055	8-10
kur diabeł	2	0,023	9
leszcz	13	2,291	18-36
makrela	10	2,281	25-39
okoń	449	34,893	9-35
płoc	307	52,535	16-32
sandacz	4	0,861	27-32
skarp	3	0,237	15-17
stornia	166	35,733	10-35
stynka	1	0,029	9
śledź	441	26,660	16-26
węgorzycza	8	0,288	15-24
Razem 16 gatunków	1480	158,938	
JCWP Rowy – Jarosławiec zachód 2019 r.			
babka bycza	5	0,420	13-22
dobijak	13	0,418	17-28
gładzica	2	0,507	22-32
makrela	1	0,456	36
okoń	183	15,938	8-33
płoc	4	1,015	22-30
sandacz	5	1,011	26-32
skarp	8	0,492	14-16
stornia	354	93,445	6-37

szprot	37	0,301	9-13
śledź	31	1,789	16-23
tobiasz	29	0,486	10-18
Razem 12 gatunków	672	116,278	

Źródło: opracowanie własne

Tarło i rozród

Akwen, w którym będzie zrealizowane planowane Przedsięwzięcie wykorzystywany jest przez szereg gatunków ryb jako miejsce żerowania i rozrodu. Analiza danych dostępnych na stronach internetowych HELCOM wykazała występowanie w omawianym rejonie warunków siedliskowych (głębokość, zasolenie, warunki tlenowe) odpowiadających potencjalnym tarliskom. Analizowano również dane z połowów badawczych HELCOM (Baltic International Trawl Survey – BITS) – dotyczące liczebności wybranych gatunków ryb (dorsz, śledź i szprot).

W przypadku dorsza *Gadus morhua* planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarem potencjalnych tarlisk. Najbliższy obszar o umiarkowanym prawdopodobieństwie tarła położony jest w odległości ponad 9 km na północ od najbliższej lokalizacji IP w obrębie MFW Bałtyk II. Według danych z połowów BITS obszar Inwestycji znajduje się w rejonie o wysokiej liczebności dorsza, obejmującym swoim zasięgiem centralną część Morza Bałtyckiego. Obszar IP w rejonie MFW Bałtyk II i Bałtyk III, z uwagi na charakter dna i korzystną bazę pokarmową, jest siedliskiem i miejscem żerowania młodocianych osobników dorsza, jednak dorosłe osobniki podczas migracji rozrodczych na tarlisko w Głębi Bornholmskiej omijają ten obszar.

W odniesieniu do storni *Platichthys flesus* planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarem potencjalnych tarlisk. Najbliższy obszar o wysokim prawdopodobieństwie tarła położony jest w odległości ponad 9 km na północ od najbliższej lokalizacji IP w obrębie MFW Bałtyk II. Rejon MFW Bałtyk II i Bałtyk III oraz łączącej je IP leży na trasie zimowych migracji storni z żerowisk znajdujących się w płytkich wodach przybrzeżnych na tarliska w Rynnie Słupskiej, nie jest jednak docelowym tarliskiem dominującej na tym obszarze storni tarła głębokowodnego, co wynika przede wszystkim ze zbyt niskiego zasolenia.

W przypadku śledzia *Clupea harengus* akwen w rejonie planowanego Przedsięwzięcia obejmuje rejon o umiarkowanym prawdopodobieństwie tarła. Znajdują się one w północno-zachodniej części IP (odcinek o łącznej długości ok. 10 km), obejmują południową część IP położoną w obrębie MFW Bałtyk II oraz niewielki (ok. 3 km) odcinek IP w strefie brzegowej:

- IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II - na łącznej długości ok. 10,5 km (km 0,0BII-7,5BII oraz w strefie brzegowej w km 32,0-35,0) oraz w obrębie MFW Bałtyk II w kwadratach 20 i 21; łączna powierzchnia potencjalnego tarliska śledzia w granicach przedsięwzięcia dotyczącego przyłącza z MFW Bałtyk II wynosi 13,61 km²
- IP z morskiej farmy wiatrowej Bałtyk III – brak potencjalnych tarlisk śledzia w rejonie Ławicy Słupskiej; potencjalne tarliska znajdują się jedynie w strefie brzegowej (km 32,0–35,0); łączna powierzchnia potencjalnego tarliska śledzia w granicach przedsięwzięcia dotyczącego przyłącza z MFW Bałtyk III wynosi 2,86 km²
- łącznik – w rejonie kwadratów 37, 46, 47; łączna powierzchnia potencjalnego tarliska śledzia w granicach korytarza przeznaczonego pod łącznik między MFW Bałtyk II a MFW Bałtyk III wynosi 1,26 km².

Ogółem korytarz przeznaczony pod budowę IP z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III wraz z łącznikiem obejmuje łącznie powierzchnię 14,87 km² potencjalnych tarlisk śledzia (umiarkowane prawdopodobieństwo).

Według danych z połowów BITS obszar Inwestycji znajduje się w strefie o skrajnie niskiej liczebności śledzia.

W odniesieniu do szprota *Sprattus sprattus* obszar o umiarkowanym prawdopodobieństwie tarła obejmuje jedynie północne krańce IP położone w obrębie MFW Bałtyk II i Bałtyk III, natomiast cały pozostały przebieg IP znajduje się poza obszarem tarlisk tego gatunku (rys. 7.31):

- IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II - w obrębie MFW Bałtyk II głównie kwadraty: 18, 19, 25 i 26; łączna powierzchnia potencjalnego tarliska szprota w granicach przedsięwzięcia dotyczącego przyłącza z MFW Bałtyk II wynosi ok. 9,68 km²;
- IP z morskiej farmy wiatrowej Bałtyk III – w obrębie MFW Bałtyk III głównie fragmenty kwadratów: 74, 81, 87, 88, 92, 93 i 97; łączna powierzchnia potencjalnego tarliska szprota w granicach przedsięwzięcia dotyczącego przyłącza z MFW Bałtyk III wynosi ok. 13,78 km²;
- łącznik – brak potencjalnych tarlisk szprota.

Ogółem korytarz przeznaczony pod budowę IP z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III wraz z łącznikiem obejmuje łącznie powierzchnię ok. 23,46 km² potencjalnych tarlisk śledzia (umiarkowane prawdopodobieństwo).

Badania ichtioplanktonu na obszarze MFW Bałtyk II i Bałtyk III wykazały, że najliczniej reprezentowanym składnikiem ichtioplanktonu były ikra i larwy szprota, co potwierdza wystąpienie w tym rejonie dość intensywnego letniego tarła tego gatunku. Według danych z połowów BITS obszar Inwestycji położony jest w rejonie o niskiej lub skrajnie niskiej liczebności szprota.

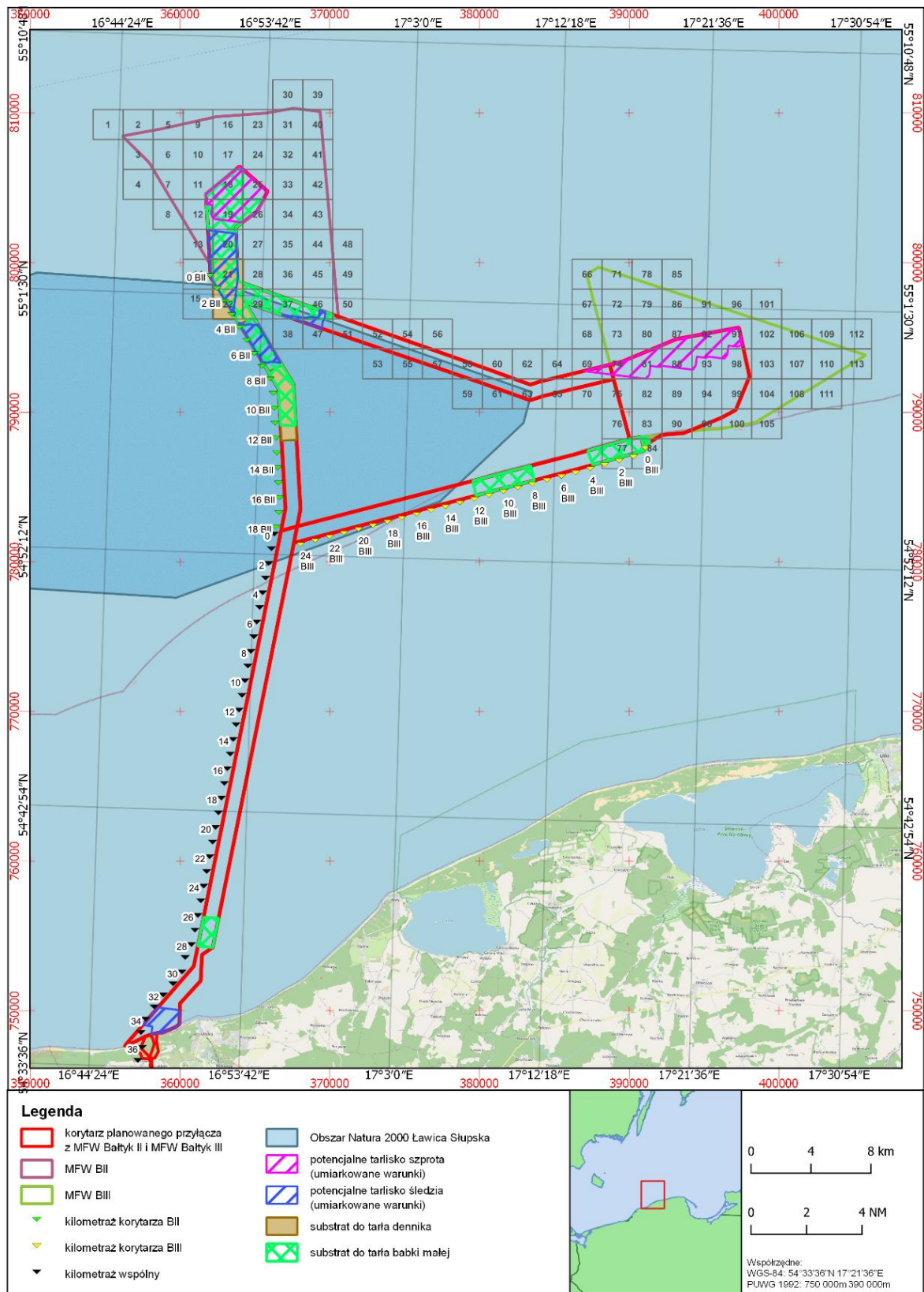
Podsumowanie

Łącznie w inwentaryzacjach przeprowadzonych na zlecenie Inwestora w latach 2012- 2013 oraz 2013-2014, oraz inwentaryzacji dla IP FEW Baltic II oraz w badaniach PMS odnotowano występowanie łącznie 41 gatunków ryb. Spośród ryb pelagicznych morskich odnotowano 4 gatunki, stwierdzono także obecność 5 pelagicznych gatunków dwuśrodowiskowych, rozradzających się w wodach słodkich. Z kolei ryby demersalne były reprezentowane przez 22 gatunki morskie, odnotowano też 2 gatunki dwuśrodowiskowe oraz 8 gatunków słodkowodnych. Odnotowano występowanie 4 gatunków ryb demersalnych objętych w Polsce częściową ochroną gatunkową (Dz.U.2016.2183): babki małej (*Pomatoschistus minutus*), babki piaskowej (*Pomatoschistus microps*), dennika (*Liparis liparis*) i wężyńki (*Nerophis ophidion*). Spośród gatunków obcych odnotowano babkę byczą oraz pstrąga tęczowego.

Należy zauważyć, że analizowana IP przebiega przez obszar Ławicy Słupskiej, w którym występuje odpowiednia głębokość i właściwy substrat do tarła dennika (makroglony) oraz babki małej (kamienie i puste muszle mięczaków). Przez obszar Natura 2000 Ławica Słupska przebiega odcinek przyłącza z MFW Bałtyk II w km 0,68BII-18,5BII, przyłącza z MFW Bałtyk III w km 14BIII-24,9BIII oraz krótki odcinek przyłącza wspólnego w km 0-1,5. Łącznie dla przyłącza z MFW Bałtyk II jest to 19,4 km, a dla przyłącza z MFW Bałtyk III jest to 12,4 km. Ponadto rozważany łącznik między MFW Bałtyk II a MFW Bałtyk III koliduje z Ławicą Słupską na długości około 21,2 km. Łączna długość IP w obrębie Ławicy Słupskiej wyniesie zatem 51,5 km (rys. 7.31). Są to odcinki przebiegające przez obszar cenny przyrodniczo, o większym znaczeniu dla wymienionych gatunków chronionych.

Ponadto w obrębie planowanego Przedsięwzięcia znajdują się obszary stanowiące potencjalne tarlisko śledzia i szprota (obszar o umiarkowanym prawdopodobieństwie tarła) – rys. 7.31, obszary te należy również uznać za zlokalizowane w rejonie szczególnie wrażliwym na oddziaływanie.

Uzyskane wyniki wskazują również na wykorzystywanie rejonu IP jako korytarza migracyjnego dla wstępującej na tarło (prawdopodobnie do Słupi) troci wędrownej i łososia. Nasilenie migracji obserwowano w okresie jesiennym, pomimo niekorzystanego układu kierunków wiatru i prądów morskich.



Rys. 7.31. Obszary o najwyższych walorach przyrodniczych w kontekście ichtiofauny
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Inwestora

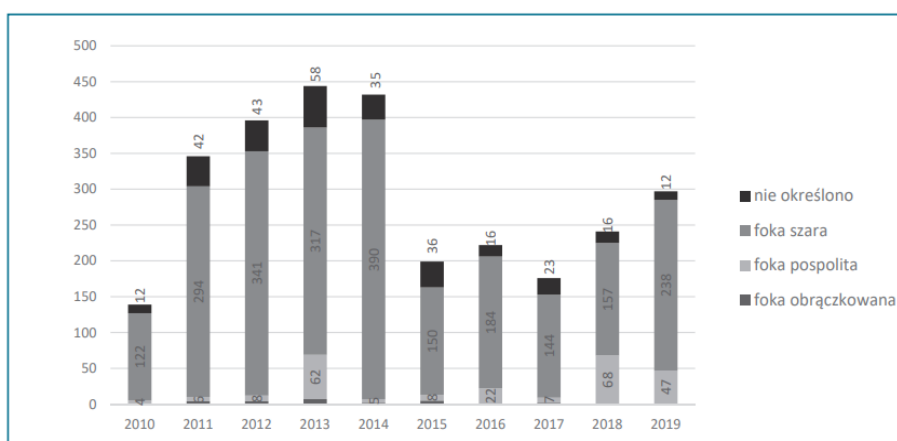
7.4.4. Ssaki morskie

W rejonie polskich obszarach morskich mogą występować następujące gatunki ssaków morskich:

- foka szara (szarytka morska),
- foka pospolita,
- foka obrączkowana,
- morświn zwyczajny.

Wszystkie gatunki ssaków morskich występujące naturalnie na terenie Rzeczypospolitej Polskiej objęte są ochroną gatunkową ścisłą na mocy Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz odpowiedniego Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Chronione są również prawem międzynarodowym.

Spośród fok obserwowanych na polskim wybrzeżu, najczęściej występują foki szare (rys. 7.32). Foki obrączkowane i pospolite rejestrowane są jak dotąd sporadycznie. Dane takie uzyskano w ramach projektów WWF Polska oraz Stacji Morskiej Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego im. prof. Krzysztofa Skóry w Helu, w ramach projektów „Wsparcie restytucji i ochrony ssaków bałtyckich w Polsce”, „Ochrona siedlisk ssaków i ptaków morskich” (2012-2015) oraz „Ochrona ssaków i ptaków morskich i ich siedlisk” (2016-2020). Do roku 2019 wprowadzano do utworzonej bazy danych¹¹⁰ po kilkaset rekordów o żywych fokach rocznie. Znaczną liczbę stanowią także obserwacje martwych fok, głównie szarytek morskich, wyrzucanych na brzeg (rocznie od ok. 50 do ok. 230 osobników w latach 2010-2019)¹¹¹.



Rys. 7.32. Liczba raportów o stwierdzeniu żywych fok różnych gatunków u wybrzeży Polski w latach 2010-2019

Źródło: WWF 2020

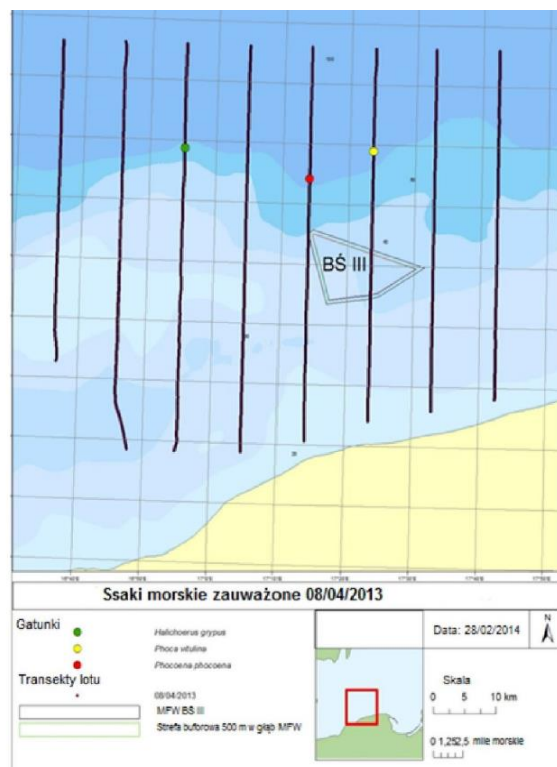
W przypadku bałtyckich morświnów, z uwagi na ich znaczną mobilność, wyłącznie morski tryb życia, kryptyczność, skryty (i podwodny) tryb życia, a także stosunkowo niewielką liczebność populacji w obrębie Bałtyku, szacowanie stanu liczebnego nastręcza szczególnych trudności¹¹². Najszerzej zakrojone badania liczebności i zagęszczenia morświnów bałtyckich, w tym w wodach polskich, przeprowadzono w ramach projektu SAMBAH, wykorzystującego pasywny monitoring akustyczny. Obecnie w toku są badania Stacji Morskiej Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego obejmujące polską strefę przybrzeżną. W porównaniu do innych rejonów Bałtyku, polskie wody cechują się niskim współczynnikiem detekcji morświnów.

Dla potrzeb planowanego Przedsięwzięcia Inwestor wykonał badania występowania ssaków morskich w rejonie MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III. Opis metodyki prowadzonych obserwacji zamieszczono w Raportach z obserwacji lotniczych zamieszczonych w Załączniku 1.7 w Tomie III niniejszego Raportu OOS. Obszar badań obejmował zarówno akwen przeznaczony pod morskie farmy wiatrowe, jak również obszar leżący na północ i południe od nich (przykładowy transekt badań lotniczych przedstawia rys. 7.33).

¹¹⁰ https://link.wwf.pl/baza_ssaki/public/

¹¹¹ WWF 2020

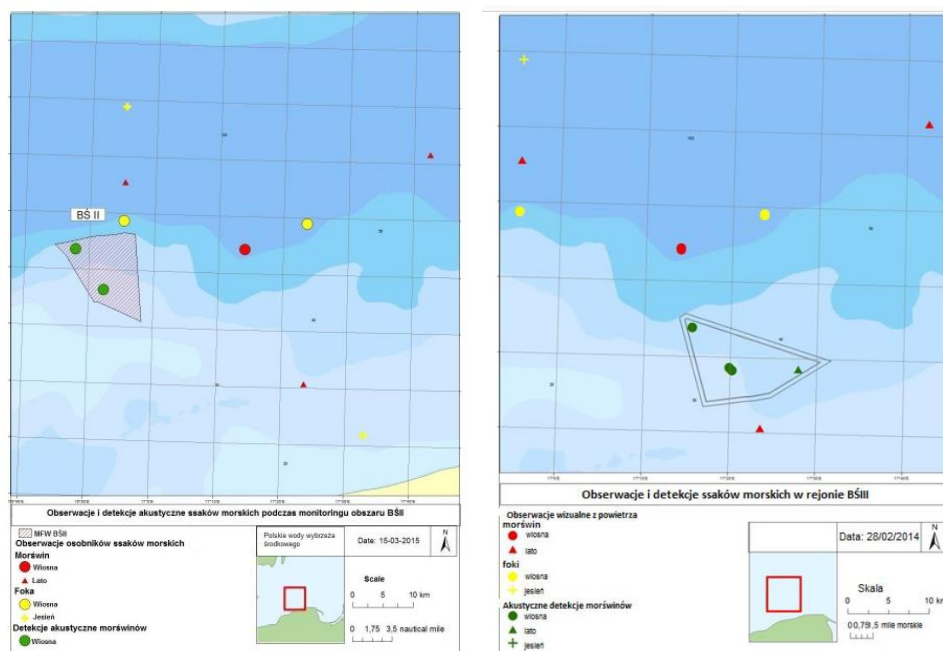
¹¹² Amundin i in. 2022



Rys. 7.33. Przykładowy transekt badań ssaków morskich z powietrza na obszarze MFW Bałtyk III – lot z 8 kwietnia 2013 r.

Źródło: Inwentaryzacja ssaków morskich (Tom III. Zał. 1.7)

Monitoring akustyczny i wizualny prowadzony na terenie MFW Bałtyk III w latach 2012-2013 oraz MFW Bałtyk II w latach 2013-2014 wykazał obecność trzech gatunków ssaków morskich w obszarze planowanych farm wiatrowych i sąsiadujących wodach: morświna, foki szarej i foki pospolitej. Liczba detekcji wszystkich powyższych gatunków zwierząt była niewielka (rys. 7.34).



Rys. 7.34. Rozmieszczenie obserwacji/detekcji (DPD) ssaków morskich w obszarze planowanej farmy BII i BIII w ujęciu sezonowym – dane akustyczne i wizualne

Źródło: Inwentaryzacja ssaków morskich (Tom III. Zał. 1.7)

W latach 2012-2014 podczas monitoringu wizualnego z powietrza w obszarach MFW BŚ II i MFW BŚ III zaobserwowano łącznie dziewięć osobników ssaków morskich, spośród których pięć stanowiły morświny, a cztery - foki. Jedna z fok należała do fok szarych, dwie – do fok pospolitych, a w przypadku jednego osobnika nie udało się określić gatunku¹¹³. Pasywny monitoring akustyczny wykazał pięć dni obecności morświnów w skali roku. Stwierdzono, iż obszar MFW Bałtyk III może stanowić dla morświnów i fok szarych rejon, w którym zwierzęta zdobywają pożywienie, jak również, część tras migracji tych zwierząt.

Obecność morświnów w polskich wodach Bałtyku zarejestrowano również w kolejnych latach, w okresie od marca 2016 r. do kwietnia 2017 r., na obszarze obejmującym MFW Baltica, sąsiadującym z obszarem planowanej MFW Bałtyk II od strony wschodniej. Badania z użyciem urządzeń akustycznych oraz z pomocą obserwacji lotniczych przyniosły dane o relatywnie niewielkiej aktywności morświnów. Rejestratory C-POD rozmieszczone zostały w obrębie obszaru MFW Baltica lub jego bezpośrednim sąsiedztwie, natomiast obserwacjami lotniczymi (nie zaobserwowano morświnów) objęto większy akwen, w tym obszar MFW Bałtyk II¹¹⁴. Podczas lotów udało się zaobserwować bliżej niezidentyfikowane foki: w maju 2016 r. (1 osobnik), w czerwcu 2016 r. (2 osobniki) oraz w kwietniu 2017 r. (1 osobnik).

Kolejne badania ssaków morskich przeprowadzone zostały na obszarze przeznaczonym pod budowę FEW Baltic II, sąsiadującym z MFW Bałtyk II od strony zachodniej. Przyniosły one podobne rezultaty, tj. niską detekcję ssaków morskich, w tym morświna i niezidentyfikowanych fok¹¹⁵. Z kolei, na obszarze IP MFW Baltic Power (obszar na wschód i południe od MFW Bałtyk III) między kwietniem 2020 r. a marcem 2021 r. prowadzono pasywny monitoring akustyczny oraz obserwacje wzdłuż brzegu. Stwierdzono 8 dni pozytywnej detekcji morświnów i jedną obserwację foki pospolitej¹¹⁶.

W latach 2016–2018 w ramach projektu „Pilotażowe wdrożenie monitoringu gatunków i siedlisk morskich w latach 2015–2018” przeprowadzono badania występowania morświnów w Zatoce Pomorskiej oraz na obszarze Ławicy Stilo. Analiza zebranych danych wykazała istotne różnice w kontekście występowania morświna pomiędzy tymi obszarami i dla Ławicy Stilo wykazała dziesięciokrotnie mniej dni pozytywnej detekcji niż dla Zatoki Pomorskiej. Od marca 2016 r. do sierpnia 2017 r. na każdej z pięciu stacji CPOD zlokalizowanych na Ławicy Stilo (CPOD06-CPOD10), stwierdzono od 3 do 5 dni pozytywnej detekcji morświna. Przeprowadzone badania wykazały sezonowy charakter obecności morświnów (w Zatoce Pomorskiej najwięcej detekcji odnotowano w miesiącach letnich, na obszarze Ławicy Stilo w okresie wiosennym)¹¹⁷.

Podsumowując, badania obecności ssaków morskich w rejonie MFW BŚ II i MFW BŚ III, jak również w sąsiadujących obszarach MFW i IP wskazują na niską aktywność zwierząt w rejonie Przedsięwzięcia. Biorąc pod uwagę powyższe wyniki (niską liczbę obserwacji, brak przesłanek co do rozrodu w obszarze Przedsięwzięcia) oraz tryb życia zwierząt (oportunizm pokarmowy i związane z nim migracje; określone preferencje siedliskowe) należy przyjąć, że obszar planowanego Przedsięwzięcia nie jest bardzo istotny dla bałtyckich ssaków morskich.

Dla bałtyckich ssaków morskich za najistotniejsze siedliskowo można uznać:

- płytkie wody przybrzeżne (foki, morświny),
- rzadko uczęszczane i słabo zainwestowane plaże; ujścia rzek (estuaria), łachy, kry lodowe (foki),
- stanowiące miejsca żerowania, rozrodu, odpoczynku, linienia.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę gatunków oraz dostępne dane dotyczące występowania ssaków morskich u polskich brzegów morza (obserwacje) oraz na otwartych wodach (badania akustyczne dot. morświnów; dane dotyczące całego Bałtyku). Z uwagi na wodny charakter środowiska i związane z nim swobodne przemieszczanie się zwierząt, a także konieczność traktowania (sub)populacji jako całości mogą one stanowić punkt odniesienia także dla konkretnej lokalizacji, jaką przybiera umiejscowienie planowanej IP.

¹¹³ Kancelaria Radców Prawnych Otawski Dziura Jędrzejewski i Troszyński Sp.p. 2021

¹¹⁴ Raport o oddziaływaniu na środowisko Morskiej Farmy Wiatrowej Baltica, 2017

¹¹⁵ Raport o oddziaływaniu na środowisko morskiej farmy wiatrowej FEW Baltic II, 2019

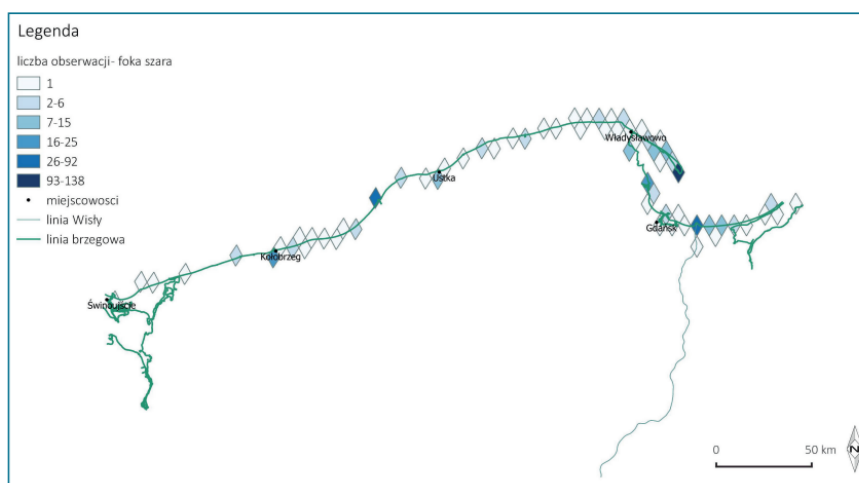
¹¹⁶ Raport o oddziaływaniu morskiej infrastruktury przyłączeniowej MFW Baltic Power na środowisko, 2021

¹¹⁷ Malinga i in. 2019.

Szarytka morska (foka szara) *Halichoerus grypus*

Szarytka morska ujęta została w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej i załączniku II do Konwencji Bońskiej. Gatunek ten chroniony jest też porozumieniem HELCOM w ramach Konwencji Helsińskiej; w Czerwonej Księdze HELCOM szarytka ma status LC. Polska populacja szarytek jest objęta ochroną na terenie obszarów: PLH220032 Zatoka Pucka i Półwysep Helski, PLH220023 Ostoja Słowińska, PLH280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana, PLH220072 Kaszubskie Klify oraz PLH320019 Wolin i Uznam. Najbliżej, w odległości ok. 16 km na wschód, znajduje się obszar PLH220023 Ostoja Słowińska. Pozostałe obszary Natura 2000 zlokalizowane są w znacznej odległości od planowanego przedsięwzięcia – odpowiednio około: 80 km, 140 km, 100 km i 200 km.

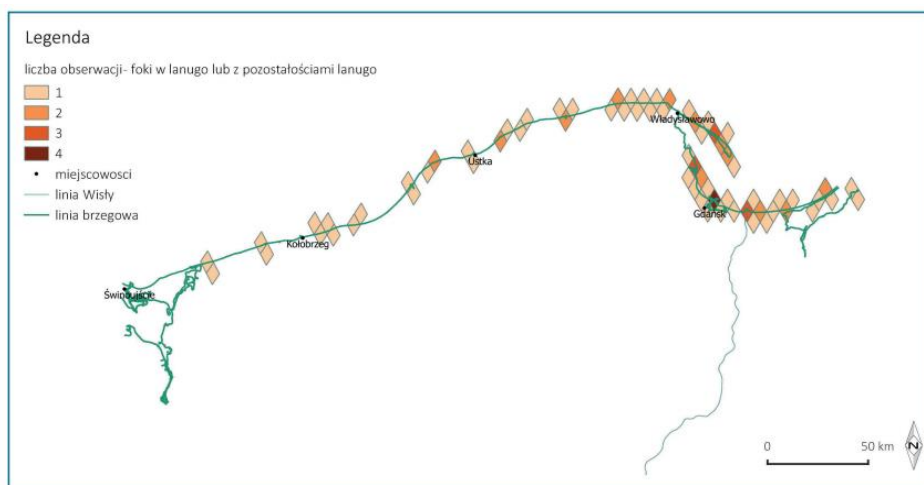
Na wybrzeżu w rejonie planowanego Przedsięwzięcia szarytki morskie występują sporadycznie. W bezpośrednim sąsiedztwie Ustki (w rejonie brzegu przy planowanej IP oraz w samej Ustce) w latach 2017-2019 zaobserwowano fokę szarą 11 razy – najwięcej obserwacji miało miejsce u ujścia Słupi (rys. 7.35). W latach 2020-2022 do bazy danych WWF i Stacji Morskiej IO UG im. prof. K. Skóry w Helu wprowadzono 11 raportów o zaobserwowaniu szarytek morskich w ww. obszarze.



Rys. 7.35. Liczba obserwacji żywych fok szarych na odcinkach wybrzeża Polski

Źródło: WWF 2020

Wiosną, tj. mniej więcej od marca, a najczęściej w kwietniu, obserwowane są w Polsce szczenięta fok szarych (rys. 7.36). Pierwsze miesiące samodzielności młodych są krytyczne dla ich przetrwania, ponieważ niedługo po linieniu foki szare rozpoczynają okres samodzielnej eksploracji.

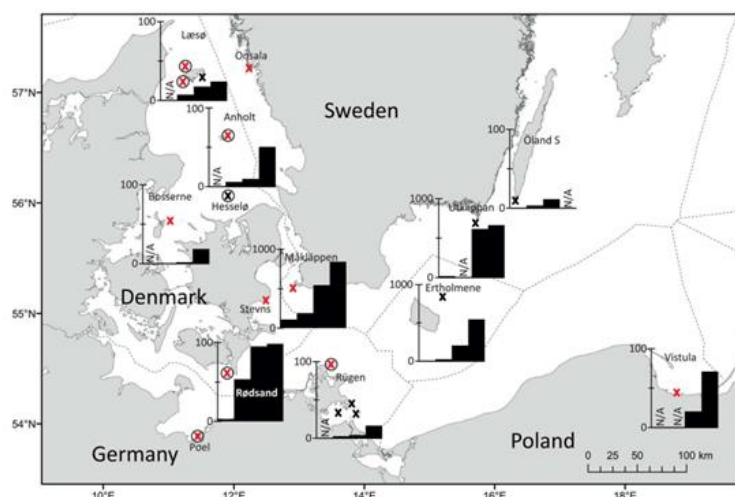


Rys. 7.36. Liczba obserwacji żywych szczeniąt fok szarych na odcinkach wybrzeża Polski w latach 2017-2019

Źródło: WWF 2020

Obszar planowanego Przedsięwzięcia i jego okolice stanowią wg HELCOM obszar regularnego występowania foki szarej z brakiem regularnego rozrodu¹¹⁸. Foka szara żeruje na rozmaitych gatunkach ryb, w zależności od lokalizacji, pory roku i dostępności pokarmu^{119 120}, będąc zaliczana do oportunistów pokarmowych.

Po długim okresie obniżonej liczebności populacji, spowodowanym głównie intensywnymi polowaniami, chorobami i skutkami zanieczyszczenia środowiska, jaki miał miejsce w XX w., populacja foki szarej stopniowo odnawia się i osiąga obecnie powyżej 30 000 osobników¹²¹. Niemniej, na południowym Bałtyku liczebność fok szarych stanowi około 7% tej liczby. Wskaźnik ten wylicza się na podstawie danych z kilku miejsc na południowym Bałtyku wykorzystywanych jako wyleżyska, w tym tylko jednego położonego w Polsce (rejon ujścia Wisły). W miejscach takich dochodzi do czasowego grupowania się w kolonie, charakterystycznego dla gatunku (rys. 7.37).



Rys. 7.37. Lokalizacje wykorzystywane przez bałtyckie foki szare jako strefy haul-out (wyleżyska) – południowo - zachodni Bałtyk

Wykresy pokazują liczebność fok w miejscach, w których odnotowano powyżej 10 osobników; pierwsza kolumna oznacza średnią liczebność w latach 2001-2005, druga – w latach 2006-2010, trzecia kolumna – w latach 2011-2015 i czwarta – w latach 2016-2019. „N/A” oznacza brak danych z danego okresu. Czerwone krzyżyki oznaczają strefy haul-out z aktywnością rozrodczą po 1990 r., krzyżyki w kółkach – z rozrodem odnotowanym we wcześniejszym czasie.

Źródło: Galatius i in. 2020

Jedynym miejscem stałego występowania szarytek w Polsce jest rejon ujścia Przekopu Wisły, objęty ochroną rezerwatową (rezerwat Mewia Łacha). W rezerwacie od lat regularnie obserwuje się foki i obecnie przyjmuje się, że znajduje się tam pierwsza od wielu lat polska kolonia fok szarych. W ostatnich latach liczba fok obserwowanych w tym rejonie rośnie i osiąga kilkaset¹²². Od 2007 r. jest to również kolonia często wybierana przez osobniki wypuszczane w ramach projektu restytucji i ochrony fok szarych w Polsce realizowanego przez Stację Morską IO UG w Helu, a następnie w ramach projektów realizowanych wspólnie przez WWF Polska i Stację Morską w Helu¹²³. Na zachodnich częściach wybrzeża obecność fok szarych nie przejawia podobnej regularności, jak w ujściu Wisły, jednak zwierzęta te są spotykane praktycznie przez cały rok; łatwiej je zaobserwować na przykład u ujść rzek, w portach (żerowiska) i na spokojnych plażach.

Dane telemetryczne zebrane dzięki nadajnikom umieszczonym na grzbietach szczeniąt wypuszczonych do Bałtyku przez Stację Morską Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego wykazały, że foki te przemieszczają się w obrębie całej polskiej części Bałtyku (rys. 7.38)¹²⁴.

¹¹⁸ HELCOM 2018, Marine mammals – State of the Baltic Sea – Second HELCOM holistic assessment <http://stateofthebalticsea.helcom.fi/biodiversity-and-its-status/marine-mammals/> [dostęp: 18 maja 2022]

¹¹⁹ Lundström i in. 2007

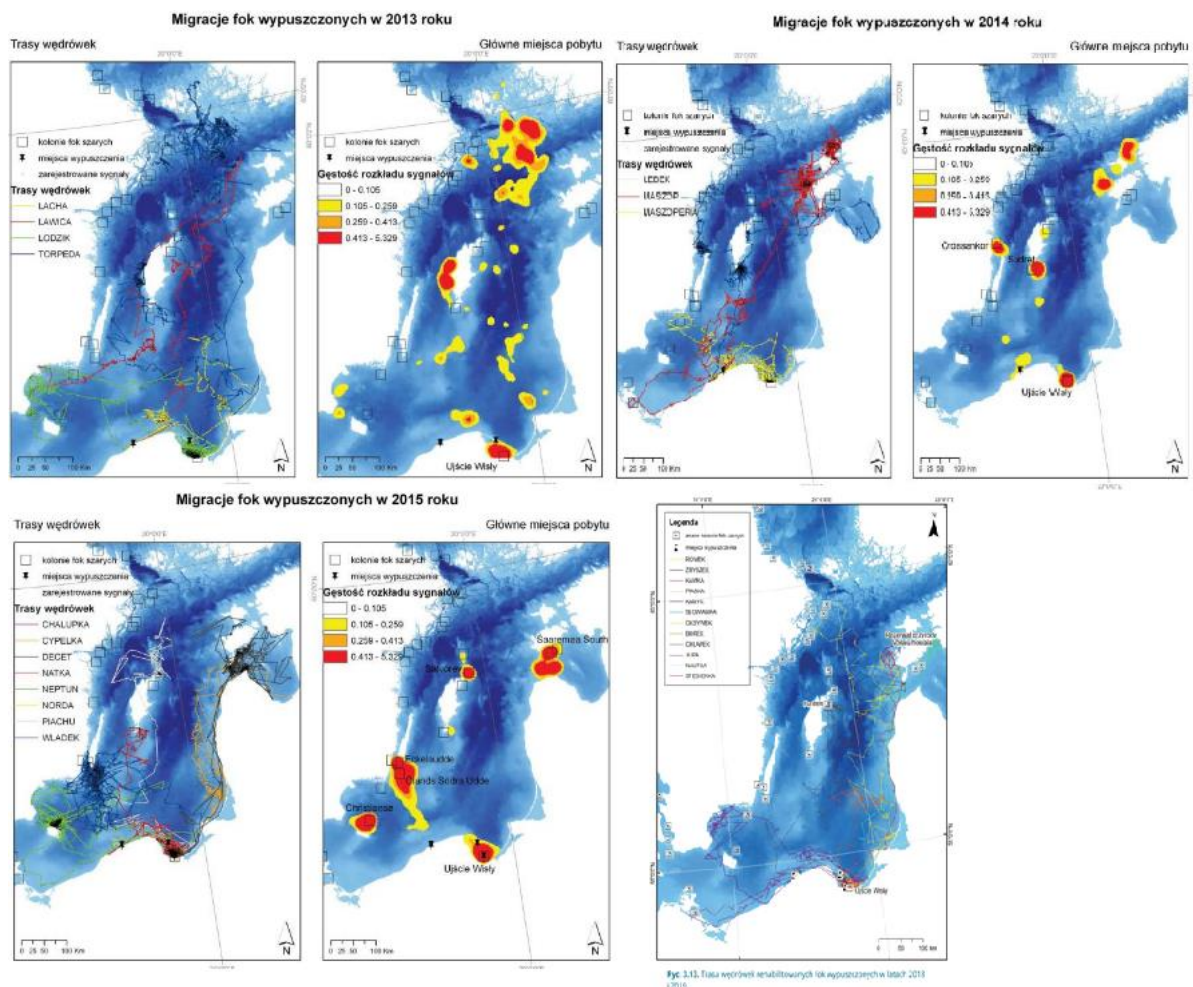
¹²⁰ Scharff-Olsen i in. 2018

¹²¹ HELCOM 2018, Thematic assessment of biodiversity 2011–2016

¹²² HELCOM 2018, Thematic assessment of biodiversity 2011–2016

¹²³ WWF 2020

¹²⁴ WWF 2013



Rys. 7.38. Migracje młodych fok, wypuszczonych w ramach projektu restytucji i ochrony fok szarych w Polsce realizowanych przez Stację Morską w Helu i WWF Polska

Źródło: WWF 2015, WWF 2020

Foka pospolita *Phoca vitulina* [vitulina]

Foka pospolita figuruje w załączniku II i IV Dyrektywy Siedliskowej, załączniku III Konwencji Berneńskiej i załączniku II Konwencji Bońskiej. Polskie obszary Natura 2000, w których foka pospolita jest przedmiotem ochrony to Ostoja w ujściu Wisły (PLH220044), Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH280007), Kaszubskie klify (PLH220072), Zatoka Pucka i Półwysep Helski (PLH220032) oraz Ostoja Słowińska (PLH2200023).

O ile foki pospolite występują stosunkowo często w rejonie Cieśnin Duńskich, to w południowych i wschodnich wodach Bałtyku, w tym w Polsce, gatunek ten występuje sporadycznie (za najdalej wysuniętą na wschód kolonię rozrodczą uznaje się tę w Cieśninie Kalmarskiej¹²⁵).

Foki pospolite żywią się wieloma gatunkami ryb, żerując na relatywnie niskich głębokościach, w wodach przybrzeżnych, ale pojedyncze osobniki widuje się i ponad 100 km od brzegu, a generalistyczny i oportunistyczny charakter diety nie wyklucza w niektórych regionach Bałtyku żerowania na rybach żyjących stosunkowo głęboko, takich jak np. zębacz pasiasty¹²⁶.

W latach 2017-2019¹²⁷ rejon planowanego Przedsięwzięcia był miejscem sporadycznych obserwacji fok pospolitych (rys. 7.39). W bezpośrednim sąsiedztwie Ustki oraz na brzegu w rejonie

¹²⁵ Populacja ta różni się genetycznie od południowobałtyckiej i tej z cieśnin Skagerrak i Kattegat (HELCOM 2013. Species information sheet – harbor seal. HELCOM Red List Marine Mammal Expert Group 2013 www.helcom.fi > Baltic Sea trends > Biodiversity > Red List of species [dostęp: 10 maja 2022])

¹²⁶ Scharff-Olsen i in. 2018

¹²⁷ WWF 2020

planowanej IP, w latach 2017-2019 zaobserwowano fokę pospolitą dwa razy¹²⁸. W latach 2020-2022¹²⁹ do bazy danych WWF i Stacji Morskiej IO UG im. prof. K. Skóry w Helu nie wprowadzono raportów o zaobserwowaniu fok pospolitych w ww. obszarze.



Rys. 7.39. Liczba obserwacji żywych fok pospolitych na odcinkach wybrzeża Polski – lata 2017 – 2019

Źródło: WWF 2020

Wg HELCOM¹³⁰ obszar wokół Przedsięwzięcia jest miejscem rzadkiego występowania fok pospolitych, z brakiem regularnego rozrodu.

Foka obrączkowana (nerpa) - *Phoca hispida* [botnica]

Foka obrączkowana znajduje się na liście załącznika II i V Dyrektywy Siedliskowej oraz załącznika III Konwencji Berneńskiej. Status gatunku (HELCOM) w Bałtyku określa się jako narażony (VU), a stan populacji jako niezadowolający.

Liczebność populacji w Bałtyku szacuje się na ok. 10 000 osobników, jednak zdecydowana większość zwierząt występuje w północnych zatokach (głównie Botnickiej, gdzie zdziesiątkowana populacja powoli i stopniowo się odradza¹³¹, Fińskiej, Ryskiej – gdzie nie notuje się poprawy stanu¹³²). Na południowym wybrzeżu Bałtyku foki obrączkowane notowane są rzadko.

Podobnie jak foki szare i pospolite, nerpy są drapieżnikami żywiącymi się najbardziej dostępnymi gatunkami ryb. Są także podobnie zdolne do dłuższych migracji.

Bałtyckie subpopulacje foki obrączkowanej są geograficznie izolowane; podgatunki występują, poza Bałtykiem, także w jeziorach Ładoga i Saimaa.

Do bazy danych WWF i Stacji Morskiej w latach 2017-2019 trafiły pojedyncze informacje o zaobserwowaniu foki obrączkowanej w Zatoce Gdańskiej. Monitoring GIOŚ z lat 2016 – 2018 nie zaowocował ani jednym stwierdzeniem foki obrączkowanej, stąd ocena gatunku została określona wówczas jako XX (stan nieznany)¹³³.

W bezpośrednim sąsiedztwie Ustki (oraz u styku lądu i morza wokół planowanej IP) w latach 2017-2019¹³⁴ nie obserwowano foki obrączkowanej. Także w latach 2020-2022¹³⁵ do bazy nie wprowadzono raportów o zaobserwowaniu fok obrączkowanych w ww. obszarze¹³⁶.

¹²⁸ dane WWF i SMIOUG, dostępne na baza@wwf.home.pl

¹²⁹ dane WWF i SMIOUG zgodnie ze stanem na 6 maja 2022 r. dostępne na baza@wwf.home.pl

¹³⁰ HELCOM 2018

¹³¹ HELCOM 2013

¹³² ibid.

¹³³ Barańska i in. 2018

¹³⁴ WWF 2020

¹³⁵ dane WWF i SMIOUG, zgodnie ze stanem na 6 maja 2022 r., dostępne na baza@wwf.home.pl

¹³⁶ dane WWF i SMIOUG zgodnie ze stanem na 6 maja 2022 r. dostępne na baza@wwf.home.pl

Wg HELCOM¹³⁷ w obszarze planowanego Przedsięwzięcia foka obrączkowana występuje bardzo rzadko lub nie występuje wcale.

Morświn *Phocoena phocoena*

Morświn figuruje w załączniku II i IV Dyrektywy Siedliskowej. Gatunek ten chroniony jest też porozumieniem HELCOM w ramach Konwencji Helsińskiej. Zgodnie z Czerwoną Księgą HELCOM populację Morza Bałtyckiego traktuje się jako krytycznie zagrożoną (CR), a Morza Bałtów – za narażoną (VU). Morświn podlega ochronie także na podstawie Porozumienia o ochronie małych waleni Bałtyku i Morza Północnego (ASCOBANS), pod auspicjami Konwencji Bońskiej, a także figuruje w załączniku II Konwencji Waszyngtońskiej (CITES). Jest również przedmiotem ochrony w czterech polskich obszarach Natura 2000 (PLH 220032 Zatoka Pucka i Półwysep Helski, PLH220023 Ostoja Słowińska, PLH 990002 Ostoja na Zatoce Pomorskiej, PLH 320019 Wolin i Uznam). Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2016.2183), morświn, podobnie jak pozostałe ssaki bałtyckie, objęty jest ścisłą ochroną prawną.

Morświn jest zwierzęciem niezwykle rzadko obserwowanym we właściwym Morzu Bałtyckim, którego subpopulacja jest odrębna od populacji Cieśnin Duńskich. Obie one różnią się także pod względem genetycznym od populacji z Morza Północnego¹³⁸. Mimo, że prawdopodobnie populacje Morza Bałtów i Bałtyku Właściwego „mieszą się” w sezonie zimowym, przypuszcza się, że w sezonie rozrodczym dochodzi między nimi do geograficznego rozgraniczenia¹³⁹. W przeszłości (do połowy XX w.) liczebność morświnów w południowym Bałtyku była znacznie wyższa; dziś za główną przyczynę drastycznego jej spadku uznaje się przyłów i zanieczyszczenia, wcześniej zaś – m.in. celowe polowanie¹⁴⁰.

Morświny podobnie jak foki, występują raczej w wodach przybrzeżnych i choć potrafią nurkować powyżej 200 m, generalnie pozostają na mniejszych głębokościach¹⁴¹. Żywią się różnymi gatunkami ryb, w zależności od obszaru ich występowania i pory roku. Do głównych składników diety można zaliczyć gatunki pelagiczne (śledzie, szproty), ale także dorsze, gatunki przydenne¹⁴².

Morświny wykorzystują zdolność echolokacji do nawigacji, poszukiwania pożywienia, komunikacji między osobnikami oraz wykrywania barier. Sygnały (ang. *clicks*, tzw. klik) cechują się wysoką częstotliwością (średnio ok. 130 kHz) i wysyłane są w postaci serii w wąskiej wiązce. Częstotliwość sygnałów jest mniejsza na otwartych wodach (50 lub mniej klików na sekundę). Gdy zwierzę napotyka zdobycz, częstotliwość ta wzrasta do powyżej 500/s, coraz bardziej kierując słuch i precyzując go względem obiektu. Morświny słyszą dźwięki o częstotliwościach pomiędzy 16 kHz a 140 kHz¹⁴³, a największa czułość ich aparatu słuchu zawiera się w zakresie od 100 kHz do 140 kHz¹⁴⁴.

W rezultacie projektu SAMBAH (Static Acoustic Monitoring of the Baltic Sea Harbor Porpoise), na podstawie danych z lat 2011-2013, populacja morświnów z Bałtyku Właściwego oszacowana została na zaledwie ok. 500 osobników (przy przedziale ufności 95% - od 80 do 1090)¹⁴⁵. Liczebność populacji Morza Bałtów szacowana jest na ok. 21 tysięcy osobników (przy przedziale ufności 95% - od 12 350 do 38 849). W okresie od maja do sierpnia, czyli w okresie rozrodczym, następuje separacja przestrzenna dwóch subpopulacji gatunku: subpopulacja Bałtyku właściwego koncentruje się w tym czasie na południowy wschód od Olandii (rejon Ławicy Centralnej), subpopulacja Bałtyku zachodniego pozostaje skoncentrowana na akwenach na zachód od wyspy Bornholm. Wziąwszy pod uwagę uzyskane wyniki projektu SAMBAH z okresu rozrodczego, wytyczono umowną granicę między dwiema strefami o zwiększonym prawdopodobieństwie detekcji morświnów, które to strefy należy objąć szczególną atencją w planowaniu ochrony i planowaniu przestrzennym w akwenie Bałtyku Właściwego¹⁴⁶. Na

¹³⁷ HELCOM 2018

¹³⁸ Wiemann i in. 2010

¹³⁹ Carlén i in. 2018

¹⁴⁰ GDOŚ 2015

¹⁴¹ Bjørge i Tolley 2009

¹⁴² Andreassen i in. 2017

¹⁴³ Ssaki morskie generalnie słyszą dźwięki w zakresie 10 - 200 kHz (Taormina i in. 2018)

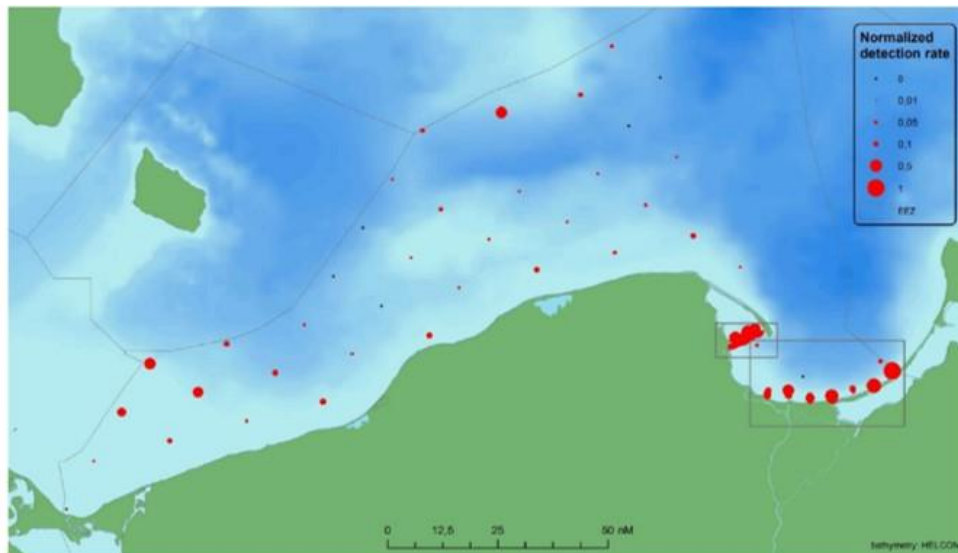
¹⁴⁴ Górki i in. 2019

¹⁴⁵ Dane dla okresu maj-październik, gdy dochodziło do „rozgraniczania się” dwóch populacji. W niektórych cytowaniach pojawia się 95% przedział ufności 70-1105.

¹⁴⁶ Carlén i in. 2018

podstawie wyników projektu wyznaczono w 2016 r. największy w Bałtyku (ponad 1 mln ha) obszar Natura 2000 w Szwecji, dedykowany ochronie morświnów¹⁴⁷.

W latach 2013-2014 oraz 2017-2018 Polska podjęła monitoring akustyczny morświnów w południowej części Zatoki Gdańskiej (2013-2014) i na 25 stacjach w Zatoce Puckiej (2017-2018). Badania wykazały (przede wszystkim w Zatoce Puckiej) nieznacznie większy stopień detekcji morświnów w sezonie zimowym (listopad-kwiecień) (rys. 7.40).



Rys. 7.40. Wyniki monitoringu akustycznego morświna w polskiej części Bałtyku w latach 2017-2018
Źródło: Evans i Similä 2018

W okresie 2017–2019 r. zebrano w bazie danych WWF-SMIOUG 38 rekordów dotyczących morświnów (w 2017 r. – 10, w 2018 r. – 15, w 2019 r. - 13)¹⁴⁸. Wszystkie raporty dotyczyły osobników martwych (*strandings*) w różnych stadiach rozkładu, znajdowanych w różnych lokalizacjach na wybrzeżu.

Zgodnie z wynikami projektu SAMBAH, rejon Przedsięwzięcia jest obszarem o niskim prawdopodobieństwie detekcji morświnów; prawdopodobieństwo to jest nieco wyższe w okresie od listopada do kwietnia (rys. 7.41). Ekstrapolowane prawdopodobieństwo detekcji osobników w obszarze planowanego Przedsięwzięcia wynosi do ok. 0,03 w okresie maj-październik i do ok. 0,11 w okresie listopad – kwiecień.¹⁴⁹

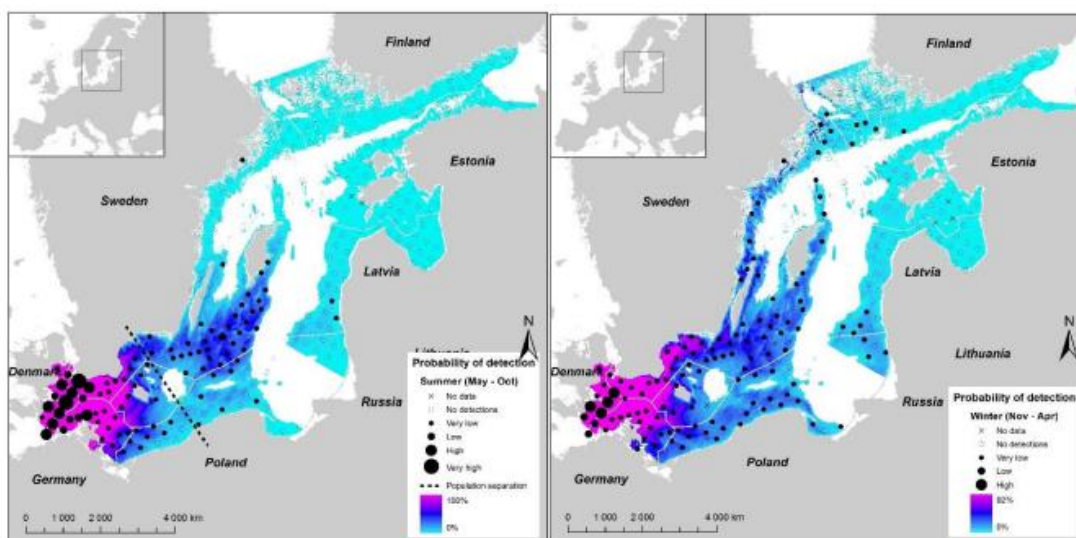
HELCOM¹⁵⁰ pod kątem morświna opisuje lokalizację planowanego Przedsięwzięcia i jego okolicę jako obszar rzadkiego występowania i braku rozrodu/rzadkiego występowania, braku regularnego rozrodu.

¹⁴⁷ Owen i in. 2021

¹⁴⁸ WWF 2020

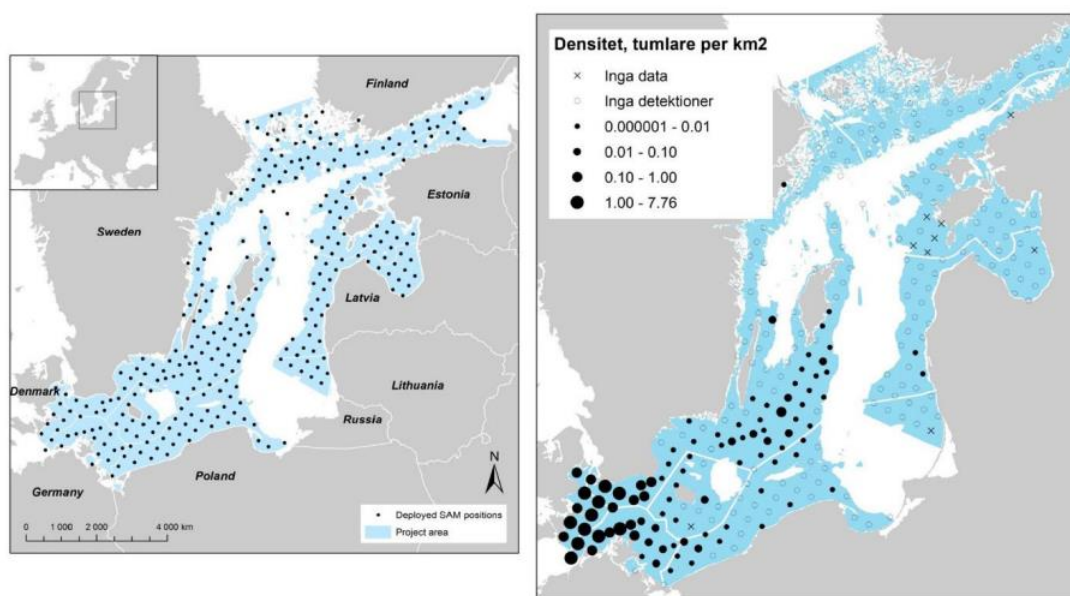
¹⁴⁹ HELCOM Map And Data Service <https://maps.helcom.fi/website/mapservice/index.html>; warstwy dot. SAMBAH

¹⁵⁰ HELCOM 2018



Rys. 7.41. Prawdopodobieństwo detekcji morświnów w badanych obszarach Bałtyku (wyniki projektu SAMBAH)

Źródło: SAMBAH 2016



Rys. 7.42. Lokalizacje detektorów C-POD w projekcie SAMBAH (2011-2013) i otrzymane szacowane zagęszczenie morświnów na km² (po prawej). Krzyżyki oznaczają braki danych, okręgi – brak detekcji

Źródło: SAMBAH 2016

Reasumując, dotychczasowe badania wykonane w ramach działań monitoringowych oraz na potrzeby realizacji przedsięwzięć związanych z morską energetyką wiatrową wskazują na rzadkość detekcji/obserwacji ssaków morskich w rejonie planowanego Przedsięwzięcia i sąsiednich wodach. Cytowane dane potwierdzają sporadyczną obecność morświnów w wodach polskiego Bałtyku; wyniki projektu SAMBAH potwierdzają pogląd o niewielkiej liczebności/detekcji morświnów w polskiej części naszego morza. Ssaki morskie prawdopodobnie wykorzystują rejon planowanego Przedsięwzięcia i sąsiednich wód, objętych badaniami monitoringowymi, incydentalnie jako obszar migracji związanych z poszukiwaniem pożywienia (podążaniem za gatunkami ryb stanowiącymi bazę pokarmową). Brzeg morza wykorzystywany jest bardzo sporadycznie przez bałtyckie foki jako miejsce odpoczynku. Liczba zebranych obserwacji jest jednak na tyle niewielka, że nie można określić jednoznacznych tendencji w zachowaniu zwierząt ani w sezonowości ich występowania. Nie stwierdza się obecnie regularnych stref linienia, odpoczynku, żerowania czy rozrodu ssaków morskich w rejonie planowanego Przedsięwzięcia.

7.4.5. Ptaki morskie

Akwen Morza Bałtyckiego wykorzystywany jest przez ptaki morskie jako miejsce zimowania lub w formie przystanku podczas migracji. Większość badanych ptaków osiąga najwyższe liczebności w strefie otwartego morza, położonej ponad 1 km od brzegu. Wyjątkiem są mewy, które towarzyszą kutrom rybackim na łowiskach i ich występowanie na otwartym morzu jest silnie uwarunkowane aktywnością człowieka.

Planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest częściowo w obrębie obszarów uznawanych za cenne dla ptaków tj. obszarów Natura 2000 w których przedmiotami ochrony są ptaki morskie (rys. 7.43). Są to obszary:

- PLC90001 Ławica Słupska,
- PLB990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku.

Przez obszar Natura 2000 Ławica Słupska przebiega odcinek przyłącza z MFW BII w km 0,6BII – 18,5BII, przyłącza MFW BIII – w km 14BIII – 24,9 BIII oraz krótki odcinek wspólnego korytarza, w którym zlokalizowane będą odcinki obu przyłączy przyłącza w km 0,0-1,5. Łącznie dla przyłącza z MFW Bałtyk II jest to 19,4 km, a dla przyłącza z MFW Bałtyk III jest to 12,4 km. Ponadto rozważany łącznik między MFW Bałtyk II a MFW Bałtyk III koliduje z Ławicą Słupską na długości około 21,2 km.

Obszar PLB990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku planowane Przedsięwzięcie przecina na długości około 19,7 km (oba przyłącza).

Dla potrzeb określenia składu gatunkowego, liczebności i rozmieszczenia ptaków związanych z rejonem planowanego Przedsięwzięcia wykorzystano dane pozyskane przez Inwestora oraz dane zbierane w ramach PMŚ a także projekt planu ochrony obszaru PLC900001 Ławica Słupska.

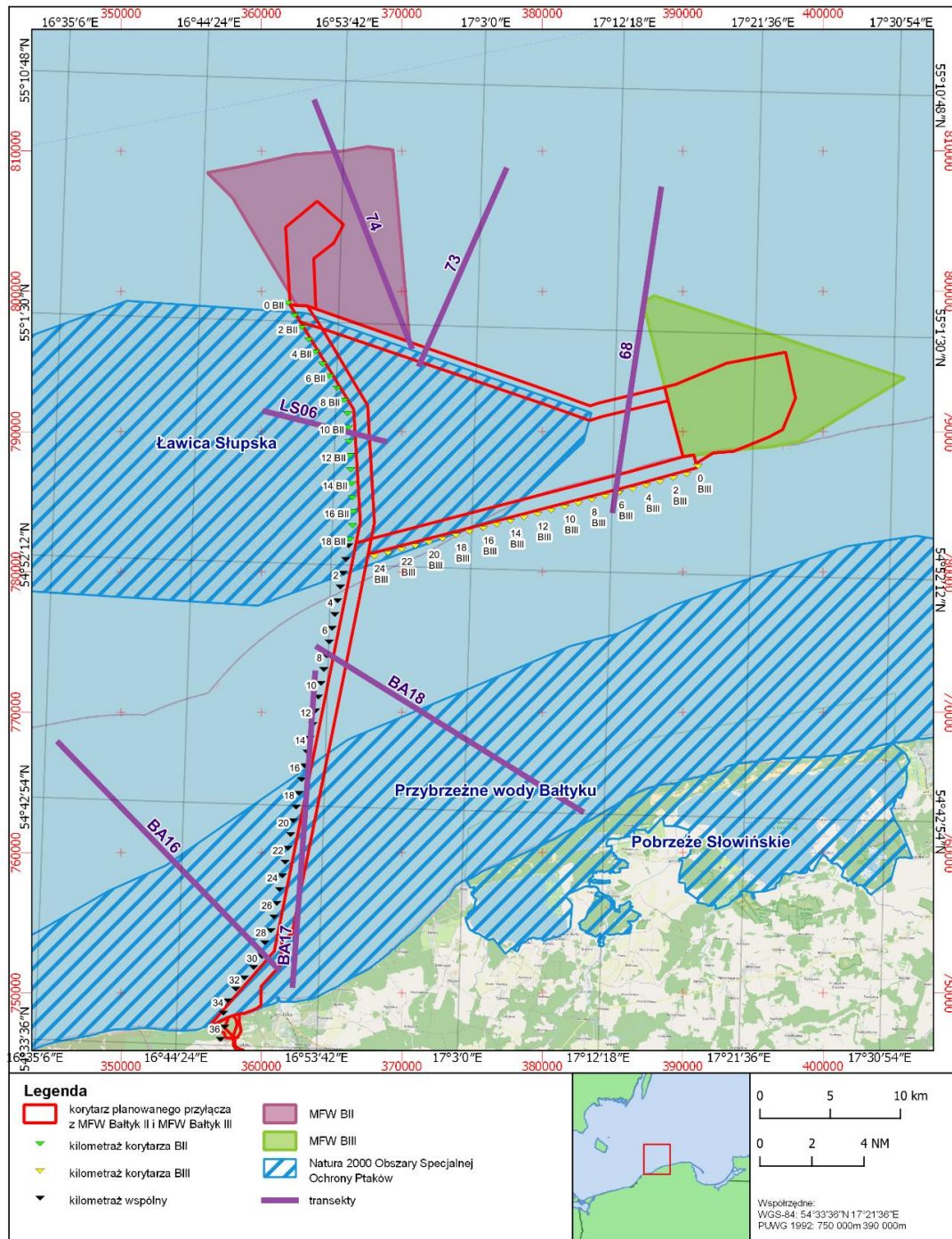
Zebrane dane posłużyły do określenia cenności akwenu w rejonie planowanego Przedsięwzięcia dla ptaków poprzez modelowania zagęszczeń wybranych gatunków ptaków morskich w granicach planowanego Przedsięwzięcia. Do tego celu wykorzystano wyniki z:

- monitoringu przedinwestycyjnego prowadzonego na obszarze planowanych morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III oraz w strefie buforowej o szerokości 2 mil morskich od ich granic, jak również z obszaru referencyjnego, stanowiącego najbliższe istotne miejsce koncentracji ptaków morskich – obszaru Natura 2000 PLC990001 „Ławica Słupska” (wyniki badań zaprezentowano w Tomie III niniejszego Raportu OOS w zał. 1.8);
- Monitoringu Zimujących Ptaków Morskich (MZPM), prowadzonego w ramach PMŚ na Obszarze Natura 2000 PLB990002 „Przybrzeżne Wody Bałtyku”.

Badania prowadzone przez Inwestora na potrzeby monitoringu przedinwestycyjnego, wykonano w okresie od początku czerwca 2012 r. do końca czerwca 2013 r. oraz dodatkowo od listopada 2013 r. do lutego 2014. Okres objęty badaniami podzielono na 4 pory roku obejmujące kolejne, następujące po sobie w cyklu corocznym okresy fenologiczne: lato, migracja jesienna, zimowanie i migracja wiosenna. Ptaki liczone podczas rejsów z jednostek pływających, zgodnie z obowiązującą metodyką Monitoringu Zimujących Ptaków Morskich (Meissner 2011). Trasa rejsów biegła wzdłuż (rys. 7.43, tab. 7.19):

- 4 transektów o łącznej długości ok. 65 km na terenie MFW BII,
- 4 transektów o łącznej długości ok. 89 km na terenie MFW BIII,
- 8 transektów o łącznej długości ok. 84 km na terenie obszaru referencyjnego.

Transekty zostały wyznaczone w taki sposób, by uzyskane wyniki były reprezentatywne dla zmieniających się warunków wynikających ze zmian w głębokości. Za każdym razem liczenie ptaków wzdłuż wszystkich transektów trwało około 4-5 godzin i było wykonywane w pasie o szerokości 600 m. Łącznie wykonano 31 rejsów badawczych na terenie MFW BII, 24 rejsy – na MFW BIII i 18 rejsów na obszarze referencyjnym – tj. na Ławicy Słupskiej. Szczegółowy opis metodyki oraz otrzymanych wyników badań, opisano w Tomie III w załączniku 1.8. Do modelowania zagęszczenia ptaków w obrębie planowanego Przedsięwzięcia wykorzystano 3 transekty opisane w tabeli (tab. 7.19.) i pokazane na rys. 7.43.



Rys. 7.43. Planowane Przedsięwzięcie na tle obszarów, w których przedmiotem ochrony są ptaki morskie oraz lokalizacja transektów badawczych wykorzystanych do analizy cenności obszaru dla ornitofauny morskiej

Źródło: opracowanie własne

Monitoring Zimujących Ptaków Morskich (MZPM), prowadzony jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na 56 transektach i obejmuje 12 milowy pas wód terytorialnych oraz dwa obszary znajdujące się w wyłącznej strefie ekonomicznej, tj. Ławicę Słupską i Zatokę Pomorską. Ptaki na ww. obszarach, liczone są podczas rejsów z jednostek pływających, zgodnie z metodyką opisaną w podręczniku metodycznym wydanym przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska (Meissner 2011). Spośród 56 transektów MZPM, do modelowania wykorzystano dane z 3 transektów w obrębie obszaru Natura 2000 Przybrzeżne Wody Bałtyku i jednego transektu w obszarze Ławica Słupska; wykorzystano dane z liczeń ze stycznia i lutego 2013 oraz 2014 roku, ponieważ tylko dla tego okresu dostępne są dane dla całego korytarza planowanego Przedsięwzięcia.

Tab. 7.19. Lokalizacja transektów badawczych ptaków morskich na obszarze Infrastruktury Przyłączeniowej MFW BII i MFW BIII

Transekt	Obszar	Początek		Koniec		Długość [km]
		Długość geograficzna [WGS 84]	Szerokość geograficzna [WGS 84]	Długość geograficzna [WGS 84]	Szerokość geograficzna [WGS 84]	
68	MFW BIII [2Mm]	55.116000	17.250600	54.909700	17.206100	17,15
73	MFW BII [2Mm]	55.125700	17.076700	55.000000	16.986900	15,09
74	MFW BII [2Mm]	55.011100	16.977000	55.165700	16.861600	18,68
LS06	Ławica Słupska	54.966700	16.816700	54.950000	16.950000	9,72
BA16	Przybrzeżne wody Bałtyku	54.610000	16.849999	54.750000	16.599999	22,43
BA17	Przybrzeżne wody Bałtyku	54.600000	16.866600	54.800000	16.880999	22,28
BA18	Przybrzeżne wody Bałtyku	54.716600	17.180000	54.816600	16.883299	22,11

źródło: opracowanie własne

W rejonie planowanego Przedsięwzięcia, w latach 2013-2014 stwierdzono wzdłuż transektów 1169 ptaków siedzących na wodzie, w okresie ich najliczniejszego występowania na Bałtyku. Okres zimowy uznano za reprezentatywny, ponieważ dalekodystansowe przemieszczenia ptaków w okresie zimowym są znacznie mniej prawdopodobne niż w innych okresach fenologicznych, a obserwowane liczebności ptaków są wówczas najwyższe. W ww. okresie, ugrupowanie ptaków morskich na terenie badań, było zdominowane przez lodówkę *Clangula hyemalis*, której udział wynosił aż 98,9%. Pozostałe gatunki występowały skrajnie nielicznie (maksymalnie 6 osobników). Wśród nich wyróżnić można: uhlę *Melanitta fusca*, nura czarnoszyjego *Gavia arctica*, alkę *Alca torda*, nurnika *Cephus grylle* i mewy: srebrzystą *Larus argentatus* oraz małą *Hydrocoloeus minutus*. W trakcie badań na przedmiotowym obszarze nie stwierdzono gatunków z grupy „ptaków wodnych rzadko spotykanych na morzu z dala od wybrzeża”. Zbiorcze zestawienie wyników badań, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 7.20. Liczebność oraz udział procentowy w ugrupowaniu poszczególnych gatunków ptaków siedzących na wodzie stwierdzonych na obszarze Infrastruktury Przyłączeniowej MFW BII i MFW BIII wzdłuż transektów badawczych w okresie zimowym 2013- 2014

Gatunek	Liczebność	Udział w ugrupowaniu
lodówka <i>Clangula hyemalis</i>	1156	98,9%
uhla <i>Melanitta fusca</i>	6	0,5%
nur czarnoszyi <i>Gavia arctica</i>	2	0,2%
mewa mała <i>Hydrocoloeus minutus</i>	2	0,2%
alka <i>Alca torda</i>	1	< 0,1%
nurnik <i>Cephus grylle</i>	1	< 0,1%
mewa srebrzysta <i>Larus argentatus</i>	1	< 0,1%
Suma	1169	100%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań przeprowadzonych na obszarze MFW BII i MFW BIII (Tom III, Zał. 1.8.) oraz wyników MZPM.

Spośród stwierdzonych gatunków 6 objętych jest w Polsce ścisłą ochroną gatunkową, a jeden częściową (mewa srebrzysta), 2 gatunki są wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej, tj. nur czarnoszyi i mewa mała. Cztery gatunki widnieją na Czerwonej Liście Morza Bałtyckiego (HELCOM 2013): lodówka, uhla (kategoria EN), nur czarnoszyi (CR) i nurnik (VU). Dwa pierwsze z wymienionych gatunków, mają również podwyższoną kategorię zagrożenia wg. globalnej listy IUCN (kategoria VU).

Listę stwierdzonych gatunków oraz wszystkich potencjalnych - stwierdzonych w trakcie badań dla MFW BII i BIII w latach 2012 – 2014 na pobliskich akwenach, wraz ze statusem ochrony i kategorią zagrożenia, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 7.21. Lista gatunków ptaków, które potencjalnie mogą przebywać w obszarze badań z podaniem ich statusu ochronnego i kategorii zagrożenia. Gatunki stwierdzone (rzeczywiste) w okresie reprezentatywnym wyróżniono podkreślając wiersz na szaro

Lp.	Gatunek	Obecność w okresie fenologicznym ¹	Status ochrony		Kategoria zagrożenia ⁴		
			Ochrona gatunkowa w Polsce ²	Załącznik I Dyrektywy Ptasiej ³	CLPP	HELCOM	IUCN
Ptaki morskie							
1	alka* <i>Alca torda</i>	W, L, J, Z	OŚ	NIE	-	-	LC
2	edredon <i>Somateria molissima</i>	W, J, Z	OŚ	NIE	NA	EN	NT
3	lodówka <i>Clangula hyemalis</i>	W, J, Z	OŚ	NIE	-	EN	VU
4	markaczka <i>Melanitta nigra</i>	W, L, J, Z	OŚ	NIE	-	EN	LC
5	mewa mała* <i>Hydrocoloeus minutus</i>	W, L, J, Z	OŚ	TAK	RE	-	LC
6	mewa siodłata <i>Larus marinus</i>	W, L, J, Z	OŚ	NIE	-	-	LC
7	mewa srebrzysta* <i>Larus argentatus</i>	W, L, J, Z	OCz	NIE	LC	-	LC
8	mewa trójpalczasta <i>Rissa tridactyla</i>	J, Z	OŚ	NIE	-	-	VU
9	mewa żółtonoga <i>Larus fuscus</i>	W, L, J	OŚ	NIE	NA	VU	LC
10	nur czarnoszyi* <i>Gavia arctica</i>	W, J, Z	OŚ	TAK	RE	CR	LC
11	nur lodowiec <i>Gavia immer</i>	Z	OŚ	TAK	-	-	LC
12	nur rdzawoszyi <i>Gavia stellata</i>	W, J, Z	OŚ	TAK	-	CR	LC
13	nurnik* <i>Cepphus grylle</i>	W, J, Z	OŚ	NIE	-	VU	LC
14	nurzyk <i>Uria aalge</i>	W, L, J, Z	OŚ	NIE	-	-	LC
15	perkoz rogaty <i>Podiceps auritus</i>	Z	OŚ	TAK	NA	VU	VU
16	uhla* <i>Melanitta fusca</i>	W, J, Z	OŚ	NIE	-	EN	VU
17	wydrzyk ostrosterny <i>Stercorarius parasiticus</i>	W, L, J	OŚ	NIE	-	-	LC
18	wydrzyk tęposterny <i>Stercorarius pomarinus</i>	W	OŚ	NIE	-	-	LC
Ptaki wodnoblótne rzadko obserwowane z dala od brzegu							
19	bernikla kanadyjska <i>Branta canadensis</i>	Z	OŚ	NIE	NA	-	LC
20	cyraneczka <i>Anas crecca</i>	W, L, J	Ł	NIE	DD	-	LC
21	czernica <i>Aythia fuligula</i>	W	Ł	NIE	NT	-	LC
22	gęgawa <i>Anser anser</i>	W, Z	Ł	NIE	LC	-	LC

Lp.	Gatunek	Obecność w okresie fenologicznym ¹	Status ochrony		Kategoria zagrożenia ⁴		
			Ochrona gatunkowa w Polsce ²	Załącznik I Dyrektywy Ptasiej ³	CLPP	HELCOM	IUCN
23	gęś białoczelna <i>Anser albifrons</i>	J	Ł	NIE	-	-	LC
24	gęś zbożowa <i>Anser fabalis</i>	W, J	Ł	NIE	-	EN	LC
25	głowienka <i>Aythya ferina</i>	W	Ł	NIE	VU	-	VU
26	kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	W, L, J, Z	OCz	NIE	LC	-	LC
27	krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	W, L, J, Z	Ł	NIE	LC	-	LC
28	łabędź krzykliwy <i>Cygnus cygnus</i>	W, J	OŚ	TAK	NT	-	LC
29	łabędź mały <i>Cygnus bewickii</i>	J	OŚ	TAK	-	-	LC
30	łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	W, L, J, Z	OŚ	NIE	LC	-	LC
31	mewa siwa <i>Larus canus</i>	W, L, J, Z	OŚ	NIE	VU	-	LC
32	nurogęs <i>Mergus merganser</i>	J, Z	OŚ	NIE	LC	-	LC
33	ogorzałka <i>Aythya marila</i>	W, J	OŚ	NIE	NA	VU	LC
34	plaskonos <i>Spatula clypeata</i>	J	OŚ	NIE	VU	-	LC
35	rożeniec <i>Anas acuta</i>	W, J	OŚ	NIE	CR	-	LC
36	rybitwa czarna <i>Chlidonias niger</i>	W, L	OŚ	TAK	VU	-	LC
37	rybitwa czubata <i>Sterna sandvicensis</i>	L	OŚ	TAK	CR	-	LC
38	rybitwa rzeczna <i>Sterna hirundo</i>	W, L	OŚ	TAK	LC	-	LC
39	szlachar <i>Mergus serrator</i>	W, J, Z	OŚ	NIE	RE	VU	LC
40	śmieszka <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	W, L, J, Z	OŚ	NIE	LC	-	LC
41	świstun <i>Mareca penelope</i>	W, J	OŚ	NIE	CR	-	LC

* Gatunek obecny w obszarze badań w okresie reprezentatywnym, ale skrajnie nieliczny.

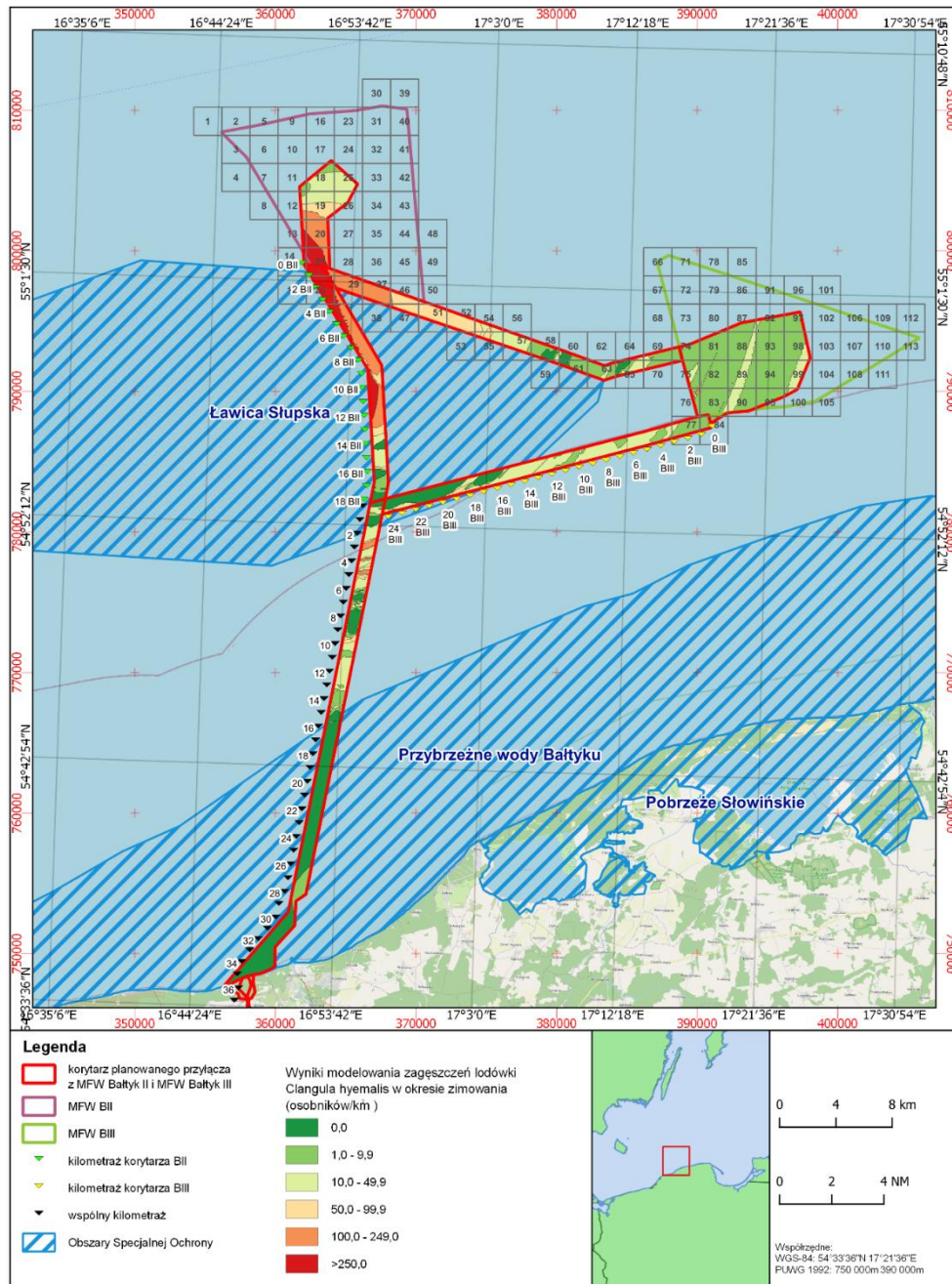
¹ Obecność w okresie fenologicznym w obszarze badań (rzeczywiste) lub pobliskich akwenach (potencjalne): W – w okresie migracji wiosennej; L – w okresie letnim (dyspersji polęgowej); J – w okresie migracji jesiennej; Z – w okresie zimowania zimowania,

² Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016, poz. 2183): Ochrona gatunkowa w Polsce: OŚ – ochrona ścisła, OCz – ochrona częściowa, Ł – łowny.

³ Obecność w załączniku I Dyrektywy Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz.U. UE L 20/7 z 26.1.2010): TAK – gatunek obecny; NIE – gatunek nieobecny na liście.

⁴ Kategorie zagrożenia IUCN – klasyfikacja Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody, zastosowana także w Czerwonej Liście Ptaków Polski – CLPP (Wilk i in. 2020) i Czerwonej Liście Morza Bałtyckiego – HELCOM (HELCOM 2013): LC – gatunek najmniejszej troski, NT – bliski zagrożenia, VU – gatunek narażony (gatunek zagrożony wyginięciem w nieodległej przyszłości, choć nie tak silnie jak gatunek zagrożony), CR – krytycznie zagrożony, RE – regionalnie wymarły, NA – nieoceniany regionalnie, DD – niedostatecznie rozpoznany.

Wyniki modelowania zagęszczenia ptaków (tj. lodówki, która stanowiła ok. 99% notowanych ptaków) przedstawiono na rys. 7.44. Przedstawione wyniki wskazują, że największe zagęszczenia na całym analizowanym akwenu przeznaczonym pod lokalizację planowanego Przedsięwzięcia występują w północnej części planowanych przyłączy tj. na odcinku 8 km przyłącza BII (od km 0 do 4 i w km 8-12) i przekraczają one 250 osobników/km². Jest to fragment akwenu objęty ochroną jako obszar PLC90001 Ławica Słupska. W pozostałej części tego obszaru Natura 2000 zagęszczenia lodówki są niższe, tj. od 0-50 osobników/km² w km 13-18 i w 50-250 osobników/km² w km 3-12. Mniejsze zagęszczenia lodówek liczące 0-50 osobników/km² stwierdzono wzdłuż przyłącza BIII w km 0-24 oraz wzdłuż przyłącza pomiędzy obszarami Natura 2000 PLB990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku i PLC990001 Ławica Słupska w km 0-14. Natomiast najniższe zagęszczenia lodówek zanotowano w obrębie PLB990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku 0-10 osobników/km² w km 14-34.

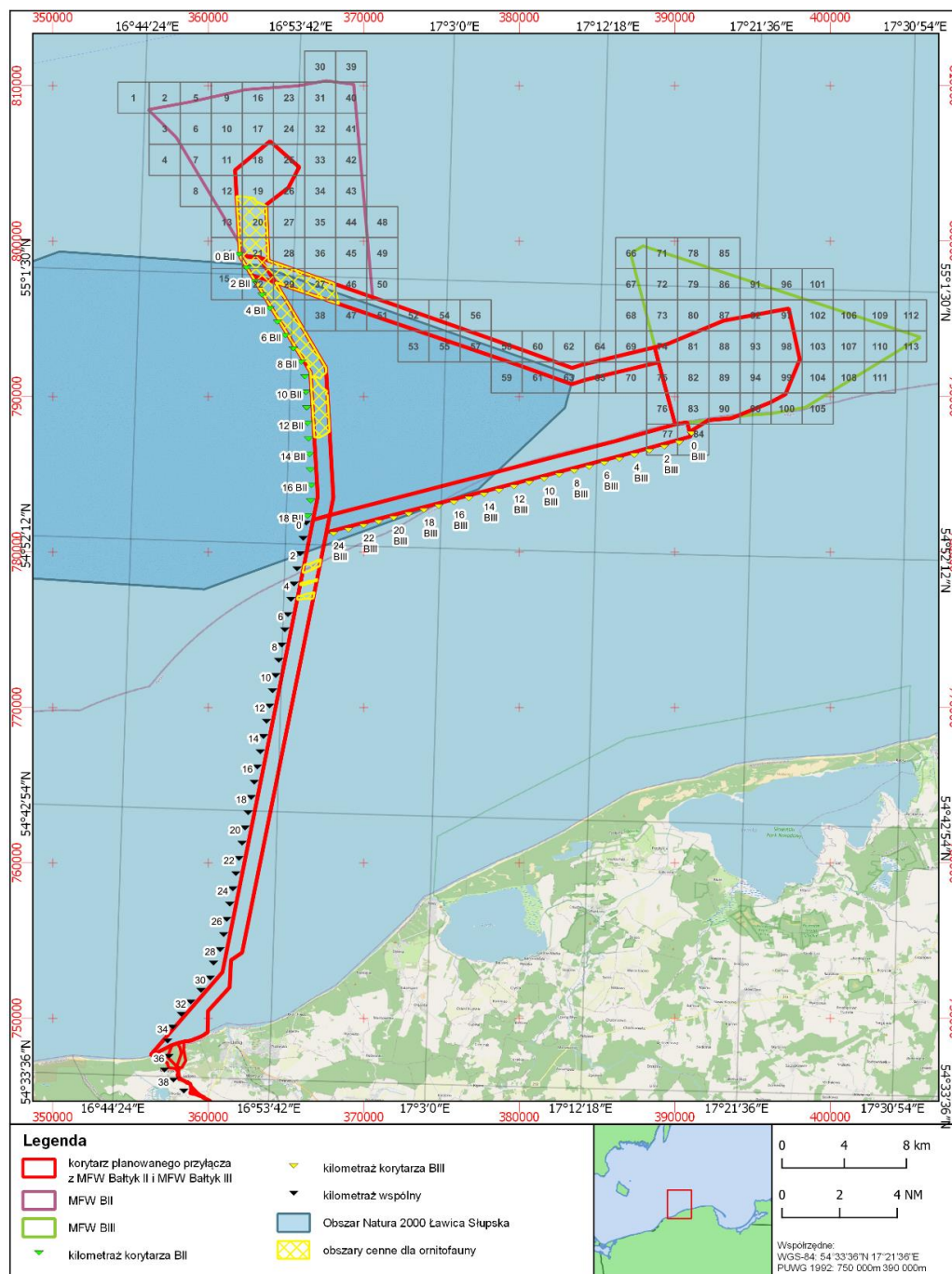


Rys. 7.44. Wyniki modelowania zagęszczeń lodówki w okresie zimowym 2013-2014 na tle przecinanych obszarów Natura 2000

Źródło: opracowanie własne

Podsumowanie

Na całym analizowanym akwenu przeznaczonym pod lokalizację planowanego Przedsięwzięcia największe zagęszczenia dominującego gatunku – lodówki, występują w północnej części planowanych przyłączy tj. na odcinku ok. 8 km przyłącza z MFW Bałtyk II (km 0BII- 4BII i w km 8BII-12BII) i przekraczają one 250 osobników/km². Jest to fragment akwenu objęty ochroną jako obszar PLC90001 Ławica Słupska.



Rys. 7.45. Obszary o najwyższych walorach przyrodniczych w kontekście ptaków morskich

Źródło: opracowanie własne

Wysokie zagęszczenie (powyżej 100 osobników/km²) stwierdzono również na:

- IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II:
 - odcinek korytarza od km 4BII do 8BII,
 - odcinek korytarza w części wspólnej dla obu przyłączy od km 2 do 4,
 - południowa część obszaru zabudowy MFW Bałtyk II – kwadraty 19-21;

- IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk III:
 - odcinek korytarza w części wspólnej dla obu przyłączy od km 2 do 4,
- łączniku:
 - północno-zachodni fragment, biegnący wzdłuż północnej granicy Ławicy Słupskiej – kwadraty 29 i 37.

Za obszary najcenniejsze dla ornitofauny morskiej uznano miejsca bardzo wysokich i wysokich zagęszczeń lodówki (rys. 7.45 poniżej).

Znacznie mniej lodówek stwierdzono wzdłuż przyłącza BIII, poza obszarami Natura 2000, a niemal nie stwierdzono ich na przecięciu PLB990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku. Lodówka to gatunek szeroko rozpowszechniony na Bałtyku, koncentrujący się przede wszystkim na obszarach o umiarkowanych głębokościach (do 20–30 m) zasobnych w zoobentos, który stanowi jego główną bazę pokarmową.

7.4.6. Zmieraczek plażowy

Zmieraczek plażowy *Talitrus saltator* zasiedla piaszczyste plaże polskiej strefy Bałtyku.¹⁵¹ Osobniki tego gatunku można spotkać w pobliżu linii brzegowej od maja do października. W ciągu dnia zmieraczki plażowe ukrywają się w piasku, głównie pod szczątkami roślin, nocą żerują. Jesienią przemieszczają się dalej od linii brzegowej, zagrzebują głębiej w piasku i przechodzą w stan spoczynku, który trwa do wiosny.

Zmieraczki plażowe odgrywają ważną rolę w ekosystemie morskim, biorąc udział w przetwarzaniu materii na plaży, między innymi szczątków zwierząt i roślin.¹⁵² Zmieraczki są pokarmem żerujących na plaży ptaków. Zagrożeniem dla *T. saltator* jest turystyka, przekształcenia brzegu związane m. in. z ochroną brzegów morskich oraz prace odbywające się na plaży m. in. mechaniczne czyszczenie plaż.^{153 154}

Charakterystykę zmieraczka plażowego wykonano na podstawie badań wykonanych w sierpniu 2015 roku. Szczegóły dotyczące metodyki badań oraz omówienie wyników zamieszczono w Tomie III Zał.1.9.

Szczegółowe badania przeprowadzone w sierpniu 2015 roku na piaszczystej plaży, którą ma przeciąć korytarz planowanej IP morskich farm wiatrowych Bałtyk II i III, wykazały, że jest ona zasiedlona przez zmieraczka plażowego *T. saltator* (Tom III, Zał. 1.9). Jego występowanie odnotowano na prawie całym badanym obszarze, najliczniej na odcinku plaży do 6 m od linii wody. Zaobserwowano skupiskowość występowania, a maksymalne wartości zagęszczenia (do 90 osobników·m⁻²) odnotowano blisko linii brzegowej na odcinku plaży między km 237,12 a km 237,09 wg kilometrażu UM.

W badaniach przeprowadzonych na polskich plażach w latach wcześniejszych *T. saltator* był często notowany w liczebności przekraczającej 250 osobników·m⁻².^{155,156} W badaniach przeprowadzonych w 2017 roku liczebność taką odnotowano w kilku miejscach m.in. na plaży Słowińskiego Parku Narodowego oraz na piaszczystych plażach Zatoki Gdańskiej.¹⁵⁷

Zmieraczek plażowy *T. saltator* jest objęty ochroną częściową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183 z dnia 16 grudnia 2016 roku). Jest on również wymieniony na czerwonej liście gatunków zagrożonych w Morzu Bałtyckim jako gatunek, dla którego występuje zbyt mała ilość danych, ale i jednocześnie podejrzenie istniejącego zagrożenia (category Data Deficient, DD).¹⁵⁸ Zmieraczek plażowy jest pokarmem gatunków ptaków (m. in. z rzędu siewkowych) objętych ochroną gatunkową (Dz.U. 2016 poz. 2183 z dnia 16 grudnia 2016 roku) oraz wymienionych w załączniku I tzw. Dyrektywy ptasiej (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 roku w

¹⁵¹ Tykarska i in. 2019

¹⁵² Jedrzejczak 2002

¹⁵³ Węśławski i in. 2000

¹⁵⁴ Żmudziński 2003

¹⁵⁵ Drzycimski i Nawodzińska 1965

¹⁵⁶ Węśławski i in. 2000

¹⁵⁷ Tykarska i in. 2019

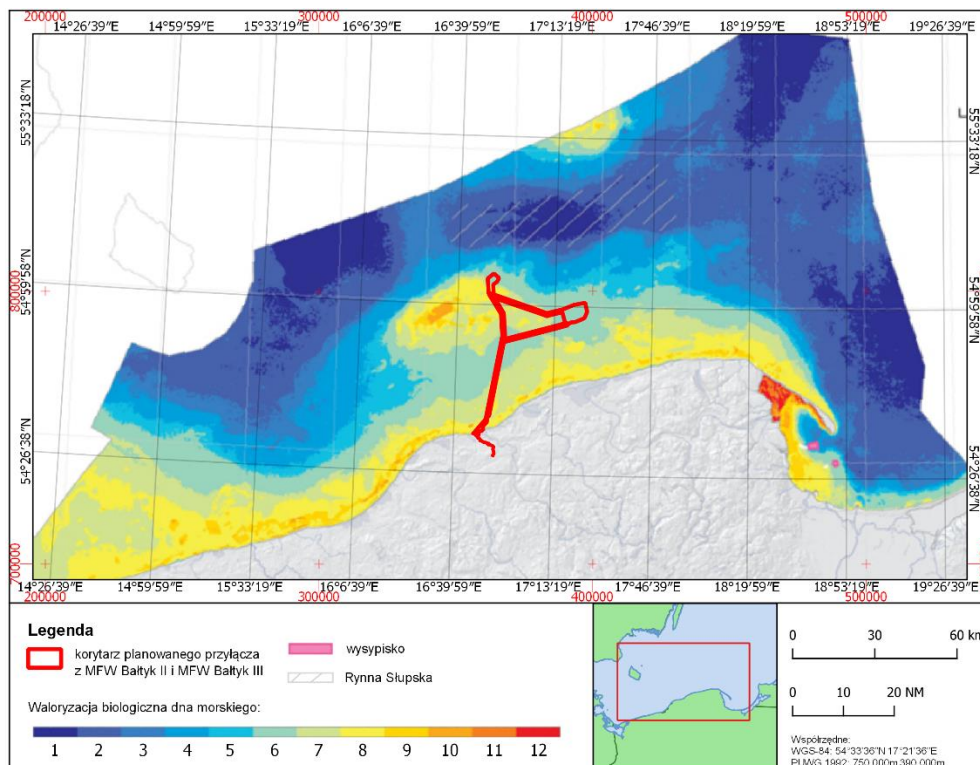
¹⁵⁸ HELCOM 2013

sprawie ochrony dzikiego ptactwa). W stosunku do gatunków chronionych, zarówno zmierzaczka plażowego jak i ptaków, obowiązuje zakaz niszczenia siedlisk lub ostoi, będących ich obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania (Dz.U. 2014 poz. 1348, z dnia 6 października 2014 roku). Odcinek brzegu morskiego zasiedlony przez *T. saltator* przylega do obszaru specjalnej ochrony ptaków Przybrzeżne wody Bałtyku (PLB990002) w ramach sieci NATURA 2000. Liczne występowania zmierzaczka plażowego *T. saltator* stanowi o wysokiej wartości badanego odcinka brzegu. To jeden z niewielu odcinków naturalnej plaży na polskim wybrzeżu, gdzie występuje ten objęty ochroną prawną gatunek.

7.4.7. Bioróżnorodność i waloryzacja przyrodnicza akwenu

Różnorodność biologiczna oznacza zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów występujących na Ziemi w ekosystemach lądowych, morskich i słodkowodnych oraz w zespołach ekologicznych. Dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku, pomiędzy gatunkami oraz ekosystemami.¹⁵⁹ Najczęściej jako kryterium różnorodności biologicznej przyjmuje się liczbę gatunków i siedlisk stwierdzonych podczas inwentaryzacji przyrodniczej, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków i siedlisk chronionych.

Ponadto na wartość przyrodniczą analizowanego akwenu i na większą różnorodność biologiczną w tym obszarze, na tle bioróżnorodności Południowego Bałtyku, może wskazywać obecność cennych przyrodniczo akwenów w obrębie planowanego Przedsięwzięcia oraz w jego sąsiedztwie tj. Ławicy Słupskiej objętej ochroną jako obszar Natura 2000 ptasi i siedliskowy (PLC990001 Ławica Słupska) oraz strefy brzegowej objętej ochroną jako obszar Natura 2000 ptasi (PLB990002 Przybrzeżne wody Bałtyku). Mimo przekraczania obszarów chronionych, korytarz wyznaczony pod planowane Przedsięwzięcie przechodzi przez obszary cechujące się umiarkowaną cennością przyrodniczą, a tylko miejscami wysoką (rys. 7.46), omijając najcenniejsze fragmenty dna - zgodnie z waloryzacją biologiczną dna morskiego wykonaną w 2009 roku.¹⁶⁰



Rys. 7.46. Planowane przedsięwzięcie na tle waloryzacji biologicznej dna morskiego polskich obszarów morskich

Źródło: Atlas siedlisk dna polskich obszarów morskich, 2009¹⁶¹ - zmienione

¹⁵⁹ Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. Dz.U. 2002 nr 184 poz. 1532

¹⁶⁰ Gic-Grusza i in. 2009

¹⁶¹ <http://www.iopan.gda.pl/hm/atlas/>

Badania środowiska morskiego prowadzone przez Inwestora w rejonie planowanego Przedsięwzięcia wykazały występowanie gatunków i siedlisk typowych dla Południowego Bałtyku, przy czym w obrębie korytarza pod IP z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III występuje przestrzenne zróżnicowanie cenności przyrodniczej gatunków i siedlisk.

W celu wskazania najcenniejszych odcinków korytarza IP podsumowano wyniki badań przyrodniczych fitobentosu, makrozoobentosu, ichtiofauny, ssaków morskich i ptaków morskich oraz nałożono na mapę wynikową uzyskując tym samym przestrzenne zróżnicowanie cenności przyrodniczej w granicach objętych wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej.

Fitobentos

Na podstawie badań przeprowadzonych przez Inwestora można stwierdzić, że obszary o największej wartości przyrodniczej, ze względu na obecność roślin rzadkich i chronionych oraz wysoki stopień pokrycia dna makroglonami, znajdują się jedynie punktowo w korytarzu IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II na odcinku od km 7 BII do 12 BII (IPZ_p01, IPZ_p06 oraz IPZ_p09) oraz w rejonie kamienistym od km 4BII do najpłytszej części strefy buforowej obszaru MFW Bałtyk II (kwadraty 21 i 22) - rys. 7.20 w rozdziale 7.4.1.

W granicach korytarza łączącego MFW Bałtyk III z lądem nie stwierdzono cennych miejsc pod kątem fitobentosu.

W korytarzu IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II wraz ze strefą buforową odnotowano dwa gatunki w Polsce objęte ochroną gatunkową ścisłą: widlik *Furcellaria lumbricalis* i rozróżka *Ceramium diaphanum* oraz dwa inne gatunki rzadkie w Polskich Obszarach Morskich: *Coccotylus truncatus* i *Rhodomela confervoides*.¹⁶² Oba gatunki objęte ochroną ścisłą oraz *Coccotylus truncatus* występują również w Zatoce Puckiej oraz w rejonie Głazowiska Rowy.¹⁶³ Optymalne warunki do życia dla krasnorostów znajdują się na kamienistych obszarach płyczn środkowego wybrzeża.¹⁶⁴

Zinwentaryzowane makrofity w granicach korytarza przeznaczonego pod ułożenie kabla z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II pokrywają mniej niż 1 % dna. Obszary te mogą stanowić strefy zapewniające miejsca schronienia, rozrodu i/lub odżywiania dla bezkręgowców i ryb (tab. 7.13). Warto podkreślić, że obecność gatunków inżynieryjnych tj. makrofitów takich jak *Furcellaria lumbricalis*, podobnie jak omułka *Mytilus trossulus*, ma pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną, przyczynia się między innymi do wzrostu różnorodności gatunkowej zoobentosu.

Makrozoobentos

Badania prowadzone przez Inwestora na analizowanym akwenie objętym wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej wskazują na występowanie łącznie 34 taksonów makrozoobentosu (28 oznaczono do gatunku) - tab. 7.14. Na poszczególnych stacjach notowano od 3 do 18 taksonów na dnie miękkim. Są to wartości typowe dla południowej części Bałtyku. W pojedynczych próbach z dna kamienistego z obszaru MFW Bałtyk II oznaczono od 9 do 11 taksonów makrozoobentosu. Większą liczbę taksonów (18) stwierdzono na dnie piaszczysto-kamienistym Ławicy Słupskiej¹⁶⁵, a 28 taksonów makrozoobentosu na dużym obszarze głazowiska Ławicy Słupskiej.¹⁶⁶ Skład taksonomiczny, liczebność i biomasa makrozoobentosu w obszarze planowanego przedsięwzięcia są typowe dla płytkowodnej i średnio głębokiej strefy dna otwartej części południowego Bałtyku.

Na szczególną uwagę zasługują rejon o wysokiej biomasie zoobentosu jako potencjalne miejsca intensywnych przemian biogeochemicznych zachodzących w osadach i wodzie naddennej oraz miejsca żerowania dla ryb i/lub ptaków bentosożernych m.in. łodówki i uhli. Głównym pożywieniem tych ptaków są małże. W skład małży, które odgrywały najistotniejszą rolę w strukturze biomasy wchodziły cztery gatunki: trzy gatunki zagrzebujące się w osadzie: *Mya arenaria*, *Macoma balthica*, *Cerastoderma glaucum* oraz omulek *Mytilus trossulus* na dnie twardym.

¹⁶² Kraśniewski i in. 2018

¹⁶³ Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

¹⁶⁴ Gic-Grusza i in. 2009

¹⁶⁵ Warzocha 1995

¹⁶⁶ Andrulewicz i in. 2004

Na podstawie badań makrozoobentosu przeprowadzonych przez Inwestora można wskazać, że najcenniejsze fragmenty analizowanego korytarza pod przyłącza z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III to:

- ze względu na najwyższą biomasę makrozoobentosu na dnie miękkim:
 - IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II:
 - odcinek korytarza IP od km 15 BII do km 1 wspólnego odcinka,
 - odcinek korytarza od km 28 do 32,5,
 - IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk III:
 - kwadraty 92 i 93 w obrębie pola MFW Bałtyk III,
 - odcinek korytarza od km 28 do 32,5,
 - łącznik:
 - brak;
- ze względu na obecność skupisk omułka *Mytilus trossulus*:
 - IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II:
 - odcinek korytarza od km 26 do 28,
 - odcinek korytarza od km 11 BII do końca przyłącza w obrębie pola MFW Bałtyk II,
 - IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk III:
 - odcinek korytarza od km 26 do 28,
 - odcinek korytarza od km 0 BIII do 4 BIII oraz 8 BIII do 12 BIII,
 - kwadrat 89 w obrębie odcinka przebiegającego przez pole MFW Bałtyk III
 - łącznik:
 - kwadraty 21, 28, 29, 37 i 46

Wyżej wymienione najcenniejsze obszary po kątem makrozoobentosu pokazane zostały na mapie w rozdziale 7.4.2 (rys. 7.25).

Na badanym obszarze nie stwierdzono w makrozoobentosie gatunków chronionych.

Ichtiofauna

W inwentaryzacjach przeprowadzonych na zlecenie Inwestora w latach 2012-2013 oraz 2013-2014, w inwentaryzacji dla IP FEW Baltic II oraz w badaniach PMŚ odnotowano występowanie łącznie 41 gatunków ryb. Według danych zawartych w Aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich (GIOŚ, 2018) w POM stale występuje ponad 60 gatunków ryb i 2 gatunki minogów. Ponadto ok. 20 gatunków występuje sporadycznie. Oznacza to, że różnorodność biologiczna ichtiofauny w analizowanym obszarze jest stosunkowo wysoka. Stwierdzono występowanie gatunków pelagicznych morskich (4 gatunki) oraz pelagicznych gatunków dwuśrodowiskowych rozradzających się w wodach słodkich (5 gatunków). Ryby demersalne były reprezentowane przez 22 gatunki morskie, 2 gatunki dwuśrodowiskowe oraz 8 gatunków słodkowodnych. W inwentaryzacji wykazano obecność 4 gatunków ryb demersalnych objętych w Polsce częściową ochroną gatunkową (Dz. U. 2016, poz. 2183): babki małej (*Pomatoschistus minutus*), babki piaskowej (*Pomatoschistus microps*), dennika (*Liparis liparis*) i wężyńki (*Nerophis ophidion*). Spośród gatunków obcych odnotowano babkę byczą oraz pstrąga tęczowego.

Należy podkreślić, że analizowana IP przebiega przez obszar Ławicy Słupskiej, w którym występują bardziej zróżnicowane warunki siedliskowe, co wpływa na wzrost bioróżnorodności ichtiofauny. W rejonie tym występuje odpowiednia głębokość i właściwy substrat do tarła dennika (makroglony) oraz do tarła babki małej (kamienie i puste muszle mięczaków). Obszar ten jest także potencjalnym tarliskiem śledzia. Przez obszar Natura 2000 Ławica Słupska przebiega odcinek przyłącza BII w km ok. 0,6BII - 18,5BII, przyłącza BIII w km ok. 14BIII - 24,9BIII oraz krótki odcinek przyłącza wspólnego w km 0–1,5. Ponadto po granicy omawianego obszaru Natura 2000 przebiega odcinek projektowanego przyłącza pomiędzy MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III o długości ok. 21,2 km. Łączna długość korytarza IP w obrębie Ławicy Słupskiej wynosi zatem 51,5 km. Są to odcinki przebiegające przez obszar cenny przyrodniczo, o większym znaczeniu dla wymienionych gatunków chronionych (rys. 7.31 w rozdziale 7.4.3. *Ichtiofauna*).

Ponadto w rejonie Ławicy Słupskiej znajdują się obszary stanowiące potencjalne tarlisko śledzia. W granicach planowanego Przedsięwzięcia znajdują się obszary o umiarkowanym prawdopodobieństwie tarła tego gatunku:

- IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II - na łącznej długości ok. 10,5 km (km 0,0BII-7,5BII oraz w strefie brzegowej w km 32,0-35,0) oraz w obrębie MFW Bałtyk II w kwadratach 20 i 21; łączna powierzchnia potencjalnego tarliska śledzia w granicach przedsięwzięcia dotyczącego przyłącza z MFW Bałtyk II wynosi 13,61 km²
- IP z morskiej farmy wiatrowej Bałtyk III – brak potencjalnych tarlisk śledzia w rejonie Ławicy Słupskiej; potencjalne tarliska znajdują się jedynie strefie brzegowej (km 32,0–35,0); łączna powierzchnia potencjalnego tarliska śledzia w granicach przedsięwzięcia dotyczącego przyłącza z MFW Bałtyk III wynosi 2,86 km²
- łącznik – w rejonie kwadratów 37, 46, 47; łączna powierzchnia potencjalnego tarliska śledzia w granicach korytarza przeznaczonego pod łącznik między MFW Bałtyk II a MFW Bałtyk III wynosi 1,26 km².

Ogółem korytarz przeznaczony pod budowę IP z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III wraz z łącznikiem obejmuje łącznie powierzchnię 14,87 km² potencjalnych tarlisk śledzia (umiarkowane prawdopodobieństwo).

Kolejnym cennym dla ichtiofauny obszarem są tarliska szprota o umiarkowanym prawdopodobieństwie tarła tego gatunku. Są one zlokalizowane (rys. 7.31 w rozdziale 7.4.3. *Ichtyofauna*).

- IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II - w obrębie MFW Bałtyk II głównie kwadraty: 18, 19, 25 i 26; łączna powierzchnia potencjalnego tarliska szprota w granicach przedsięwzięcia dotyczącego przyłącza z MFW Bałtyk II wynosi ok. 9,68 km²;
- IP z morskiej farmy wiatrowej Bałtyk III – w obrębie MFW Bałtyk III głównie fragmenty kwadratów: 74, 81, 87, 88, 92, 93 i 97; łączna powierzchnia potencjalnego tarliska szprota w granicach przedsięwzięcia dotyczącego przyłącza z MFW Bałtyk III wynosi ok. 13,78 km²;
- łącznik – brak potencjalnych tarlisk szprota.

Ogółem korytarz przeznaczony pod budowę IP z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III wraz z łącznikiem obejmuje łącznie powierzchnię ok. 23,46 km² potencjalnych tarlisk szprota (umiarkowane prawdopodobieństwo).

Warto podkreślić, że badania ichtiofauny, w tym ichtioplanktonu, prowadzone w okresie od jesieni 2017 do lata 2018 roku, w bliskim sąsiedztwie dla innego przyłącza (w FEW Baltica II, oddalonego o około kilkaset metrów na wschód od IP z MFW Bałtyk II), wskazują, że: *„Biorąc pod uwagę liczebności złowionego ichtioplanktonu oraz stwierdzone gatunki, można z całą pewnością stwierdzić, że rejon planowanej inwestycji nie jest istotnym obszarem rozrodu ryb czy też żerowania ich form larwalnych”*¹⁶⁷

W strefie brzegowej (w odległości do 4 Mm) występuje korytarz migracyjny ryb dwuśrodowiskowych, tj. troci wędrownej oraz łososia, które wstępują prawdopodobnie do rzeki Słupi, w której łosoś stanowi przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 PLH220052 Dolina Słupi.

Ssaki morskie

Badania wizualne (foki i morświny) i akustyczne (morświn), prowadzone w analizowanym rejonie w latach 2012-2017, 2020-2021, ukierunkowane na określenie występowania ssaków morskich w rejonie planowanych morskich farm wiatrowych, wykazały incydentalną obecność fok szarych (szarytek morskich), fok pospolitych oraz morświnów. Obecność ta związana była prawdopodobnie z migracją i/lub lokalnym żerowaniem. Żaden z tych gatunków nie dominował w uzyskanej, niskiej liczbie stwierdzeń. Nie obserwowano rozrodu żadnego z gatunków ani występowania osobników młodych. Nie wykazano również sezonowego gromadzenia się osobników we wspomnianych obszarach (mając na względzie dane wynikające z projektu SAMBAH, mówiące o nieco wyższym prawdopodobieństwie

¹⁶⁷ Raport OOŚ Infrastruktura Przyłączeniowa FEW Baltica II, sierpień 2022 (tom II Zał. 5)

detekcji akustycznej morświnów w rejonie w sezonie zimowym w porównaniu do okresu maj-październik).

Uwzględniając znaczną zdolność do przemieszczania się oraz samą biologię ssaków morskich (w tym drapieżnictwo; oportunistyczny pokarmowy), ich potrzeby siedliskowe (w przypadku fok – w zakresie dostępności do siedlisk lądowych), a także niewyróżniający się na tle innych części akwenu charakter potencjalnej bazy pokarmowej - cały obszar planowanego Przedsięwzięcia można określić jako niezbyt istotny dla ssaków morskich. Nie stwierdzono również obecności siedlisk, które grałyby istotną rolę w obszarze planowanego Przedsięwzięcia dla bytowania i rozwoju gatunków. Obszar Przedsięwzięcia, podobnie jak całe wody Południowego Bałtyku, ma dla ssaków morskich średnią wartość. Co jednak szczególnie istotne, wysokie znaczenie ssaków morskich (zwłaszcza krytycznie zagrożonych morświnów) w kontekście podejmowanych działań ochronnych w akwenie Morza Bałtyckiego, nakazuje ocenić cały morski obszar planowanego Przedsięwzięcia jako umiarkowany.

W przypadku fok, potencjalne znaczenie w waloryzacji obszaru planowanego Przedsięwzięcia może mieć rejon przybrzeżny jako miejsce krótkotrwałego odpoczynku (brzeg/plaża jest miejscem sporadycznych obserwacji fok szarych i pospolitych w rejonie) oraz bezpośredni rejon ujścia Słupi, w okresie ciągów tarłowych - jako potencjalnie bogatszy w ryby łososiowate, stanowiące składnik bazy pokarmowej.

Podsumowując, zarówno obszar IP, jak i pól morskich farm wiatrowych Bałtyk II i Bałtyk III stanowią rejon eksplorowany przez ssaki morskie, który najprawdopodobniej nie jest dla nich bardziej istotny niż pozostałe części południowego Bałtyku.

Ptaki morskie

W trakcie badań prowadzonych przez Inwestora, prowadzonych we wszystkich okresach fenologicznych w latach 2012 – 2014, w obrębie obszarów zabudowy MFW BII i MFW BIII oraz referencyjnym, stwierdzono łącznie 41 gatunków ptaków. Wśród nich, 18 gatunków stanowiły ptaki morskie, regularnie spotykane w POM, a 23 - ptaki wodnoblótne rzadko spotykane z dala od brzegu. Największe bogactwo gatunkowe stwierdzono na tych obszarach podczas wędrówki wiosennej i jesiennej (odpowiednio 32 i 31 taksony). Nieco mniejsza liczba gatunków (24) przebywała na przedmiotowym obszarze, w okresie zimowym, a najmniejsza latem – 17 gatunków, co jest typowe dla POM.

W rejonie planowanego Przedsięwzięcia w okresie zimowania, gdy ptaki na Bałtyku występują najliczniej, stwierdzono występowanie 7 gatunków siedzących na wodzie wzdłuż transektów. Najwyższy (98,9%) udział w ugrupowaniu stanowiła lodówka, a jedynie 1,1% pozostałe gatunki. Z uwagi na superdominację lodówki w ugrupowaniu ptaków zimujących, można założyć, że różnorodność gatunkowa na obszarze infrastruktury przyłączeniowej MFW BII i BIII w ww. okresie jest niska.

Ze względu na niewielkie bogactwo gatunkowe w zimie, waloryzację oparto na danych dotyczących zagęszczenia lodówki. Wyniki modelowania zagęszczeń (rozdział 7.4.5. *Ptaki morskie*), wskazują, że najwięcej lodówek przebywało w północnej części planowanej infrastruktury przyłączeniowej. Najwyższe zagęszczenia dominującego gatunku, przekraczające 250 osobników/km², stwierdzono na ośmiokilometrowym odcinku przyłącza z MFW Bałtyk II (km 0BII-4BII i od 8BII-12BII), przecinającego obszar Natura 2000 PLC990001 Ławica Słupska.

Wysokie zagęszczenie (powyżej 100 osobników/km²) stwierdzono również na:

- IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II:
 - odcinek korytarza od km 4BII do 8BII,
 - odcinek korytarza w części wspólnej dla obu przyłączy od km 2 do 4,
 - południowa część obszaru zabudowy MFW Bałtyk II – kwadraty 19-21;
- IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk III:
 - odcinek korytarza w części wspólnej dla obu przyłączy od km 2 do 4,
- łączniku:
 - północno-zachodni fragment, biegnący wzdłuż północnej granicy Ławicy Słupskiej – kwadraty 29 i 37.

Ww. odcinki planowanego przyłącza, zakwalifikowano jako obszary o wysokich walorach przyrodniczych w kontekście ptaków morskich i pokazano na mapie waloryzacji pod kątem ornitofauny morskiej na rys. 7.45 (w rozdziale 7.4.5. *Ptaki morskie*). Stanowią one ok. 14,8% powierzchni obszaru badań. Pozostała powierzchnia (85,2%) obejmuje obszary o niższych zagęszczeniach lodówki, jedynie miejscami przekraczających 50 osobników/km².

Zmieraczek plażowy

Badania inwentaryzacyjne przeprowadzone w 2015 roku na piaszczystej plaży, znajdującej się w granicach planowanego Przedsięwzięcia objętym wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej, wykazały obecność jednego gatunku zmieraczka. Był to zmieraczek plażowy *Talitrus saltator*. Zarówno w tym roku jak i w innych badaniach przeprowadzonych w 2017 r., w otwartej części polskiego wybrzeża, nie stwierdzono obecności dwóch gatunków nierodzimych zmieraczek obecnych na wybrzeżu Zatoki Gdańskiej.

Zmieraczek plażowy *T. saltator* jest objęty ochroną częściową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183 z dnia 16 grudnia 2016 roku). Jest on również wymieniony na czerwonej liście gatunków zagrożonych w Morzu Bałtyckim jako gatunek, dla którego występuje zbyt mała ilość danych, ale i jednocześnie podejrzenie istniejącego zagrożenia (kategoria: Data Deficient, DD).¹⁶⁸

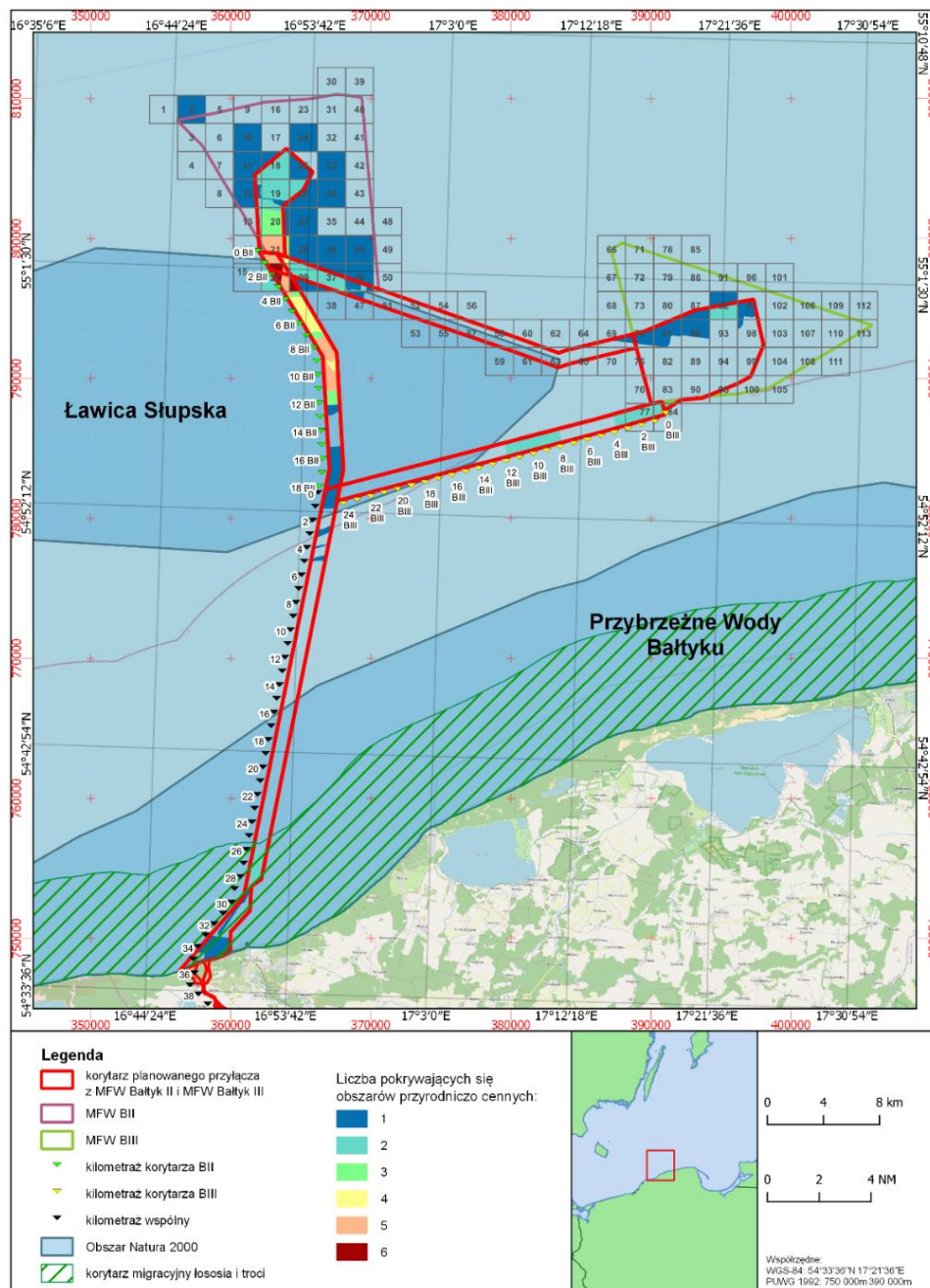
Liczne występowanie zmieraczka plażowego *T. saltator* oraz brak gatunków obcych stanowi o naturalności oraz wysokiej wartości przyrodniczej badanego odcinka brzegu. Obszar brzegu, znajdujący się w zasięgu korytarza planowanego Przedsięwzięcia, jest jednym z niewielu odcinków naturalnej plaży na polskim wybrzeżu, gdzie jeszcze występuje ten objęty ochroną prawną gatunek.

Podsumowanie

Charakterystyka ożywionych komponentów środowiska morskiego pod kątem zróżnicowania gatunkowego, liczebności, biomasy, obecności gatunków rzadkich/objętych ochroną oraz występowania potencjalnych miejsc rozrodu, pozwoliła na wyznaczenie rejonów szczególnie cennych w obszarze planowanego Przedsięwzięcia.

Stopień cenności został określony w oparciu o analizę pokrycia się obszarów o najwyższych walorach przyrodniczych w kontekście: fitobentosu, makrozoobentosu, ichtiofauny, miejsc potencjalnych tarlisk, zagęszczenia ptaków oraz występowania zmieraczka plażowego. Wyniki badań ssaków morskich w analizowanym obszarze nie zostały wzięte pod uwagę ze względu na to, że nie stwierdzono potencjalnie cennych miejsc. Wyniki przedstawiono w formie mapy (rys. 7.47), na której przyjęta skala oznacza ilość pokrywających się obszarów przyrodniczo cennych. Rejony o najwyższych walorach przyrodniczych odpowiadały pokryciu od 3 do 6 obszarów cennych przyrodniczo. Pozostałe zostały uznane za cenne i wrażliwe.

¹⁶⁸ HELCOM, 2013. HELCOM Red List of Baltic Sea species in danger of becoming extinct



Rys. 7.47. Waloryzacja przyrodnicza w obszarze planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: opracowanie własne

Na szczególną uwagę zasługują odcinki IP biegnące przez obszar Ławicy Słupskiej (obszar Natura 2000 – PLC990001 Ławica Słupska), w których bioróżnorodność, zwłaszcza w kontekście ichtiofauny jest stosunkowo wysoka na tle POM, czemu sprzyjają obecne w tym rejonie bardziej zróżnicowane warunki siedliskowe. Ponadto występują tu rzadkie, objęte ścisłą ochroną gatunki roślin tj.: widlik *Furcellaria lumbricalis* i rozróżka *Ceramium diaphanum*, dwa inne gatunki rzadkie w Polskich Obszarach Morskich: *Coccotylus truncatus* i *Rhodomela confervoide*, oraz większa w stosunku do innych obszarów POM liczba taksonów makrozoobentosu, w tym występowanie rzadkiego gatunku skorupiaka *Eurydice pulchra*, widniejącego na czerwonej liście gatunków zagrożonych w Morzu Bałtyckim, który poza Ławicą Słupską występuje jedynie w okolicy Klifu Orłowskiego.

W obrębie planowanego Przedsięwzięcia występuje znaczne zróżnicowanie pod kątem walorów przyrodniczych. Na trasie przyłącza z MFW Bałtyk II występują obszary o najwyższych walorach przyrodniczych, gdzie nakłada się 6 obszarów przyrodniczo cennych. Przyłączy z MFW Bałtyk III cechuje się mniejszymi walorami przyrodniczymi (rys. 7.47).

Przyłącze z MFW Bałtyk II

- odcinek korytarza o najwyższych walorach przyrodniczych to fragment przebiegający przez Ławicę Słupską na odcinku ok. 13 km od km 0BII-13BII oraz kwadraty 21 i 22 (w obrębie pola MFW Bałtyk II) gdzie w związku z wypłyceniem występuje wysoki stopień pokrycia dna makroglonami, a odpowiedni substrat w formie gładzowisk oraz piaszczysto-kamienistego dna sprzyja bytowaniu i kolonizacji organizmów bentosowych, które stanowią obfitą bazę pokarmową dla ryb, a te z kolei dla występujących w tych obszarach ptaków, zwłaszcza łodówki, która zdecydowanie dominuje w ugrupowaniu ptaków zimujących; ponadto obszar ten stanowi potencjalne tarlisko śledzia;
- w północnej części analizowanego obszaru (w obrębie MFW Bałtyk II – kwadraty 18, 19 i 26) występuje potencjalne tarlisko szprota (umiarkowane warunki siedliskowe) oraz wysokie zagęszczenia makrozoobentosu na dnie miękkim;
- na odcinku korytarza wspólnym dla przyłączy z obu farm w rejonie km 2-4 stwierdzono wysokie zagęszczenie ptaków (łodówki), natomiast w strefie brzegowej (odcinek km 26 - 32,5) stwierdzono obszary, gdzie występuje makrozoobentos, w tym omulek (substrat dla tarliska babki małej – gatunku chronionego) oraz potencjalne tarliska śledzia (odcinek km 32 – 35) (o umiarkowanych parametrach siedliska).

Przyłącze z MFW Bałtyk III

- odcinek korytarza o długości ok. 12 km (od km 0BIII-12BIII) oraz kwadrat 92 w obrębie MFW Bałtyk III można wskazać jako najcenniejsze przyrodniczo miejsca na trasie przyłączy z MFW Bałtyk III, jednak o mniejszych walorach niż w przypadku przyłączy z MFW Bałtyk II; stwierdzono tu wysoką biomasę omulka stanowiącego jednocześnie substrat do tarła babki małej – gatunku objętego ochroną oraz pokarm dla ryb i ptaków;
- w północnej części analizowanego obszaru (w obrębie MFW Bałtyk III – kwadraty 74, 81, 88, 92 i 97) występuje potencjalne tarlisko szprota (umiarkowane warunki siedliskowe) i miejscami wysoka biomasa omulka i makrozoobentosu na dnie miękkim;
- na odcinku korytarza wspólnym dla przyłączy z obu farm w rejonie km 2 - 4 stwierdzono wysokie zagęszczenie ptaków (łodówki), natomiast w strefie brzegowej (odcinek km 26 - 32,5) stwierdzono obszary, gdzie występuje makrozoobentos, w tym omulek (substrat dla tarliska babki małej – gatunku chronionego oraz pokarm dla ryb i ptaków) oraz potencjalne tarliska śledzia (odcinek km 32 – 35) (o umiarkowanych parametrach siedliska).

Łącznik

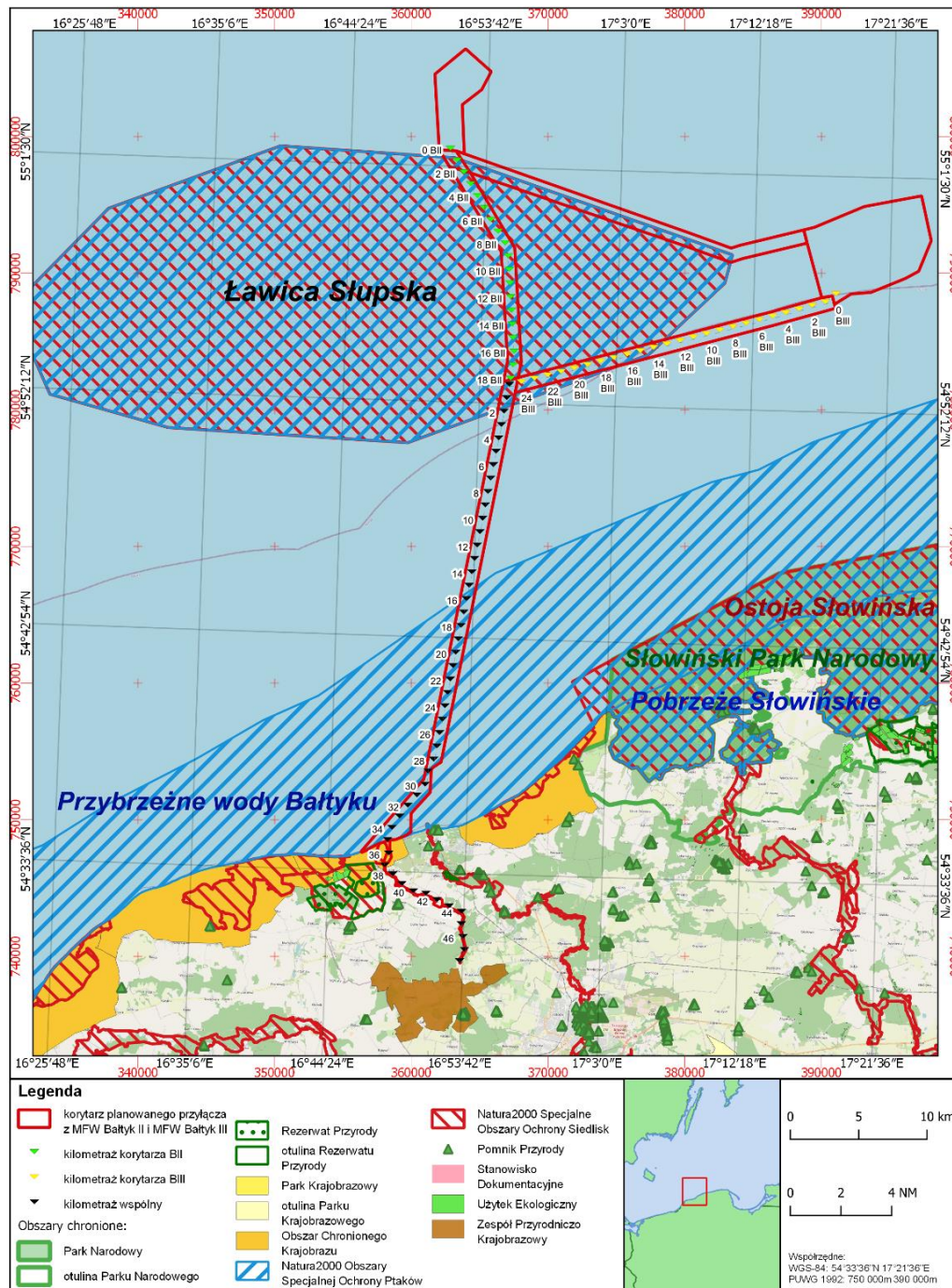
- najcenniejszy odcinek to kwadraty 29 i 37 (zachodnia część łącznika między MFW BII i MFW BIII) gdzie stwierdzono potencjalne tarliska śledzia (o umiarkowanych warunkach siedliskowych), wysoką biomasę omulka oraz duże zagęszczenie ptaków, zwłaszcza łodówki.

Na plaży, w granicach objętych wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej, stwierdzono na całej badanej długości występowanie gatunku objętego częściową ochroną - zmieraczka plażowego.

7.5. OBSZARY CHRONIONE I KORYTARZE EKOLOGICZNE**Obszary chronione w granicach planowanego Przedsięwzięcia**

Planowane Przedsięwzięcie położone jest w obrębie dwóch obszarów chronionych powołanych na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2022.916 t.j.). Są to (rys. 7.48):

- PLC90001 Ławica Słupska: MFW BII – na długości 19,4 km, MFW BIII – na długości ok. 12,4 km, łącznik między MFW BII a MFW BIII – ok. 21,2 km;
- PLB990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku; na długości ok. 19,7 km przyłączy z obu farm.



Rys. 7.48. Położenie morskiej części planowanego Przedsięwzięcia na tle obszarów chronionych
Źródło: Opracowanie własne na podstawie geosewis.gdos.gov.pl

Ponadto w odległości ponad 6 km od morskich granic przedsięwzięcia znajduje się morska część obszaru Natura 2000 Ostoja Słowińska PLH220023 oraz Słowińskiego Parku Narodowego.

Obszar Natura 2000 Ławica Słupska PLC990001

Przez obszar Natura 2000 Ławica Słupska przebiega odcinek przyłącza z MFW BII w km 0,6BII – 18,5BII, przyłącza MFW BIII – w km 14BIII – 24,9 BIII oraz krótki odcinek przyłącza wspólnego w km 0+000–1+500. Łącznie dla przyłącza z MFW Bałtyk II jest to 19,4 km, a dla przyłącza z MFW Bałtyk III jest to 12,4 km. Ponadto rozważany łącznik między MFW Bałtyk II a MFW Bałtyk III koliduje z Ławicą Słupską na długości około 21,2 km.

Obszar został wyznaczony na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 oraz Decyzji Komisji z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmującej na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów

mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 8039)(2009/93/WE). Obszar Ławicy Słupskiej zlokalizowany jest na otwartych wodach Bałtyku Właściwego w polskiej strefie ekonomicznej, w odległości ok. 22 km od wybrzeża, na wysokości miejscowości Ustka. Jego granice wyznacza przebieg izobaty 20 m. Ukształtowanie dna w tym obszarze jest bardzo zróżnicowane. Głębokości w tym obszarze wahają się od 8 do 35 m. Najpłytsze partie dna znajdują się w północnej i zachodniej części i obejmują wzniesienia tak zwanego „głazowiska” oraz partie dna piaszczystego.

Przedmiotami ochrony w obszarze są (tab. 7.22 i tab. 7.23):
siedliska:

- piaszczyste ławice podmorskie (1110),
- skaliste i kamieniste dno morskie, rafy (1170),

gatunki ptaków (zimujące i przelotne):

- nurnik zwyczajny *Cephus grylle* (A202),
- lodówka *Clangula hyemalis* (A064),
- uhla zwyczajna *Melanitta fusca* (A066).

Tab. 7.22. Siedliska stanowiące przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 Ławica Słupska PLC990001

Typ siedliska			Ocena obszaru			
Kod	Typ siedliska	Powierzchnia [ha]	Reprezentatywność	Powierzchnia względna	Stan zachowania	Ocena ogólna
1110	piaszczyste ławice podmorskie	30926.65	A	A	A	A
1170	skaliste i kamieniste dno morskie, rafy	13814.64	A	A	A	A

Źródło: opracowanie własne na podstawie SFD Natura 2000: aktualizacja 03-2022.

Tab. 7.23. Gatunki stanowiące przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 Ławica Słupska PLC990001

Kod	Gatunek	Populacja na obszarze				Ocena obszaru			
		Typ	Wielkość		Jednostka	Kategoria	Populacja	Stan zachowania	Izolacja
			Min.	Max.					
A202	Nurnik zwyczajny <i>Cephus grylle</i>	Zimujące	98	556	Osobniki pojedyncze	Rzadkie	C	A	C
		Przelotne	72	461			C	A	C
A064	Lodówka <i>Clangula hyemalis</i>	Zimujące	101148	231180	Osobniki pojedyncze	Powszechne	B	A	C
		Przelotne	76440	214374			B	A	C
A066	Uhla zwyczajna <i>Melanitta fusca</i>	Zimujące	5565	23611	Osobniki pojedyncze	Powszechne	B	A	C
		Przelotne	910	1789			C	A	C

Źródło: opracowanie własne na podstawie SFD Natura 2000: aktualizacja 03-2022.

Ponadto SDF wymienia się morświna *Phocoena phocoena* oraz nura czarnoszyjnego *Gavia arctica* i nura rdzawoszyjnego *Gavia stellata* jednak nie stanowią one przedmiotów ochrony tego obszaru.

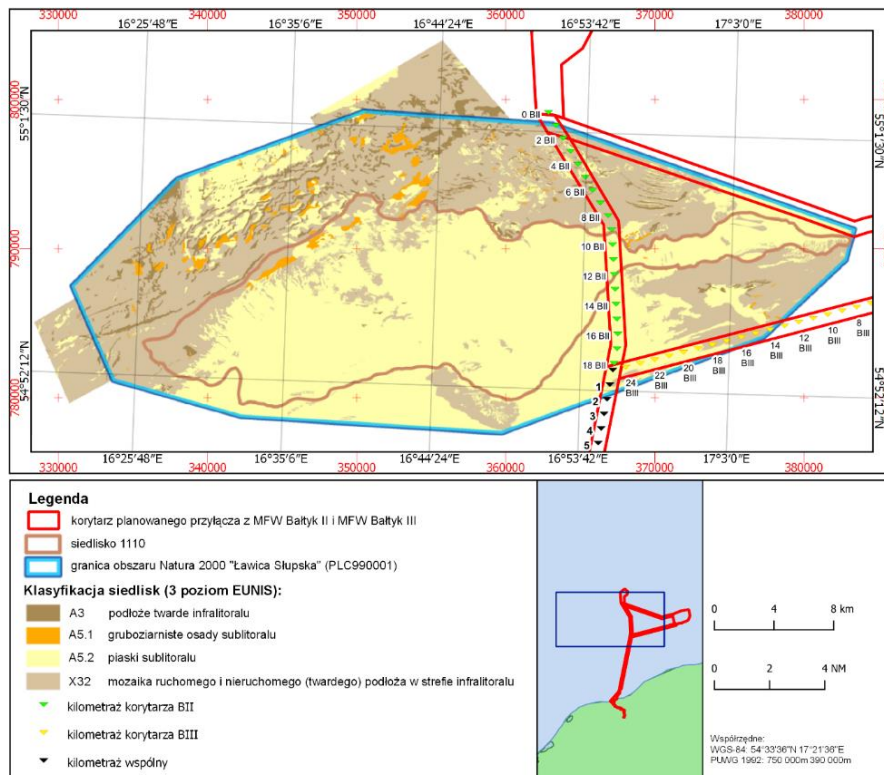
Dla obszaru Natura 2000 Ławica Słupska Urząd Morski w Szczecinie opracował w 2020 roku projekt planu ochrony, który udostępniony jest na stronach Urzędu Morskiego w Gdyni¹⁶⁹. Dla potrzeb opracowania projektu planu przeprowadzono analizę dostępnych danych oraz wykonane zostały badania, które umożliwiły między innymi opracowanie mapy siedlisk chronionych w granicach obszaru. Wyniki przedstawiono w opracowaniu autorstwa Michałek M., Osowiecki A., Barańska A., Wróblewski

¹⁶⁹ http://www.ums.gov.pl/projekty_unijne/natura2000_LS/Natura_2000_LS.pdf

R., Rydzkowski P., Kośmicki A., Strzelecki D., Meissner W., Pieckiel P., Kuczyński T., Gajewski L., pod tytułem „Dokumentacja przyrodnicza, tj. opis tekstowy, zestawienia tabelaryczne, przedstawienia graficzne, kartograficzne oraz dane stanowiące podstawę sformułowania projektu planu ochrony morskiego obszaru Natura 2000 Ławica Słupska PLC990001”, październik 2020 r. W niniejszym rozdziale przywołano wnioski z ww. opracowania.

Charakterystycznym elementem morfologicznym są ciągi wzniesień zbudowane przeważnie z odpornych na erozję otoczków i głazów¹⁷⁰. Twarde dno oraz stosunkowo duża przezroczystość wody stwarzają dogodne warunki rozwoju różnorodnych gatunkowo zespołów bentosowych, wśród których występują cenne przyrodniczo w ekosystemie Morza Bałtyckiego tzw. gatunki siedliskotwórcze^{171 172 173 174}. Należą do nich gatunki krasnorostów: *Vertebrata fucoides*, oraz chronione *Furcellaria lumbricalis*, *Ceramium diaphanum* i małże *Mytilus trossulus*. W wielu miejscach głazowiska Ławicy Słupskiej rozwijają się gatunki makroglonów rzadkie nie tylko w polskich obszarach morskich np. *Coccotylus truncatus*, *Desmarestia viridis*, *Rhodomela confervoides*, ale także w skali całego Bałtyku Właściwego, np. *Delesseria sanguinea*^{175 176 177}.

Bazując na projekcie planu ochrony można stwierdzić, że planowane Przedsięwzięcie nie ingeruje w siedlisko 1170 *Skaliste i kamieniste dno morskie, rafy*, natomiast ingeruje w siedlisko 1110 *Piaszczyste ławice podmorskie*, na odcinku ok. 3 km (od km 9BII m do km 12BII), na powierzchni mniejszej niż 0,05% całej powierzchni siedliska zinwentaryzowanego na Ławicy Słupskiej (rys. 7.49 i rys. 7.50)¹⁷⁸.



Rys. 7.49. Planowane Przedsięwzięcie na tle siedliska 1110 Piaszczyste ławice podmorskie

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych do projektu planu ochrony Ławica Słupska zamieszczonych na stronie <http://natura2000umsl.eu/o-projekcie/o-projekcie> (materiały zamieszczone 26.03.2020 r.)

¹⁷⁰ Kruk-Dowgiałło i in. 2011

¹⁷¹ Andrulewicz i in. 2004

¹⁷² Warzocha 2004

¹⁷³ Kruk-Dowgiałło i in. 2011

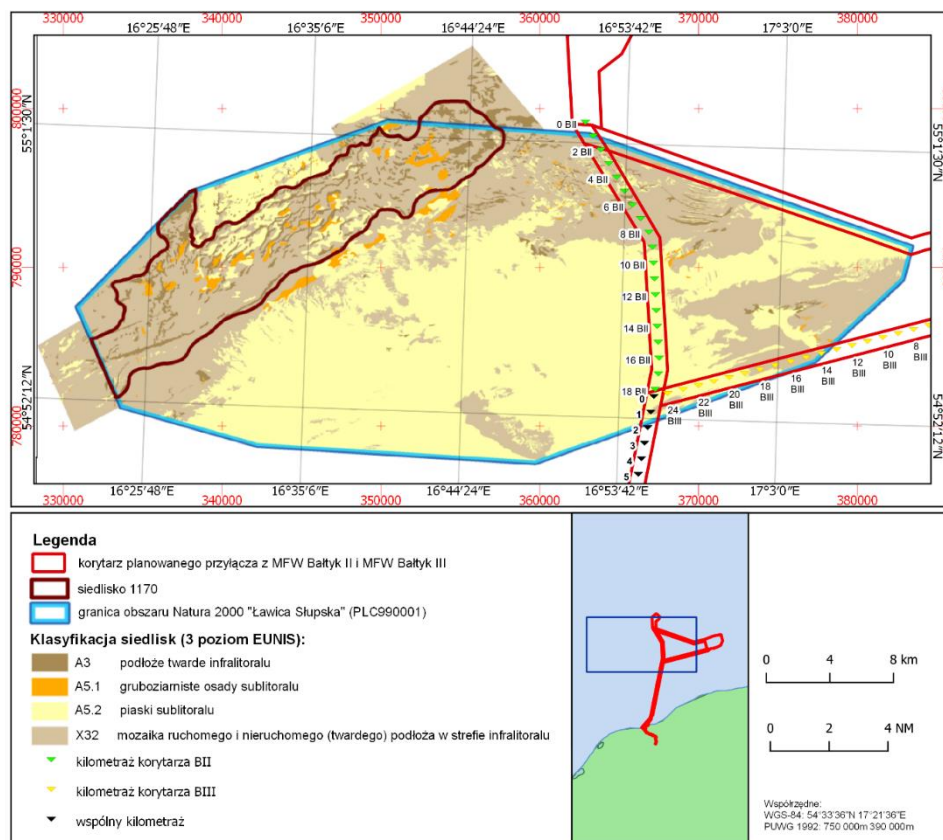
¹⁷⁴ Michałek i in. 2020

¹⁷⁵ Kruk-Dowgiałło i in. 2011

¹⁷⁶ Michałek i in. 2020

¹⁷⁷ Dane PMŚ. Dane Inspekcji Ochrony Środowiska uzyskane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2008-2018.

¹⁷⁸ Michałek i in. 2020



Rys. 7.50. Planowane Przedsięwzięcie na tle siedliska 1170 Skaliste i kamieniste dno morskie, rafy
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych do projektu planu ochrony Ławica Słupska zamieszczonych na stronie <http://natura2000umsl.eu/o-projekcie/o-projekcie> (materiały zamieszczone 26.03.2020 r.)

Obszar Natura 2000 Ławica Słupska stanowi ostoję ptaków o randze europejskiej E79. W okresie zimowania i migracji wiosennej i jesiennej występuje co najmniej 1% szlaku wędrówkowego (C3) następujących gatunków: łodówka, nurnik, uha, a ptaki wodno-błotne występują w koncentracjach powyżej 20 000 osobników (C4). W okresie zimowym przebywa tutaj od ok. 101 do 231 tys. osobników łodówek, ok. 5,5 do 23,6 tys. uhli, 98 do 556 os. nurników oraz nury czarnoszyje (97 – 173 os.) i rdzawoszyje (28 – 66 os.). W okresie migracji natomiast, od ok. 76 do 214 tys. łodówek, 910 do 1789 os. uhli oraz 72 do 461 nurników.

Ocenę znaczenia obszaru dla gatunków wymienionych w art. 4 dyrektywy 2009/147/WE i gatunków wymienionych w załączniku II do dyrektywy 92/43/EWG przedstawiono w tabeli (tab. 7.23.)

Obszar Natura 2000 Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002

Planowane Przedsięwzięcie przekracza chroniony obszar wzdłuż osi północ-południe na długości ok. 19,72 km.

Obszar został wyznaczony na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Obszar Przybrzeżnych wód Bałtyku zlokalizowany jest na obszarze wód morskich o głębokości od 0 do 20 m. Granice obszaru rozciągają się na długości 200 km od nasady Półwyspu Helskiego do Zatoki Pomorskiej. Dno morskie charakteryzuje się nierównościami, deniwelacje sięgają 3 m. W faunie bentosowej dominują drobne skorupiaki.

Przedmiotem ochrony w obszarze jest sześć gatunków ptaków zimujących i jeden gatunek przelotny:

- łodówka *Clangula hyemalis* (A064),
- alka zwyczajna *Alca torda* (A200),
- nurnik zwyczajny *Cephus grylle* (A202),
- mewa srebrzysta *Larus argentatus* (A184),
- uha zwyczajna *Melanitta fusca* (A066),

- markaczka zwyczajna *Melanitta nigra* (A065).

Przybrzeżne wody Bałtyku stanowią ostoję ptasią o randze europejskiej E 80. Na akwenie zimują licznie kaczki morskie. Gromadzi się tu około 12% uhlí, 2% markaczek i 35% łodówek przebywających w polskich obszarach morskich. Na akwenie notowane są także, choć mniej licznie, nur czarnoszyi, nur rdzawoszyi, będące gatunkami ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG oraz perkoz rogaty. W okresie zimy występuje tu powyżej 1% populacji szlaku wędrówkowego łodówki oraz co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego nurnika i uhlí. Ochroną objęto populacje zimujące: łodówki, uhlí, alki i mewy srebrzystej. Szacuje się, że na tym obszarze zimuje 90–120 tys. osobników łodówki, 14–20 tys. osobników uhlí, 8–15 tys. osobników mewy srebrzystej. Natomiast liczebność populacji zimującej alki na tym akwenie szacowana jest na 500–1000 osobników. Na obszarze Przybrzeżne wody Bałtyku ochronie podlega również populacja zimująca i przelotna markaczki oraz populacja zimująca nurnika. Rzadko obserwuje się tutaj duże ssaki morskie – morświny, foki szare i obrączkowane. Ocenę znaczenia obszaru dla gatunków wymienionych w art. 4 dyrektywy 2009/147/EWE i gatunków wymienionych w załączniku II do dyrektywy 92/43/EWG przedstawiono w tab. 7.24.

Dla tego obszaru nie opracowano dotychczas planu zadań ochrony ani planu ochrony.

Tab. 7.24. Przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002

Kod	Gatunek	Populacja na obszarze				Ocena obszaru			
		Typ	Wielkość		Jednostka	Populacja	Stan zachowania	Izolacja	Ocena ogólna
			Min.	Max.					
A200	Alka zwyczajna <i>Alca torda</i>	Zimujące	500	1000	Osobniki pojedyncze	C	C	C	C
A202	Nurnik zwyczajny <i>Cephus grylle</i>	Zimujące	1500	1500	Osobniki pojedyncze	B	B	C	B
A064	Łodówka <i>Clangula hyemalis</i>	Zimujące	90	90	Osobniki pojedyncze	B	C	C	B
A184	Mewa srebrzysta <i>Larus argentatus</i>	Zimujące	8000	15000	Osobniki pojedyncze	C	C	C	C
A066	Uhlí zwyczajna <i>Melanitta fusca</i>	Zimujące	14	14	Osobniki pojedyncze	C	C	C	C
A065	Markaczka zwyczajna <i>Melanitta nigra</i>	Zimujące	5000	8000	Osobniki pojedyncze	C	B	C	C
		Przelatujące	3000	3000		C	B	C	C

Źródło: opracowanie własne na podstawie SFD Natura 2000: aktualizacja 03-2022.

Korytarze ekologiczne

Dla obszaru Południowego Bałtyku, gdzie planowana jest IP z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III nie opracowano koncepcji ani dokumentacji określającej korytarze ekologiczne. Obowiązujący dokument planistyczny – plan POM nie przedstawia korytarzy ekologicznych na morzu.

Analizując strefę wód morskich do newralgicznych grup organizmów migrujących związanych ze środowiskiem morskim zaliczyć można: ryby, ptaki, ssaki oraz nietoperze.

Charakterystykę ptasiej migracji na obszarze centralnego wybrzeża Bałtyku przedstawiono, dzieląc grupy ptaków w zależności od ich zachowania w czasie migracji. Główne typy migracji w odniesieniu do określonych gatunków:

- ptaki wodne migrujące głównie nad wodą,
- ptaki wodne migrujące nad wodą fakultatywnie,
- ptaki lądowe migrujące w ciągu dnia,
- ptaki lądowe migrujące nocą.

W rejonie środkowego Bałtyku obserwowane są zarówno migracje długodystansowe ptaków lądowych i wodnych, jak i krótkie loty i lokalne przemieszczanie się ptaków wodnych. Migracja

długodystansowa jest podejmowana przez populacje kaczek morskich, gęsi, wróblowych, gołębi i ptaków drapieżnych. Na krótkich dystansach przemieszczają się ptaki stacjonujące, pierzące i lokalne.

Według generalnej klasyfikacji systemu wędrówek ptaków wodno-błotnych w Eurazji, Polska znajduje się w obrębie dwóch wielkich korytarzy migracyjnych - wschodnioatlantyckiego i śródziemnomorsko – czarnomorskiego. Taktyka migracji, jak i korytarze wędrówki ptaków morskich w rejonie Bałtyku są bardzo słabo poznane. Latem, w lipcu i sierpniu, obserwuje się przelot kaczek morskich (głównie samców markaczki) od Zatoki Fińskiej w kierunku pierzowisk położonych w Cieśninach Duńskich. Towarzyszą im edredony *Somateria mollissima* i uhle, jednak liczebność obu tych gatunków jest znacznie niższa niż markaczek. Ptaki te tylko wyjątkowo zatrzymują się na naszych wodach. Okres wędrówki jesiennej ptaków morskich jest bardzo rozciągnięty w czasie. Już od sierpnia w obrębie POM można spotkać szereg gatunków ptaków wodnych. Niektóre z nich tylko przelatują i nie pozostają u nas na zimę (np. rybitwy z rodzajów *Sterna* i *Chlidonias*), inne obserwowane są przez cały okres wędrówek i zimowania (kaczki morskie, alki, nury, perkozy). Wiosną obserwuje się duże stada kaczek morskich (łodówki, uhli, markaczki), które przemieszczając się w kierunku lęgówisk, zatrzymują się w polskiej strefie Bałtyku¹⁷⁹.

Plaże stanowią też w okresie wędrówek i zimowania żerowisko i miejsce odpoczynku dla szeregu gatunków ptaków z rzędu siewkowych (*Charadriiformes*). Największe ich koncentracje w okresach migracji spotyka się przy ujściach rzek, gdzie ptaki te tworzą większe stada. Na pozostałej części wybrzeża pojawiają się w mniejszych grupach. Plaże są miejscem żerowania tych ptaków głównie w okresie migracji jesiennej (lipiec–październik), natomiast wiosną pojawiają się one tu rzadziej. Wśród ptaków odżywiających się drobnymi bezkręgowcami dominują biegusy: biegus zmienny *Calidris alpina*, biegus rdzawy *Calidris canutus*, biegus malutki *Calidris minuta*, biegus krzywodzioby *Calidris ferruginea*, piaskowiec *Calidris alba* oraz kamusznik *Arenaria interpres* i siewnica *Pluvialis squatarola*. Inne gatunki z tej grupy spotyka się tu rzadziej. Plaże są też miejscem odpoczynku mew i rybitw, które zdobywają pokarm na morzu lub na terenach położonych poza pasem wybrzeża. Najliczniejszymi gatunkami są tu wspomniane wcześniej rybitwy pojawiające się tylko w okresie wędrówek oraz mewa srebrzysta, śmieszka, mewa siwa *Larus canus* i mewa siodłata *Larus marinus*, obecne przez cały rok¹⁸⁰.

Bałtyk wzdłuż polskiego wybrzeża stanowi część trasy dla ptaków migrujących pomiędzy północno-wschodnią Europą, Uralem i Oceanem Arktycznym, a zachodnią Europą (rys. 7.51). Jest to również obszar stanowiący ważne zimowiska dla wielu gatunków^{181 182}.

¹⁷⁹ HELCOM Red List Species Information Sheets (SIS) Birds 2012

¹⁸⁰ Michałek i in. 2019

¹⁸¹ Masden i in. 2009

¹⁸² Sikora i in. 2011



Rys. 7.51. Szlaki wędrówek ptaków w rejonie Południowego Bałtyku. Klasyczny kierunek migracji jesiennej

Źródło: Newton I., 2008. *Migration Ecology of Birds*

Ptaki wodne, takie jak kaczki morskie i gęsi, podejmują długie wędrówki w kierunku północno-wschodnim i południowo-zachodnim, pokonując badany obszar. Ptaki stacjonujące w czasie pierzenia (zmiana szaty z lęgowej na zimową), zimujące i lokalne (gniazdujące wzdłuż polskiego wybrzeża) wykonują krótkie loty w różnych kierunkach. Wiele ptaków wodnych to gatunki aktywne w czasie dnia, ale migracje odbywające nocą¹⁸³. Wiele gatunków małych ptaków lądowych migruje nocą na dużych wysokościach, szerokim frontem (czyli nie zwartym kluczem, a w postaci „chmury”)¹⁸⁴. Kierunek migracji, wysokość przelotu i okresowa intensywność przelotu w pewnym stopniu są uzależnione od lokalnych warunków pogodowych, w szczególności od siły i kierunku wiatru, ale także od zjawisk pogodowych wielkoskalowych (np. kontynentalne układy frontów atmosferycznych)^{185 186}.

Większość nocnych migrantów to ptaki wróblowe. Część z nich to przedstawiciele najliczniejszych gatunków w regionie, których populacje podawane są w milionach osobników¹⁸⁷. Przelot w czasie migracji nie był jak dotąd w żaden sposób zmierzony dla południowo-wschodniej części Bałtyku, ale oszacowano, że ponad 100 milionów ptaków wróblowych migruje każdego roku przez Bałtyk ze Szwecji w kierunku południowym¹⁸⁸.

Mniej ptaków lądowych migruje w ciągu dnia. Ptaki szybujące, takie jak drapieżniki, to w zasadzie jedyni typowi migranci dzienni¹⁸⁹.

Ptaki o locie szybującym korzystają z kominów termicznych, dzięki którym są wynoszone wysoko w górę. Powstawanie kominów termicznych wynika z nagrzewania ziemi przez słońce, w związku z czym ptaki te muszą odbywać wędrówki w dzień. Z tego samego powodu wiele szybujących gatunków unika przelotów nad dużymi akwenami, gdzie nie powstają wystarczająco silne fronty termiczne, co w efekcie zmuszałoby ptaki do wydatkowania energii podczas energochłonnego lotu trzepoczącego. W badaniach szponiastych w czasie migracji w Polsce wykazano, że podążają one wzdłuż wybrzeża, co wspiera założenie, że drapieżniki odbierają morze jako barierę i nie pokonują akwenu w poprzek¹⁹⁰.

¹⁸³ HELCOM Red List Species Information Sheets (SIS) Birds 2012

¹⁸⁴ Blew i in. 2008

¹⁸⁵ Alerstam 2008

¹⁸⁶ Kahlert i in. 2012

¹⁸⁷ Langston 2010

¹⁸⁸ Alerstam 1993

¹⁸⁹ Langston 2010

¹⁹⁰ Polakowski i in. 2014

Wody morskie w płytkiej strefie przybrzeżnej (do 4 Mm od brzegu) stanowią również ważny szlak migracyjny gatunków dwuśrodowiskowych, związanych prawdopodobnie z wstępowaniem na tarło do rzeki Słupi. Rejon IP może być wykorzystywany jako korytarz migracyjny dla: troci wędrownej, stynki, łososia atlantyckiego, pstrąga tęczowego i minoga rzecznego.

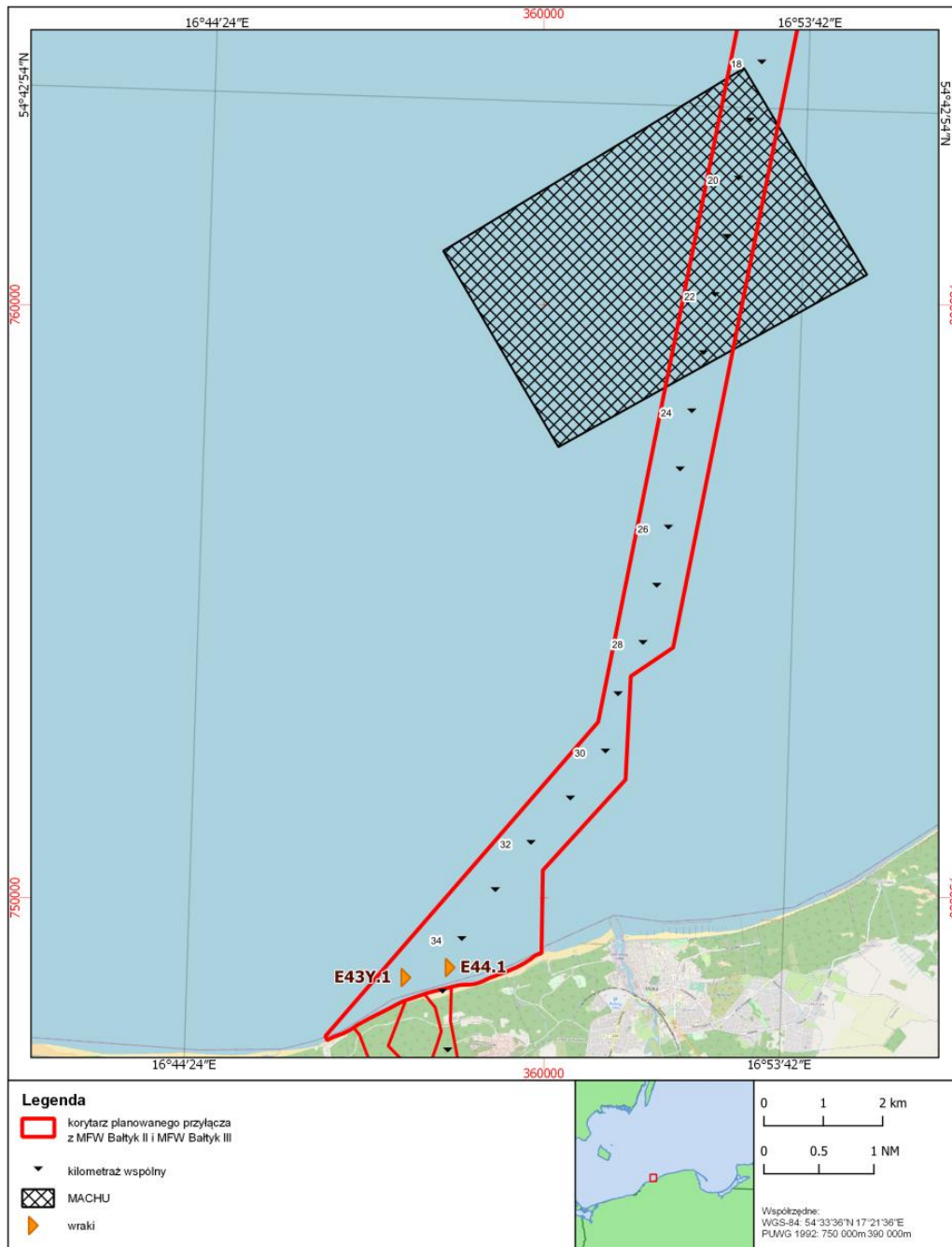
7.6. DZIEDZICTWO KULTUROWE

Na podstawie wyników badań batymetrycznych, sonarowych, sejsmoakustycznych i magnetycznych przeprowadzonych w obszarze planowanego Przedsięwzięcia w latach 2013-2014 (obszar IP, MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III) (Tom III., Zał. 1.1, Zał. 1.2, Zał. 1.11) oraz analizy danych z Ewidencji Podwodnych Stanowisk Archeologicznych (EPSA) zgromadzonych w Narodowym Muzeum Morskim w Gdańsku, bazy danych dotyczących przeszkód podwodnych z Biura Hydrograficznego Marynarki Wojennej oraz prac historycznych na temat katastrof morskich w obszarze Przedsięwzięcia, wykonanej w ramach kwerendy archiwalnej (Tom III, Zał. 1.10.), dokonano identyfikacji obiektów antropologicznych, mogących stanowić potencjalne miejsca o wartości archeologicznej, historycznej i zabytkowej.

Analiza danych wykazała, że bezpośrednio w granicach korytarza IP, występują trzy potencjalne miejsca/obiekty dziedzictwa kulturowego.

Pierwsze dwa znajdują się na głębokości do 10 m, występują dwa obiekty - najprawdopodobniej wraki, które znajdują się w Ewidencji Podwodnych Stanowisk Archeologicznych (EPSA) Narodowego Muzeum Morskiego w Gdańsku. Pierwszy z nich to E.44.1 (wg. SIPAM: UST-83; ID obiektu podwodnego WK-0451), figurujący jako obiekt nieznany, na którego temat nie ma żadnych informacji, drugi E43.Y.1. (wg. SIPAM: bez nazwy; ID obiektu podwodnego WK-0267), stanowiący bliżej nierozpoznaną przeszkodę denną (rys. 7.52). Badania sonarowe i sejsmoakustyczne przeprowadzone w obszarze planowanego Przedsięwzięcia w latach 2013-2014 (obszar IP, MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III) (Tom III., Zał. 1.1, Zał. 1.10., Zał. 1.11) nie wykluczyły, ale i nie potwierdziły obecności ww. wraków.

Kolejnym potencjalnym miejscem o wartości archeologicznej jest pole badawcze projektu MACHU (akronim od Managing Cultural Heritage Underwater) – obszar występowania stanowisk archeologicznych z epoki kamienia (TOM III, Zał.1.10.), przez które przechodzi planowane Przedsięwzięcie na odcinku między 18 a 23,5 km IP Obszar ten o wymiarach 5 x 3 km, położony jest ok. 8-10 km na północ od Ustki (w obrębie akwenu POM.27.B) na głębokości od 20 do 27 m (rys. 7.52).



Rys. 7.52. Występowanie pola badawczego projektu MACHU (Managing Cultural Heritage Underwater) oraz potencjalnych wraków w obszarze korytarza IP

Źródło: Badania archeologiczne na obszarze Morskiej Infrastruktury Przesyłowej (MIP) (TOM III, Zał. 1.10)

Wyniki bardzo szczegółowych badań prowadzonych w ramach projektu MACHU, wykazały, że do około 8200 BP¹⁹¹ obszar ten był lądem, na którym znajdował się niezbyt głęboki zbiornik słodkowodny. Strefa przybrzeżna tego jeziora na obszarach południowej ekspozycji jest najbardziej prawdopodobnym obszarem występowania śladów archeologicznych działalności człowieka, a ewentualne stanowiska znajdują się poniżej warstw piasków morskich, których miąższość stwierdzona dla obszaru MACHU wynosi od 0,35 m do 1,2 m, i może dochodzić nawet do 3 m.

Obecność ww. potencjalnych obiektów dziedzictwa kulturowego została zweryfikowana przez Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz Dyrektora Narodowego Muzeum Morskiego w Gdańsku. W oparciu o opinie dla:

- infrastruktury przyłączeniowej dla MFW Bałtyk II (Tom IV, Zał. 8) wydane przez:

¹⁹¹ BP – Before Present – system oznaczania lat stosowany w geologii i archeologii do oznaczania wydarzeń z przeszłości

- Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o numerze ZA.5183.770.2022.SS, z dnia 18.08.2022 r.,
- Dyrektora Narodowego Muzeum Morskiego w Gdańsku o numerze NMM/N-OD/ARL/2418/2022, z dnia 19.08.2022 r.,

oraz

- Infrastruktury przyłączeniowej dla MFW Bałtyk III (Tom IV, Zał. 8) wydane przez:
 - Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o numerze ZA.5183.985.2022.SS, z dnia 27.09.2022 r.,
 - Dyrektora Narodowego Muzeum Morskiego w Gdańsku o numerze NMM/N-OD/ARL/2667/2022, z dnia 28.09.2022 r.,

na trasie planowanego Przedsięwzięcia, na odcinku od morskiej stacji elektroenergetycznej do miejsca, w którym planowane jest wykonanie przewiertu podmorskiego nie występują elementy podwodnego dziedzictwa kulturowego, co świadczy o braku występowania ww. obiektów/miejsc, tj. wraków oraz stanowisk archeologicznych w obrębie pola badawczego projektu MACHU, przez które przechodzi trasa IP.

Jednak ze względu na możliwość natrafienia na zabytki archeologiczne położone w głębszych strukturach dennych, należy postąpić zgodnie z przepisem art. 32 ust. 1 pkt 1-3 oraz ust. 10 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

7.7. WARUNKI HYDRO-METEOROLOGICZNE I JAKOŚĆ POWIETRZA

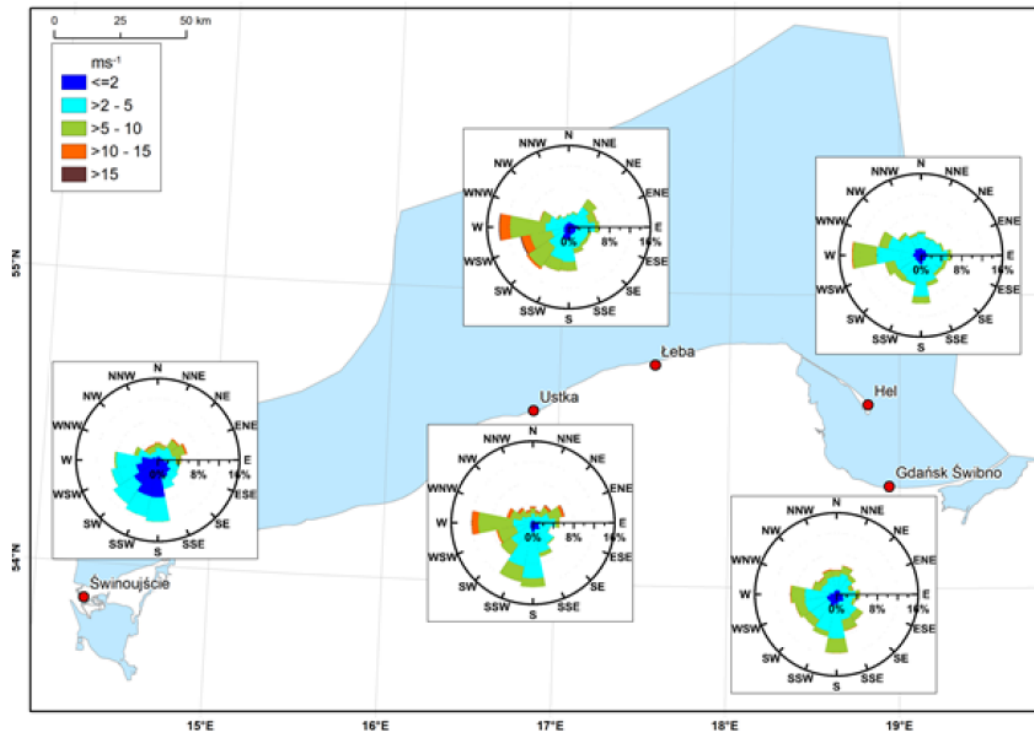
Warunki hydro-meteorologiczne

Charakterystyka warunków hydro-meteorologicznych (wiatr, poziom morza, falowanie, prądy, zlodzenie) w rejonie planowanego Przedsięwzięcia została wykonana w oparciu o dane pochodzące z bazy IMGW-PIB ze stacji w Ustce (z okresu 2010-2020), wykorzystywanych do oceny stanu środowiska polskich obszarów morskich. Przytaczane dane i wnioski dotyczące warunków hydro-meteorologicznych w Ustce pochodzą opracowania Zalewska T., Kraśniewski W. (red.), 2021, Ocena stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku na podstawie danych monitoringowych z roku 2020 na tle dziesięciolecia 2010-2019, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

W przypadku falowania, prądów i transportu osadów dodatkowo wykorzystano dane pozyskane przez Inwestora podczas inwentaryzacji przeprowadzonych w ramach kompleksowego przedinwestycyjnego programu badań środowiska morskiego na potrzeby procedury oceny oddziaływania na środowisko dla Morskiej Infrastruktury Przesyłowej (MIP) oraz MFW Bałtyk Środkowy II i III (TOM III, Zał. 1.4).

Wiatr

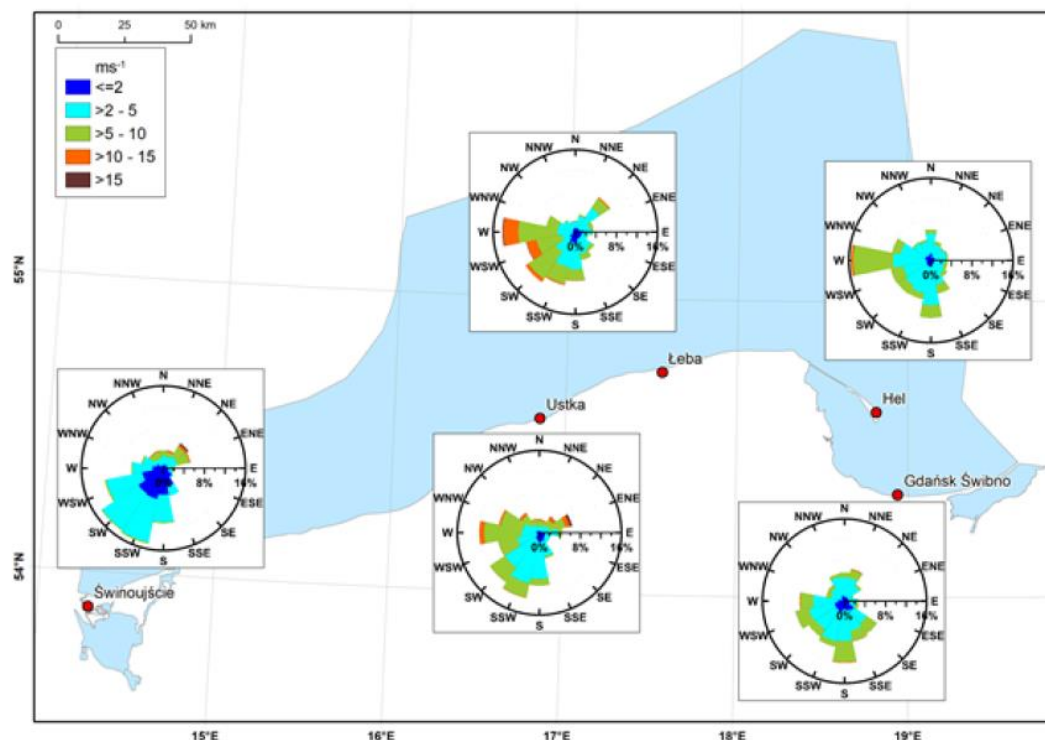
Na stacji w Ustce w latach 2010-2019 dominował wiatr z zachodu. Udział wiatru z pozostałych kierunków był mniejszy i nie przekraczał kilku procent. Największe prędkości ($>10-15 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$) zostały zarejestrowane, przy wietrze wiejącym z sektora zachodniego lub północnego (rys. 7.53).



Rys. 7.53. Kierunek oraz prędkość wiatru na wybranych stacjach polskiego wybrzeża – wielolecie 2010-2019

Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

Rozkład kierunków i prędkości wiatru w roku 2020 był bardzo zbliżony do średniego rozkładu z wielolecia. Na stacji w Ustce udział wiatru ze wschodu i południowo-wschodu był mniejszy o 2-4%. Zanotowano zwiększony o kilka procent udział wiatru z dominującego sektora południowo-zachodniego (rys. 7.54).



Rys. 7.54. Kierunek oraz prędkość wiatru na wybranych stacjach polskiego wybrzeża – rok 2020

Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

Średnia prędkość wiatru na stacji w Ustce w 2020 roku nie odbiegała znacząco od średnich wartości wieloletnich - różnice bezwzględne zazwyczaj nie przekraczały $\pm 0,4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. W Ustce prędkość wiatru była nieznacznie wyższa niż w wieloleciu 2010-2019 i wyniosła $5,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

Poziom morza i wezbrania sztormowe

Wezbrania sztormowe spowodowane są silnymi wiatrami wiejącymi do lądu, najczęściej z kierunku od północno-zachodniego poprzez północny do północno-wschodniego. Jeśli taka sytuacja nałoży się na wysoki poziom morza wywołany dopływem wód z Morza Północnego, który podnosi się na skutek długotrwałych, silnych wiatrów sztormowych z sektora zachodniego, wówczas mogą powstać bardzo wysokie, a nawet ekstremalne wezbrania sztormowe.¹⁹²

Charakterystykę wezbrań sztormowych wykonano dla roku 2020 na tle wielolecia 2010-2019. Stacja w Ustce posiada ustalone stany ostrzegawcze oraz alarmowe, wynoszące odpowiednio 570 cm i 600 cm.¹⁹³

Na podstawie analizy danych pomiarowych ustalono, iż w 2020 r. na tle wszystkich stacji wodowskazowych na polskim wybrzeżu (tj. w Świnoujściu, Kołobrzegu, Łebie, Władysławowie, Gdańskim Porcie Północnym) w stacji wodowskazowej w Ustce stan ostrzegawczy przekraczany był najrzadziej (0,52%) (tab. 7.25.). Podobnie sytuacja miała miejsce w wieloleciu 2010-2019 r. (0,45%). Nie mniej, częstotliwość przekroczenia stanów ostrzegawczych w stacji wodowskazowej w Ustce w 2020 r. (0,52%) względem wielolecia 2010-2019 (0,45%) była nieznacznie wyższa. W przypadku stanów alarmowych w 2020 roku nie zanotowano ich wcale (tab. 7.25).

Tab. 7.25. Częstość (%) występowania poziomów morza osiagających lub przekraczających stan ostrzegawczy i alarmowy na stacji polskiego wybrzeża w roku 2020 oraz w wieloleciu 2010-2019

Stacja/stan	okres	Świnoujście	Kołobrzeg	Ustka	Władysławowo	Gdańsk Port Północny
ostrzegawczy	2010-2019	0,72	0,62	0,45	2,07	2,42
	2020	0,89	0,74	0,52	6,6	4,96
alarmowy	2010-2019	0,35	0,09	0,07	0,46	0,52
	2020	0,36	0,0	0,0	0,88	0,63

Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

Przekroczenia stanów ostrzegawczych w 2020 roku w Ustce miały miejsce w pierwszym kwartale roku (tab. 7.26). W stosunku do wielolecia 2010-2019, sezon sztormowy był krótszy (brak wezbrań w okresie październik-grudzień), jednak bardziej intensywny. Największa częstość występowania poziomów ostrzegawczych miała miejsce w lutym i w marcu, a wezbrania notowane były odpowiednio ok. 14 i 22 razy częściej w porównaniu do wielolecia.

Tab. 7.26. Częstość (%) występowania w miesiącach poziomów morza osiagających lub przekraczających stan ostrzegawczy i alarmowy na stacji Ustka w 2020 r. i w wieloleciu 2010-2019

Stacja	Stan ost.	okres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ustka	570	2010-2019	1,85	0,38	0,03	0,01					0,01	0,99	0,69	1,37
		2020	0,54	5,32	0,67									
	600	2010-2019	0,74									0,03		0,11
		2020												

Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

W 2020 r., nie odnotowano osiągnięcia lub przekroczenia stanu alarmowego w stacji wodowskazowej w Ustce, zaś w wieloleciu 2010-2019 osiągnięcie lub przekroczenie stanu alarmowego odnotowano w styczniu, październiku i grudniu, przy czym najwyższa częstotliwość przekroczenia stanu alarmowego miała miejsce w styczniu (0,74%).

¹⁹² Sztobryn i in. 2012

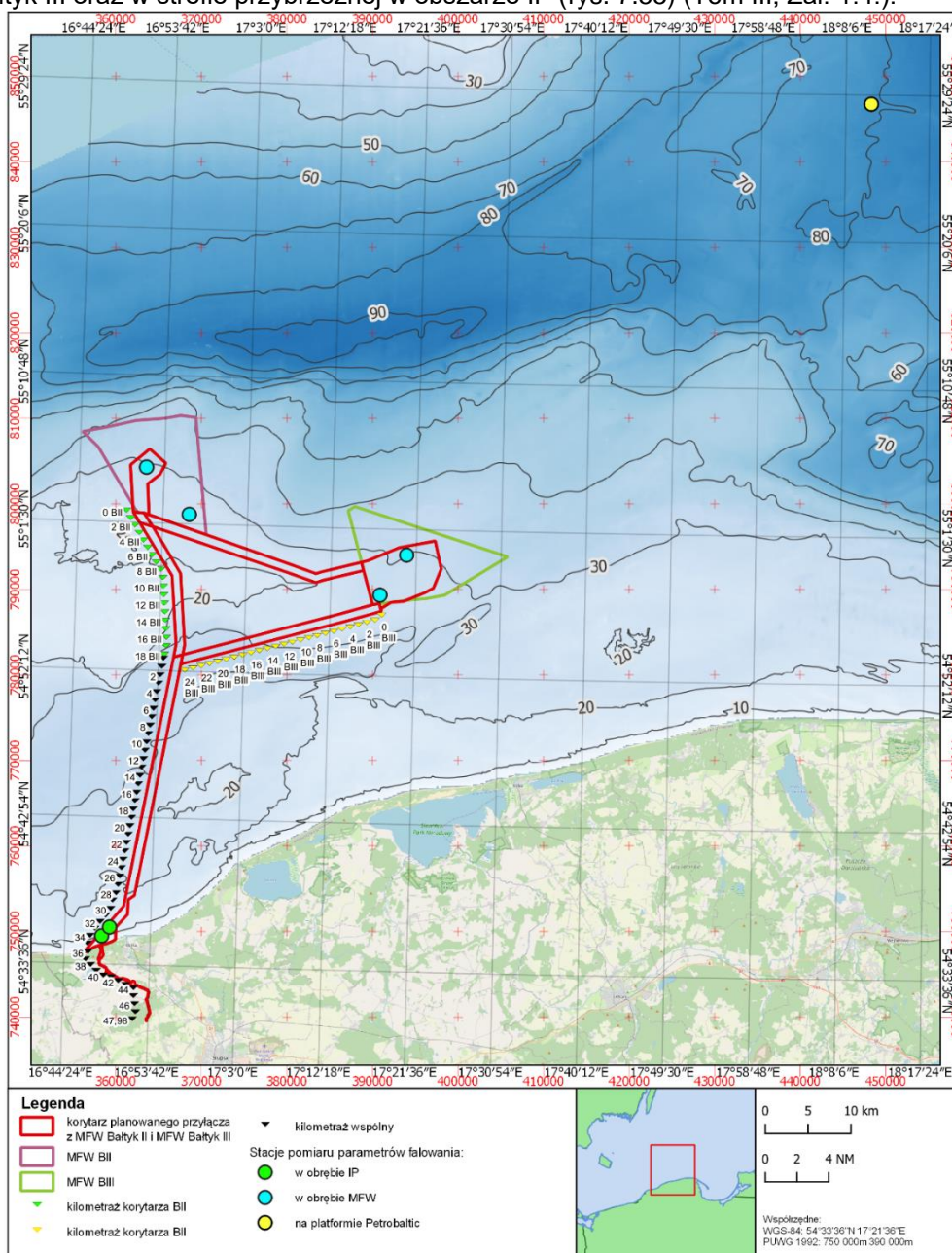
¹⁹³ Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

Prognozy zmian poziomu morza

Prognozy zmian poziomu morza sporządzone dla różnych scenariuszy emisyjnych wykazały, iż w okresie 2011-2030 średni poziom morza wzdłuż wybrzeży będzie wyższy o ok. 5 cm w stosunku do wartości z okresu referencyjnego (1971-1990).¹⁹⁴

Falowanie

Do charakterystyki falowania wykorzystano dane PMS zawarte w publikacji Inspekcji Ochrony Środowiska z 2021 r., pochodzące ze stacji reprezentującej warunki strefy otwartego morza ¹⁹⁵ oraz wyniki pomiarów parametrów falowania prowadzonych przez Inwestora w obrębie pól MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III oraz w strefie przybrzeżnej w obszarze IP (rys. 7.55) (Tom III, Zał. 1.4.).



Rys. 7.55. Lokalizacja stacji pomiarowych falowania (stacja PMS, 4 stacje w obrębie MFW, 2 stacje w obszarze IP)

Źródło: opracowanie własne

¹⁹⁴ Ocena wpływu obecnych i przyszłych zmian klimatu na strefę polskiego wybrzeża i ekosystem Morza Bałtyckiego, Opracowanie wykonane w ramach umowy nr DZR/2/U/2014 zawartej z Ministerstwem Środowiska, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy Oddział Morski w Gdyni, Gdynia, 5.12.2014, 1-90

¹⁹⁵ Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

Badania przeprowadzone na potrzeby PMŚ zostały wykonane w latach 2010-2020 r. za pomocą urządzeń pomiarowych: AWAC i WaveGuide, umieszczonych na platformie Petrobaltic.

Na podstawie ww. danych ustalono, iż w 2020 r., w strefie otwartego morza dominowały fale znaczne o wysokości 0,2 -1,2 m. Średni okres fali mieścił się w przedziale 4-5 s. Rozkład wysokości fali znacznej i średniego okresu fali z 2020 r. był zbliżony do rozkładu wysokości fali znacznej oraz średniego okresu fali dla okresu odniesienia 2010-2019.

W wieloleciu 2010-2020 najwyższe wartości wysokości fali znacznej (Hs) odnotowano w latach 2010 (7,22 m), 2015 (7,57 m), oraz 2019 (7,7 m). W pozostałych okresach wartości wysokości fali znacznej mieściły się przedziale zakresu 5,41-7,0 m. Najdłuższy średni okres fali (Tm) również odnotowano w latach 2010, 2015 i 2019 r. W tych latach średni okres fali przekraczał wartość 9,3 s (tab. 7.27).

Tab. 7.27. Najwyższe zarejestrowane wartości wysokości fali znacznej i średniego okresu fali w latach 2010-2020 w punkcie pomiarowym Petrobaltic

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MAX: Hs [m]	7,22	6,96	5,82	7,0	5,28	7,57	6,04	5,79	5,41	7,7	6,68
MAX: Tm [s]	9,332	9,21	8,6	9,33	8,2	9,47	8,85	8,69	8,36	9,37	9,04

Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

W okresie 2010-2020, najdłuższy sumaryczny czas trwania wezbrań sztormowych (tj. stan morza powyżej 5 stopni w skali Douglasa odpowiadający wysokości fali powyżej 2,5 m) odnotowano w 2020 r. Wówczas okresy sztormowe łącznie trwały 1005 godzin. W wieloleciu 2010-2020, poza 2020 r., łączny czas trwania wezbrań sztormowych powyżej średniej odnotowano w 2011 (ok. 840 godzin) oraz 2015 (ok. 890 godzin), 2016 (ok. 790 godzin) i 2017 roku (ok. 820 godzin). Najkrótszy łączny okres trwania sztormów w wieloleciu 2010-2020 miał miejsce w 2018 r. (ok. 550 godzin).

W obszarach morskich farm wiatrowych, w strefie otwartego morza pomiary wykonano w latach 2013-2014, na 4 stacjach zlokalizowanych w obrębie pól MFW (po 2 stacje na każdym polu), z wykorzystaniem aparatury pomiarowej AWAC. Średnia wysokość fal zarejestrowanych w okresie od października 2012 do lutego 2014 roku (MFW Bałtyk III) i od stycznia 2013 do kwietnia 2014 roku (MFW Bałtyk II) (liczona jako średnia ze wszystkich zarejestrowanych fal średnich), wahała się w przedziale 0,57-0,54 m i 0,57-0,60 m odpowiednio. W obszarze MFW Bałtyk III najwyższa zarejestrowana fala w miała 6,14 m wysokości a najwyższa fala znaczna - 3,89 m, natomiast w obszarze MFW Bałtyk II - 8,53 m i 5,25 m odpowiednio. Ruch falowy odbywał się głównie z kierunku zachodniego (W) i północno-wschodniego (NE) (TOM III, Zał. 1.4).

Badania przeprowadzone przez Inwestora w obszarze planowanego Przedsięwzięcia, w strefie płytkowodnej, zostały wykonane z wykorzystaniem urządzeń AWAC, zlokalizowanych w dwóch punktach pomiarowych: IPZ 10 oraz IPZ 15. Pomiary falowania wykonano w okresie od maja 2013 do stycznia 2014. Największa zarejestrowana fala miała 3,79 m wysokości, a największa fala znaczna – 2,41 m. Średnia wysokość fal (liczona jako średnia ze wszystkich zarejestrowanych fal średnich) wyniosła odpowiednio dla punktów IPZ 10 i IPZ 15: 0,32 m i 0,39 m. Ruch falowy odbywał się niemal wyłącznie z kierunków: północno-zachodniego i północno-wschodniego. Średni okres fal mieścił się w przedziale 3,4-3,5 s (TOM III, Zał. 1.4).

Prognozy zmian wysokości fali

Klimat falowania w południowej części Morza Bałtyckiego w latach 2011-2030, bez względu na analizowany scenariusz emisyjny nie ulegnie większym zmianom (w porównaniu do wartości z okresu referencyjnego 1988-1993). Wszystkie scenariusze w sezonie bezsztormowym przewidują nieznaczny wzrost wysokości fali od 0,01 m do 0,07 m. W sezonie sztormowym wartości mediany wysokości fali wykazują niewielkie spadki.¹⁹⁶

¹⁹⁶ Jakusik i in. 2012a

W analizowanym okresie spodziewane jest przesunięcie czasowe występowania dużych wartości wysokości fal, charakterystycznych w sezonie sztormowym na pozostałe miesiące. W ostatnich latach obserwuje się występowanie wezbrań w okresie wiosennym.¹⁹⁷

Prądy morskie i transport osadów

Badania rozkładu prądów morskich przeprowadzone na potrzeby Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) zostały wykonane na transektach w ruchu statku z wykorzystaniem prądomierza ADCP RDI. W strefach płytkowodnych prądy podpowierzchniowe zostały zmierzone w warstwach o grubości 2,5 m na głębokości ok. 9,8 – 12,3 m. W strefie o głębokości większej niż 25 m prądy zostały zmierzone w warstwie o grubości od ok. 7,5 – 12,5 m. Badania zostały wykonane w latach 2009-2020.

Na podstawie ww. danych pomiarowych ustalono, że w obszarze planowanego Przedsięwzięcia dominują prądy o kierunkach południowo-zachodnich.¹⁹⁸

Pomiary prędkości przepływu wody, zarówno w warstwie powierzchniowej, jak i w profilu pionowym zostały przeprowadzone przez Inwestora w obszarze planowanego Przedsięwzięcia w okresie od maja 2013 do stycznia 2014 w południowej części korytarza IP, oraz w okresie od października 2012 do lutego 2014 roku i od stycznia 2013 do kwietnia 2014 roku dla MFW Bałtyk III i MFW Bałtyk II odpowiednio.

Szczególnie istotne wartości prędkości zarejestrowano w czasie sztormów. W obszarze IP, w stacjach zlokalizowanych na głębokości 10 i 15 m, największą zmienność przepływu wody odnotowano w warstwie przypowierzchniowej (tj. na głębokości 0-4 m), gdzie maksymalna prędkość wyniosła $1,46 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ i była związana z przejściem silnego sztormu nad obszarem Morza Bałtyckiego (TOM III, Zał. 1.4). W obszarach głębokowodnych farm wiatrowych, podobnie jak w rejonie przybrzeżnym, największą zmienność odnotowano w warstwie na głębokości 0-4 m p.p.m.. W czasie silnych sztormów prędkości dochodziły w obszarze MFW Bałtyk II do prawie $0,9\cdot\text{s}^{-1}$ (maksimum: $0,94 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ zanotowano na głębokości od 4 do 8 m), a w obszarze MFW Bałtyk III do $1,02 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Prędkości przepływu wody w warstwach położonych głębiej cechowały się znacznie mniejszymi amplitudami i oscylowały w granicach od 0 do $0,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, natomiast przy samym dnie od 0 do $0,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (TOM III, Zał. 1.4).

W płytkiej strefie przybrzeżnej Bałtyku, gdzie dochodzi do transformacji fal, najważniejszymi prądami są prądy pochodzenia falowego. Wśród nich wyróżnia się prądy powrotne i wzdłużbrzegowe.¹⁹⁹ Powiązane są z aktualnie występującym polem falowym oraz konfiguracją dna.²⁰⁰ Istotnie wpływają na transport osadów w strefie podbrzeża, a tym samym na jakościowo-ilościową przebudowę dna.

W strefie przybrzeża, w rejonie planowanego Przedsięwzięcia, prąd wzdłużbrzegowy osiąga maksimum prędkości $2,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ w odległości ok. 100 m od brzegu i jest efektem gwałtownej utraty wysokości fali w wyniku jej załamania. W odległości 150-350 m od brzegu, wartość prądu jest mniejsza o połowę i wynosi $1,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Idąc dalej w stronę morza prędkości prądu maleją i w odległości ok. 600 m od brzegu nie przekraczają kilku cm na sekundę. Prąd powrotny osiąga największe wartości wynoszące ok. $0,25 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ w odległości ok. 100 m od brzegu. W dalszej i bliższej odległości od brzegu wartości te są minimalne, rzędu $0,01 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (Tom III, Zał. 1.3.).

Następstwem prądów i ruchów wody pochodzenia falowego w strefie przybrzeżnej jest transport osadów. Przebiega on w dwóch kierunkach - przestrzennie dominującym wzdłużbrzegowym i mniejszym – poprzecznym do brzegu, obejmującym obszar aktywnego profilu poprzecznego brzegu.²⁰¹
²⁰²

W strefie płytkiego przybrzeża maksymalny wzdłużbrzegowy transport osadów obserwowany jest najczęściej w okolicach I i II stabilnej rewy, zanikający w kierunku morza.²⁰³ ²⁰⁴ Wielkość

¹⁹⁷ Jakusik i in. 2012a

¹⁹⁸ Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

¹⁹⁹ Ostrowski 2019

²⁰⁰ Pruszek 1998

²⁰¹ Pruszek 2003

²⁰² Boniecka i in. 2013

²⁰³ Pruszek 1998

²⁰⁴ Boniecka i in. 2013

wzdłużbrzegowego transportu rumowiska w obszarze planowanego Przedsięwzięcia wynosi ok. 10^5 m³/rok (TOM III, Zał. 1.3).

Dynamiczne oddziaływanie fali na dno morskie, a co za tym idzie aktywne przemieszczanie osadów, związane jest z odmorską głębokością zamknięcia h_D zmienną w czasie i przestrzeni. Głębokość ta zamyka aktywną dla danego ruchu falowego część profilu poprzecznego brzegu. Dla polskich brzegów wielorewowych głębokość zamknięcia przy średnich wieloletnich warunkach sztormowych zmienia się od 5-7 m w skali sezonu, do 7-9 m w skalach rocznych.^{205 206} Biorąc pod uwagę zasięg strefy rew w obszarze Przedsięwzięcia, głębokość zamknięcia mieści się w przedziale dla średnich wartości tej głębokości w strefie polskiego brzegu.

Zjawiska lodowe

W rejonie planowanego Przedsięwzięcia początek zjawisk lodowych obserwuje się w okresie od 2 stycznia do ok. 26 marca²⁰⁷. Maksymalna liczba dni z lodem wynosi 59 dni, średnio zaś od 8 do 9 dni. Grubość lodu nie przekracza 10 cm. W tym obszarze zimy są łagodne i bardzo łagodne. Mają one najłagodniejszy przebieg spośród zim innych rejonów polskiego wybrzeża. Badania przeprowadzone w latach 1971-1990 wykazały, że w tym czasie w rejonie planowanego Przedsięwzięcia podczas 14 sezonów nie zanotowano zlodzenia. Informacje przedstawione w Ocenach stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku wykonane na podstawie danych monitoringowych z dziesięcioleci potwierdzają brak zagrożeń związanych ze zjawiskami lodowymi²⁰⁸.

Jakość powietrza

Morze Bałtyckie jest jednym z najbardziej obciążonych ruchem statków regionów morskich na świecie. Ruch statków wiąże się z emisją spalin szerokiej gamy substancji zanieczyszczających powietrze, a wśród nich: tlenków azotu ($\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$), czarnego węgla (BC), dwutlenku siarki (SO_2), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMVOC) i pyłu zawieszonego, a także gazów cieplarnianych (głównie dwutlenek węgla, CO_2). Ilość i spektrum wielkości emitowanych cząstek stałych zależy od rodzaju paliwa i zawartości siarki oraz typu silnika statku.^{209 210}

Emisja spalin z ruchu statków do atmosfery nie tylko zwiększa zanieczyszczenie powietrza, ale także wpływa na środowisko Morza Bałtyckiego poprzez zakwaszenie i eutrofizację wód morskich i otaczających je ekosystemów lądowych.

W Polsce monitoring stanu jakości powietrza wykonywany jest tylko na stacjach znajdujących się na lądzie bądź blisko brzegu. Prowadzony jest przez Inspekcję Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

W związku z brakiem szczegółowych informacji pomiarowych dotyczących parametrów czystości powietrza nad obszarami morskimi przeznaczonymi pod realizację IP dla MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III do oceny jakości powietrza wykorzystano wyniki z symulacji transportu i przemian chemicznych zanieczyszczeń atmosferycznych w rejonie Morza Bałtyckiego z wykorzystaniem trzech systemów regionalnych modeli transportu chemicznego (CTM): CMAQ, EMEP/MSC-W i SILAM, wykonanych w ramach europejskiego projektu BONUS SHEBA (Sustainable Shipping and Environment of the Baltic Sea region).²¹¹ Głównym celem projektu było ilościowe określenie wpływu emisji ze statków na regionalną jakość powietrza w regionie Morza Bałtyckiego. Wyniki poszczególnych modeli oceniono dla dwutlenku siarki (SO_2), dwutlenku azotu (NO_2), ozonu (O_3) i pyłu zawieszonego ($\text{PM}_{2,5}$). Dane o emisji ze statków zostały pobrane z modelu STEAM, opartym na ruchu statków na podstawie zapisów AIS, szczegółowej charakterystyce statków oraz aktualnych wskaźników emisji zależnych od ich obciążenia. Modelowanie przeprowadzono dla danych z 2012 roku. Pomimo różnic w wynikowych mapach, zastosowane podejście metodyczne pozwoliło na dokładniejsze oszacowanie wartości stężeń ogółu zanieczyszczeń nad obszarami morskimi oraz wpływu statków na te zanieczyszczenia.

²⁰⁵ Różyński i in. 1998

²⁰⁶ Boniecka i in. 2013

²⁰⁷ Sztobryn i in. 2012

²⁰⁸ <https://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod>

²⁰⁹ Fridell i in. 2008

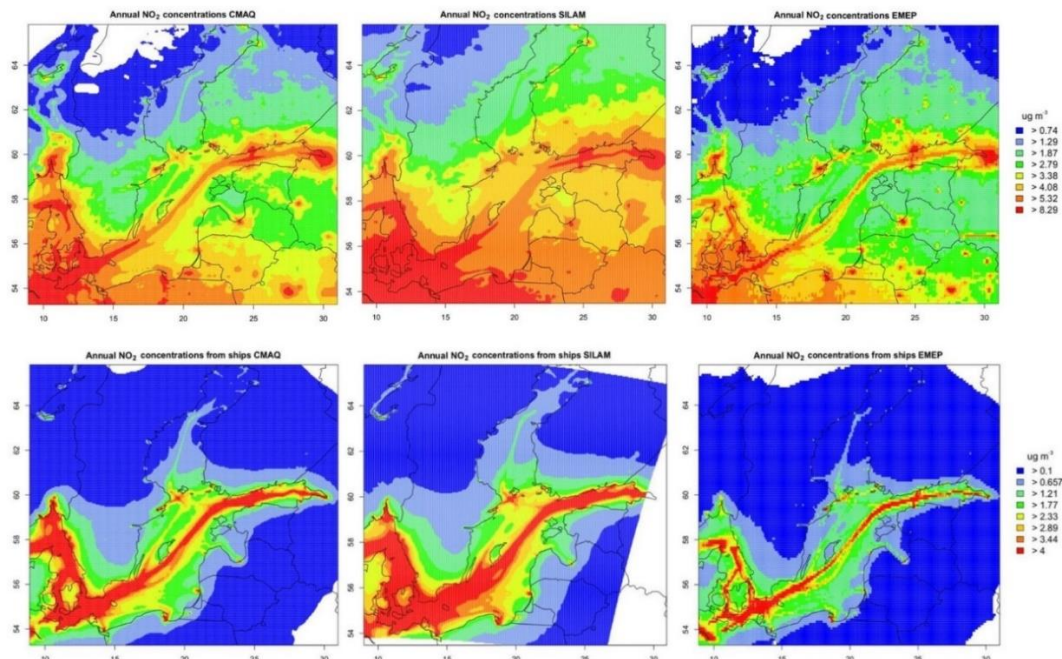
²¹⁰ Moldanová i in. 2009

²¹¹ Karl i in. 2019

Poziom zanieczyszczeń w obszarze Przedsięwzięcia

Na podstawie wyników symulacji przeprowadzonych w ramach wspomnianego projektu, wskazano wartości zanieczyszczeń nad obszarem morskim w rejonie Przedsięwzięcia.

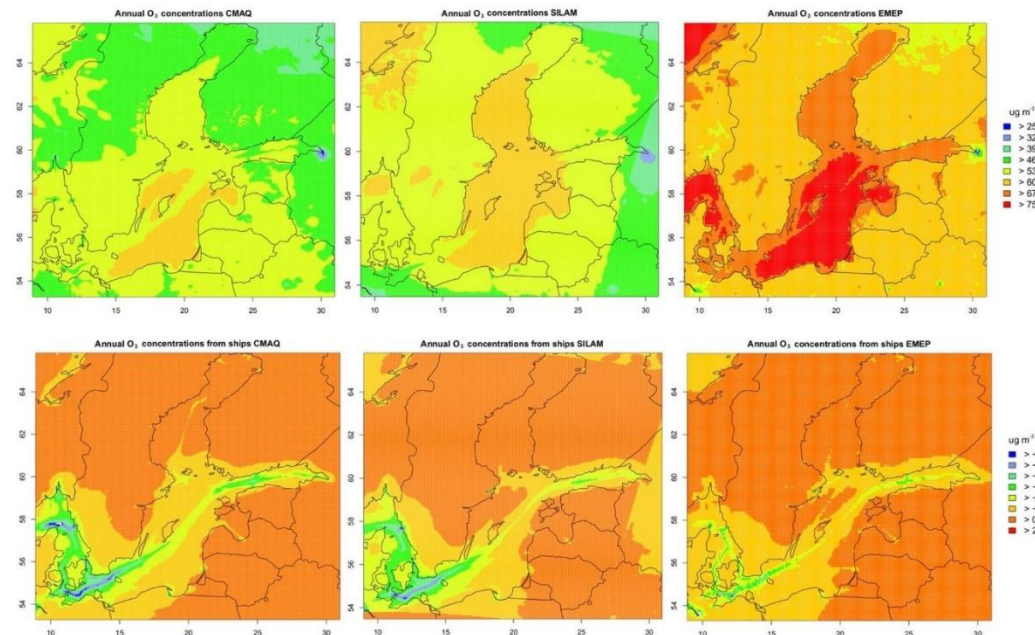
Średnie roczne stężenia dwutlenku azotu (NO_2) wahają się od 3,38 do powyżej 8,29 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Najwyższe wartości związane są z obszarem TSS Ławica Słupska. Biorąc pod uwagę udział statków w stężeniach NO_2 , mieszczą się w przedziale od 1,77 do 4,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (rys. 7.56).



Rys. 7.56. Średnie roczne stężenia dwutlenku azotu w obszarze Bałtyku oraz średnie stężenia dwutlenku azotu pochodzącego ze statków

Źródło: Karl i in. 2019 - zmienione

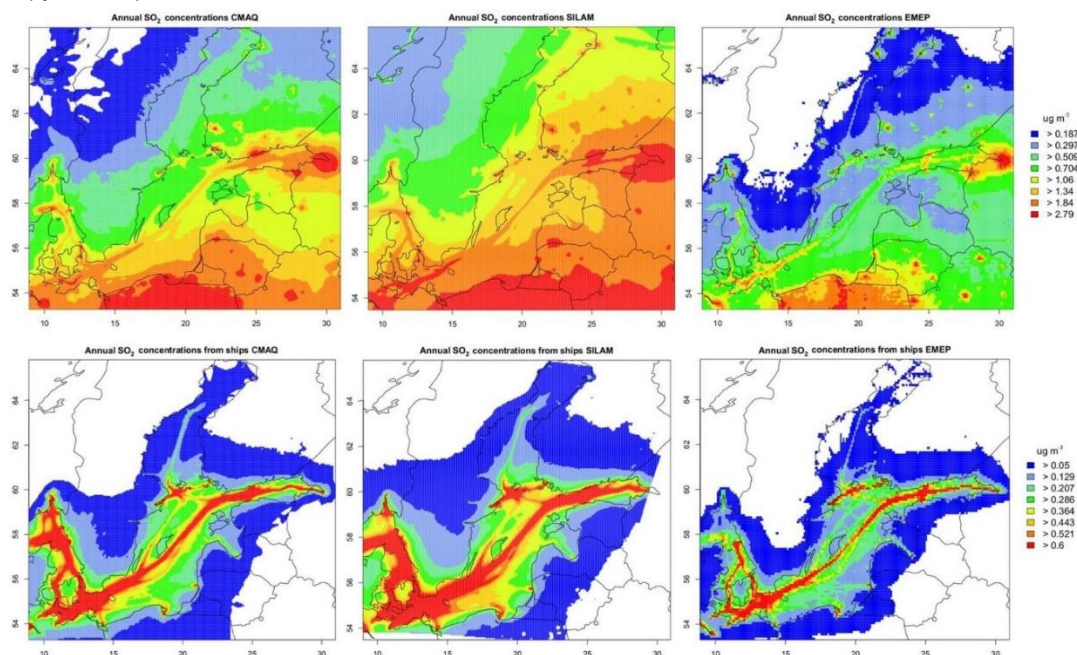
Średnie roczne stężenia ozonu (O_3) wahają się od 53,6 do powyżej 75 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Biorąc pod uwagę wpływ statków na zawartość ozonu, przyczyniają się do jego redukcji na poziomie 2 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (rys. 7.57).



Rys. 7.57. Średnie roczne stężenia ozonu w obszarze Bałtyku oraz średnie stężenia ozonu redukowanego przez statki

Źródło: Karl i in. 2019 - zmienione

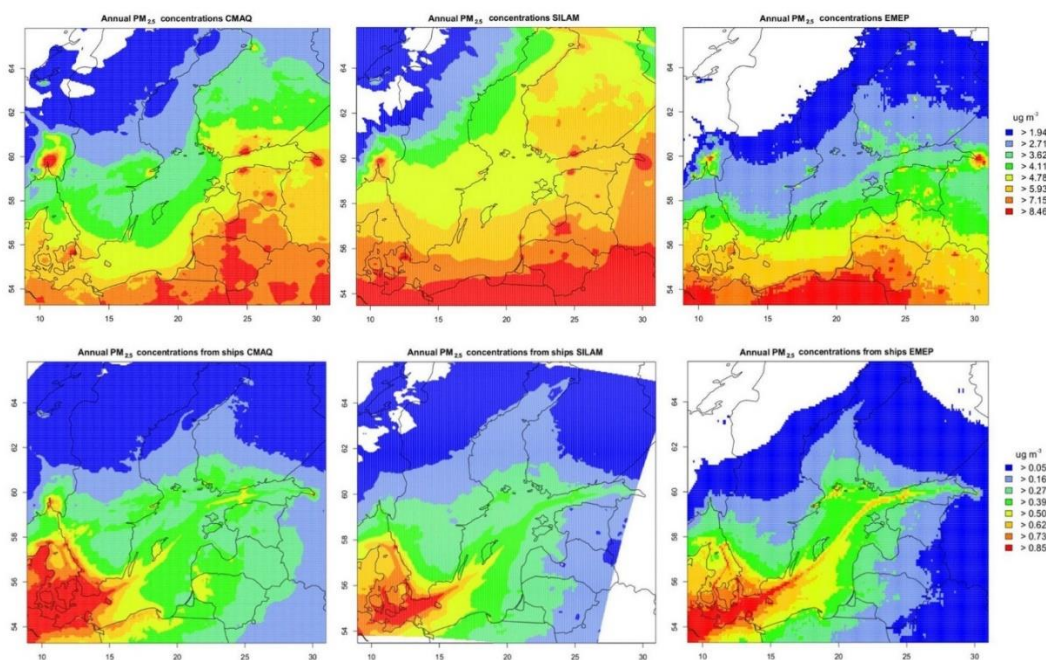
Średnie roczne stężenia dwutlenku siarki (SO_2) wahają się w przedziale od 0,704 do 1,84 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Biorąc pod uwagę udział statków w stężeniach SO_2 , mieszczą się w przedziale 0,129 - 0,521 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (rys. 7.58).



Rys. 7.58. Średnie roczne stężenia dwutlenku siarki w obszarze Bałtyku oraz średnie stężenia dwutlenku siarki pochodzącego ze statków

Źródło: Karl i in. 2019 - zmienione

W przypadku pyłu zawieszonego ($\text{PM}_{2,5}$) średnie roczne stężenia wahają się w przedziale od 4,78 do 8,46 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Udział statków w ww. stężeniach mieści się w przedziale 0,507 - 0,621 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (rys. 7.59).



Rys. 7.59. Średnie roczne stężenia pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ w obszarze Bałtyku oraz średnie stężenia pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ pochodzącego ze statków

Źródło: Karl i in. 2019 - zmienione

Biorąc pod uwagę przedziały wartości stężeń, wg których nadaje się klasę czystości powietrza dla obszarów lądowych, należy stwierdzić, że w obszarze planowanego Przedsięwzięcia nie zostały przekroczone dopuszczalne wartości stężeń dla SO_2 ($125 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), NO_2 ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), $\text{PM}_{2.5}$ ($20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), które pozwalają przypisać obszarowi morskiemu w rejonie Przedsięwzięcia klasę czystości A.

7.8. TŁO AKUSTYCZNE I ELEKTROMAGNETYCZNE

Tło akustyczne

W środowisku morskim występują dwa rodzaje hałasu podwodnego: ciągły i impulsowy. Naturalnymi źródłami dźwięku ciągłego są przede wszystkim: wiatr (pasma częstotliwości od 100 Hz do 30 Hz), deszcz (pasma częstotliwości 1 kHz do 10 kHz), fale, lód oraz zwierzęta morskie (pasma częstotliwości od kilku Hz do ponad 100 kHz).²¹² Hałas ciągły antropogeniczny generowany jest przez m.in. transport morski, turystykę motorowodną czy rybołówstwo. Hałas ten charakteryzuje się nieznacznymi zmianami częstotliwości i natężenia w czasie.²¹³ Źródłem hałasu impulsowego mogą być dźwięki generowane np. w czasie detonacji amunicji konwencjonalnej lub podczas wbijania fundamentów elektrowni wiatrowych w dno morskie. Hałas ten odznacza się z kolei krótkim czasem trwania (tymczasowe obciążenie obszaru) i wysoką energią.²¹⁴

Morze Bałtyckie przenikają dźwięki o bardzo szerokim zakresie częstotliwości, począwszy od infradźwięków (< 20 Hz), a skończywszy na ultradźwiękach (> 20 kHz). Akwen ten uważany jest za jedno z najbardziej zatłoczonych mórz świata, gdzie transport morski stanowi 15% światowego transportu towarów. Efektem ubocznym transportu jest wzrost hałasu podwodnego. Poziom tego hałasu zależy od przestrzennego rozmieszczenia statków, ich typu, prędkości poruszania się oraz warunków propagacji fal akustycznych, w tym charakterystyki dna morskiego.²¹⁵

Według Komisji OSPAR (komisja ustanowiona w ramach Konwencji o ochronie środowiska morskiego obszaru Północno-Wschodniego Atlantyku) hałas generowany przez transport morski można podzielić według rodzajów jednostek pływających:

- jednostki handlowe i statki turystyczne poniżej 50 m: 160–175 dB re 1 μPa w odległości 1 m; częstotliwość od < 1 kHz do > 10 kHz;
- jednostki handlowe o średnim tonażu i długości między 50–100 m: 165–180 dB re 1 μPa w odległości 1 m; częstotliwość < 1 kHz;
- duże jednostki powyżej 100 m; od 180 > 190 dB re 1 μPa w odległości 1 m; częstotliwość poniżej 200 Hz.²¹⁶

W przypadku turystyki motorowodnej, w skład której wchodzi głównie szybkie jednostki, generowany jest hałas na poziomie 130–160 dB re 1 μPa mierzonego w odległości 1 m od źródła hałasu. Poziom ten może się różnić o 20-40 dB w zależności od klasy jednostki, materiału, z jakiego wykonany jest kadłub, rodzaju napędu czy w końcu prędkości poruszania się jednostki.²¹⁷

Charakterystyka tła akustycznego w rejonie planowanego Przedsięwzięcia opiera się na danych GIOŚ pochodzących z PMŚ wykorzystanych do oceny stanu środowiska polskich obszarów morskich, wyników z projektu BIAS oraz badań wykonanych przez Inwestora w ramach monitoringu tła akustycznego na obszarze MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (Tom III, Zał.1.12).

W ramach PMŚ od 2018 r. prowadzony jest pomiar dźwięków podwodnych w zakresie dwóch wskaźników: podwodnych dźwięków ciągłych i podwodnych dźwięków impulsowych. Pomiar wykonywane są na sześciu stacjach monitoringowych, z wykorzystaniem hydrofonów SM3M firmy Wildlife Acoustics. Hydrofony o numerach 1-5 znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie torów wodnych, poza hydrofonem o numerze 6, który zlokalizowany jest bliżej brzegu (rys. 7.60). Rejestracja prowadzona jest w formie zapisu ciągłego z częstotliwością próbkowania 48 kHz oraz wzmocnieniu

²¹² Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

²¹³ Górski i in. 2019

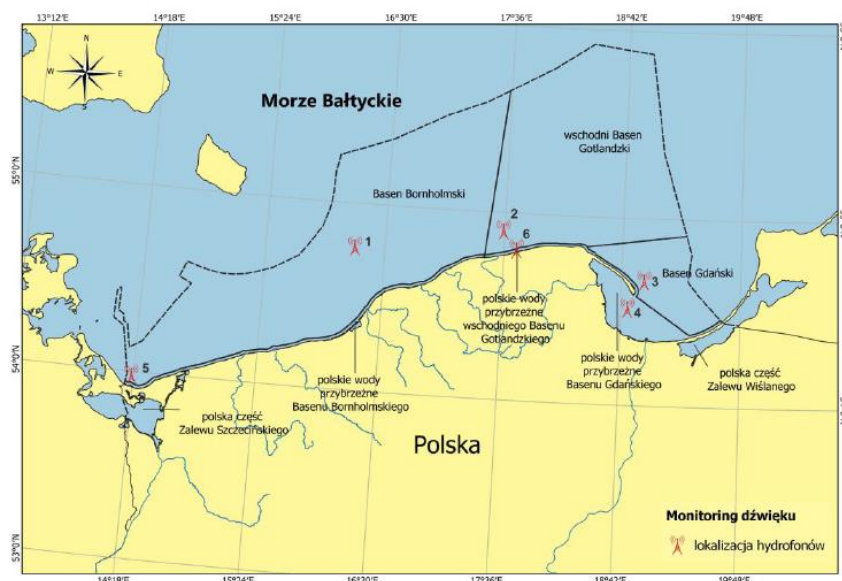
²¹⁴ Górski i in. 2019

²¹⁵ Mustonen i in. 2019

²¹⁶ Górski i in. 2019

²¹⁷ Górski i in. 2019

dźwięku 0 dB. Z zarejestrowanych danych wyodrębnia się zmiany poziomu ciśnienia akustycznego (SPL) w odniesieniu do 1 μ Pa dla zakresów pasm częstotliwości 63 Hz, 125 Hz oraz 2000 Hz w paśmie 1/3 oktawy.²¹⁸



Rys. 7.60. Lokalizacja hydrofonów w polskiej strefie południowego Bałtyku posadowionych w 2018 roku

Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

Hałas ciągły

Analiza danych z 2020 roku ze stacji nr 1, zlokalizowanej w Basenie Bornholmskim, w rejonie planowanego Przedsięwzięcia, wykazała najwyższe wartości SPL w skali roku. Ze względu na jej posadowienie w obszarze toru wodnego, wartości te są wynikiem hałasu generowanego wskutek żeglugi morskiej.²¹⁹

Rozkład czasowy mediany poziomu hałasu (SPL) w zakresie częstotliwości 2000 Hz w paśmie 1/3 oktawy uległ wyraźnemu spłaszczeniu, ustabilizowanemu w skali roku. Najwyższy poziom mediany poziomu hałasu (SPL) w zakresie częstotliwości 63 Hz w paśmie 1/3 oktawy odnotowano we wrześniu (116,7 dB), natomiast w zakresie częstotliwości 125 Hz w maju (113,7 dB) (tab. 7.28.). Występujące pewne okresowe wahania poziomu dźwięku, wynikają bezpośrednio z warunków fizycznych wody, zjawisk naturalnych oraz intensyfikacji działalności człowieka.²²⁰

Tab. 7.28. Statystyki dla poziomu hałasu (SPL) w 2020, stacja nr 1 w zakresie częstotliwości 63 Hz, 125 Hz oraz 2000 Hz w paśmie 1/3

Miesiąc	63 Hz w paśmie 1/3 oktawy			125 Hz w paśmie 1/3 oktawy			2000 Hz w paśmie 1/3 oktawy		
	percentyl 5%	percentyl 95%	mediana	percentyl 5%	percentyl 95%	mediana	percentyl 5%	percentyl 95%	mediana
I	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	100,5	114,1	107,8	106,6	116,1	111,0	89,7	93,1	91,2
IV	89,7	102,1	95,6	92,5	104,7	96,7	87,8	91,9	89,7
V	97,2	118,0	109,6	99,4	124,7	113,7	88,5	103,9	94,1
VI	85,4	98,9	90,8	90,6	108,7	96,6	85,6	90,9	88,4
VII	90,1	99,4	93,9	92,7	102,1	96,0	84,7	87,3	85,9
VIII	98,5	130,9	109,2	102,0	122,0	111,7	88,1	102,7	95,0
IX	103,0	133,8	116,7	99,5	122,3	111,2	85,7	101,0	87,8

²¹⁸ Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

²¹⁹ Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

²²⁰ Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

X	84,7	103,4	93,1	90,2	99,5	94,5	88,0	96,1	92,9
XI	100,5	129,6	115,1	95,2	119,5	103,3	90,6	104,2	95,0
XII	85,9	104,7	93,8	92,1	106,2	96,7	90,6	102,5	97,9

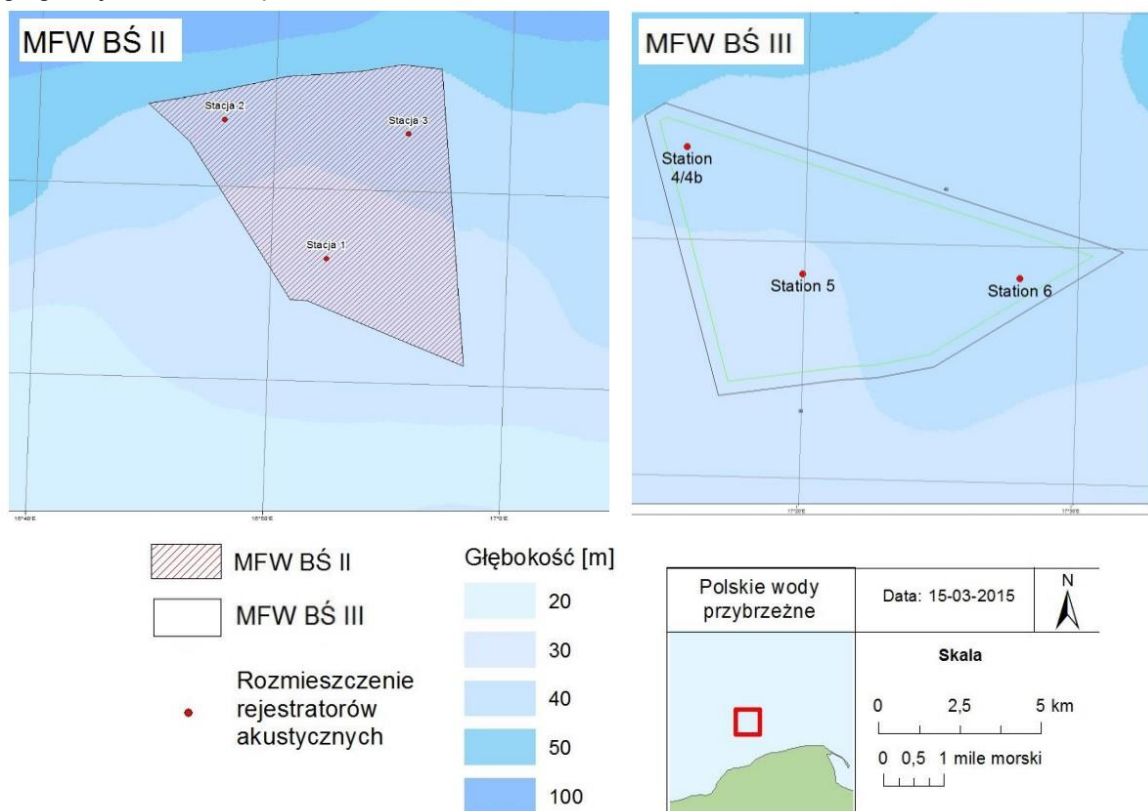
Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

Najwyższe wartości poziomu hałasu w obszarze Basenu Bornholmskiego, w ciągu całego okresu pomiarowego odnotowano w 2018 roku. W listopadzie i w grudniu SPL osiągnął 140 dB re 1 μ Pa i więcej.²²¹

Wyniki projektu BIAS wskazały, że poziom hałasu przy głównych szlakach żeglugowych oscyluje na poziomie 100–130 dB re 1 μ Pa, natomiast poza szlakami na poziomie 60–100 dB re 1 μ Pa.²²² Bazując na wynikach wspomnianego projektu zaproponowano dla polskich obszarów morskich poziom 108 dB jako wartość progową dla hałasu ciągłego na poziomie wartości 95 percentyla. W ten sposób możliwa była ilościowa ocena stanu środowiska dla poszczególnych obszarów otwartego morza w oparciu o to kryterium.²²³ W kontekście oceny stanu środowiska względem kryterium hałasu podwodnego dla Basenu Bornholmskiego dobry stan środowiska nie został osiągnięty.²²⁴

Podobne poziomy hałasu zostały zarejestrowane podczas badań przeprowadzonych w obszarach MFW Bałtyk II (w latach 2013-2014) i MFW Bałtyk III (w latach 2012-2013) (Tom III, Zał. 1.12).

Pomiary wykonano przy użyciu 6 rejestratorów dźwięku, rozmieszczonych w obszarach pól MFW (rys. 7.61). W przypadku BII pomiary wykonano w odległości ok. 30 km od najbliższej trasy żeglugowej, dla BIII – w pobliżu toru.



Rys. 7.61. Rozmieszczenie rejestratorów akustycznych w obszarze MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III
Źródło: opracowanie własne na podstawie monitoringu tła akustycznego na obszarze morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (TOM III, Zał. 1.12).

²²¹ Projekt: Aktualizacja Programu Ochrony Wód Morskich, wersja specjalistyczna, Ministerstwo Infrastruktury, <https://chronmorze.eu/wp-content/uploads/2021/07/Projekt-aPOWM-20210629-v1.00.pdf>

²²² Mustonen i in. 2019

²²³ Projekt: Aktualizacja Programu Ochrony Wód Morskich, wersja specjalistyczna, Ministerstwo Infrastruktury, <https://chronmorze.eu/wp-content/uploads/2021/07/Projekt-aPOWM-20210629-v1.00.pdf>

²²⁴ Kraśniewski i in. 2018

Wartości dla szerokopasmowego poziomu natężenia dźwięku w zakresie 63 Hz – 10 kHz mieściły się pomiędzy 102 a 111 dB re 1μPa w obszarze MFW BII i 107 a 114 dB re 1μPa w obszarze MFW BIII. Stwierdzono, że rejonu te cechują się średnią presją hałasu podwodnego na środowisko morskie, a poziomy natężenia tła akustycznego są typowe dla terenów przybrzeżnych.

W kontekście wpływu poziomu hałasu na ssaki stwierdzono, że tło akustyczne na terenie MFW dla częstotliwości poniżej 10 kHz wpływa w stopniu umiarkowanym na przebywające w nim morświny i foki. Odnotowane poziomy natężenia tła akustycznego nie wpływają w niekorzystny sposób na wykorzystanie obszaru przez morświny.

Hałas impulsowy

Dźwięki impulsowe dotyczą głównie działalności wojskowej na ośmiu poligonach morskich rozmieszczonych na Bałtyku, z których 5 znajduje się na obszarze Basenu Bornholmskiego (poligony: P-32, P-33, P-34, P-20, P-21), a 3 w rejonie Basenu Gdańskiego (poligony: P-9, P-10 oraz P-11).²²⁵

Jako że korytarz planowanego Przedsięwzięcie mieści się w obszarze Basenu Bornholmskiego i przechodzi przez Strefę nr 6, objętą czasowymi wyłączeniami dla żeglugi i rybołówstwa z powodu działań na poligonie wojskowym P-20, dźwięki impulsowe stanowią tu istotną składową tła akustycznego obszaru morskiego.

Działalność wojskowa na poligonach morskich w 2020 roku, polegała na przeprowadzaniu detonacji ładunków wybuchowych w zakresie bezpieczeństwa i obronności kraju, w ramach: strzelania artyleryjsko-rakietowego, strzelania sytuacyjnego, bombardowania, zadań ogniowych broni podwodnej, ćwiczeń OPA, rzutów granatem bojowym oraz niszczenia przedmiotów niebezpiecznych.²²⁶

W Basenie Bornholmskim w 2020 w odniesieniu do wielolecia 2011-2019, zarejestrowano sumarycznie najmniej dni z hałasem impulsowym. Łącznie zostało zarejestrowanych 40 zdarzeń, o trzech typach eksplozji (tab. 7.29).

Tab. 7.29. Zestawienie pięciu typów eksplozji, z podaniem poziomów energii wybuchu dla sprecyzowanych zakresów ilości ładunku TNT oraz uwzględnieniem zakresów poziomu źródła energii wytwarzanego przy danym typie eksplozji (źródło danych MON)

Typ eksplozji	Ilość ładunku [TNT]	Poziom źródła energii (SEL)	Liczba dni w 2020 roku
Bardzo małe eksplozje	8 g - 210 g	210,3 dB – 224,4 dB	-
Małe eksplozje	210 g – 2,1 kg	224,4 dB - 234,2 dB	5
Średnie eksplozje	2,1-21 kg	234,2 dB – 244,4 dB	25
Silne eksplozje	21-210 kg	244,4 dB – 254,2 dB	10
Bardzo silne eksplozje	Powyżej 210 kg	> 254,2 dB	-

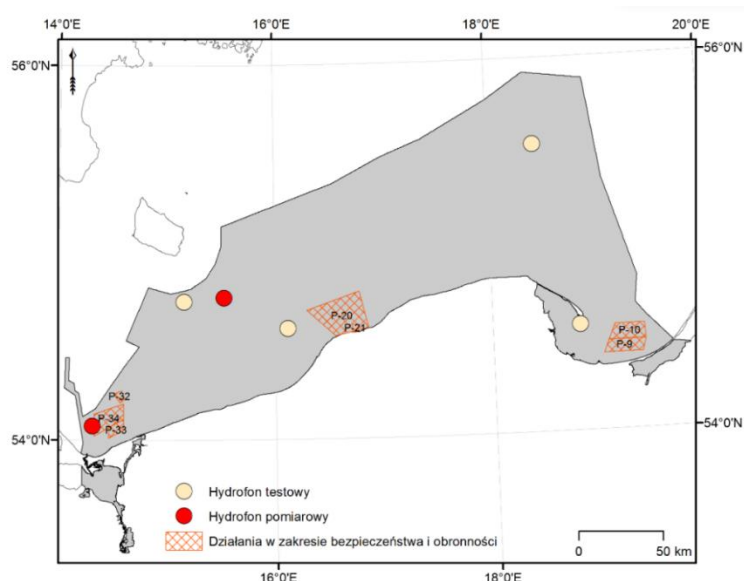
Źródło: opracowanie własne na podstawie: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021, Kraśniewski i in. 2018

Szczególnie wysoka aktywność działań wojskowych miała miejsce w latach 2011-2016. Spośród wszystkich poligonów, w których zarejestrowano łącznie 1375 działań (rys. 7.62), ok. 58% (790 dni) dotyczyło poligonu P-20, w którym głównym źródłem dźwięku były bombardowania i strzelania artyleryjsko-rakietowe (tab. 7.30).²²⁷

²²⁵ Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

²²⁶ Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

²²⁷ Kraśniewski i in. 2018



Rys. 7.62. Lokalizacja poligonów

Źródło: Kraśniewski i in. 2018

Tab. 7.30. Działania w zakresie bezpieczeństwa i obronności w latach 2011–2016 w obrębie poligonu P-20 (źródło danych MON)

Działania w obrębie poligonu P-20	Rok						Suma końcowa
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Bombardowanie	16	16	18	22	22	29	133
Strzelania artyleryjsko rakietowe	127	137	100	98	133	72	667
Razem	143	153	118	120	155	101	790

Źródło: Kraśniewski i in. 2018

Hałas impulsowy powoduje poważne zakłócenia w środowisku morskim. Dolny próg hałasu powodującego przemieszczenie osobników populacji fauny morskiej odnosi się do hałasu o natężeniu 210,3 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2 \text{ m}^2 \text{ s}$, wygenerowany zostaje w trakcie detonacji ładunku o wadze 8 g TNT. W przypadku zwierząt morskich opierających się na podwodnych dźwiękach, posiadających w szczególności wrażliwy układ słuchowy, wystarczająco głośne dźwięki impulsowe mogą wpływać na ich zachowanie behawioralne (odstraszanie, zakłócenie), wpływać na ich układ słuchowy (tymczasowa lub trwała utrata słuchu) oraz prowadzić do obrażeń fizjologicznych, a w skrajnych przypadkach do śmierci.²²⁸

W odniesieniu do wspomnianego dolnego progu hałasu (w trakcie detonacji ładunku o wadze 8 g), dla dźwięków impulsowych zaproponowana została wartość progowa na poziomie 1 dnia jako średnia liczba ekspozycji w danym roku kalendarzowym. Przekroczenie tej wartości wiąże się z nieosiągnięciem dobrego stanu środowiska.²²⁹ Biorąc pod uwagę aktywność działań wojskowych w obszarze Basenu Bornholmskiego w latach 2011-2020, w kontekście oceny stanu środowiska dla hałasu podwodnego dobry stan nie został osiągnięty.

Tło elektromagnetyczne

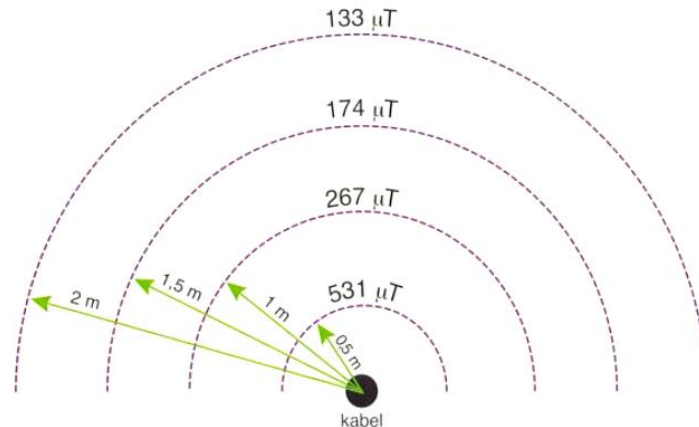
Pole elektromagnetyczne występujące w środowisku można podzielić na pola naturalne i antropogeniczne. Naturalnym, najbardziej rozpoznawalnym polem jest pole magnetyczne Ziemi, którego natężenie waha się od 30 μT (odpowiada to natężeniu pola magnetycznego 24 A/m) do 60 μT (48 A/m). Średnia wartość indukcji magnetycznej w Polsce, to około 47 μT . W środowisku morskim natężenie pola występuje na podobnym poziomie.

Źródłem antropogenicznym pola elektromagnetycznego w rejonie planowanego Przedsięwzięcia jest linia kablowa układu przesyłowego 450 kV prądu stałego Szwecja-Polska

²²⁸ Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021²²⁹ Kraśniewski i in. 2018

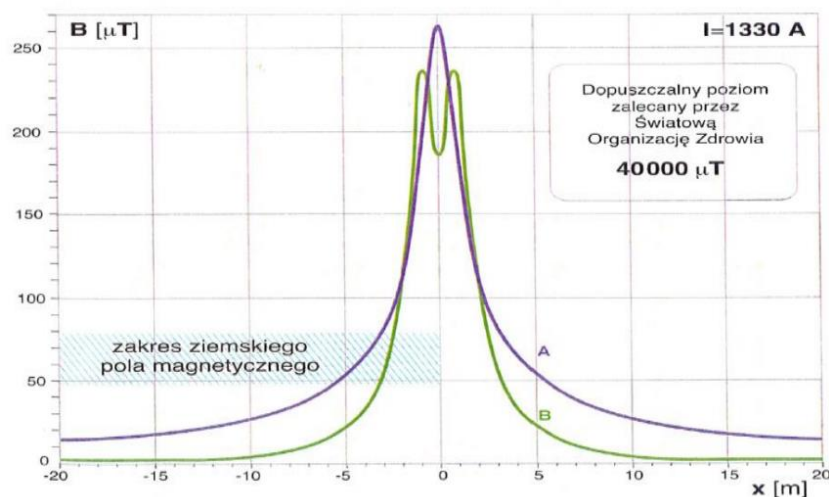
(SWEPOL Link), biegnąca równolegle do korytarza IP, wzdłuż jego zachodniej granicy, natomiast w rejonie brzegu morskiego - bezpośrednio w korytarzu planowanego IP, na długości ok. 250 m. W środowisku morskim, należy wziąć pod uwagę oddziaływanie pola magnetycznego występujące w otoczeniu kabla.²³⁰

Wartość indukcji magnetycznej pola generowanego przez kabel zmienia się wraz z odległością (rys. 7.63). W odległości 0,5 m od kabla wartość ta spada o połowę²³¹, natomiast w odległości 2 m od źródła stanowi tylko 25% wartości początkowej pola.



Rys. 7.63. Zmiana natężenia pola magnetycznego wraz z odległością od kabla z prądem $I=1.330\text{ A}$
Źródło: Argasińska i in. 1997 - zmienione

W przypadku pola magnetycznego powstałego w rejonie układu przesyłowego 450 kV prądu stałego Szwecja-Polska (SWEPOL Link), pod względem jego oddziaływania na otoczenie, jest ono porównywalne z naturalnym polem magnetycznym Ziemi. Przy prądzie znamionowym 1330 A powstające pole w odległości 6 metrów od osi kabla nie przekracza 50 μT (rys. 7.64). W osi kabla, przy bezpośrednim kontakcie z żyłą miedzianą osiąga niewiele ponad 250 μT . W zestawieniu z dopuszczalnym poziomem zalecanym przez Światową Organizację Zdrowia wynoszącą 40.000 μT jest to wielkość pomijalnie mała – zjawisko to nie ma wpływu na organizmy żywe.²³²



Rys. 7.64. Pole magnetyczne w otoczeniu linii kablowej prądu stałego A, B – rozkład pola magnetycznego nad jedną i dwiema wysokonapięciowymi liniami kablowymi
Źródło: Argasińska i in. 1997

²³⁰ Szczepański 2013

²³¹ Argasińska i in. 1997

²³² Szczepański 2013

7.9. PRZESZKODY ANTROPOGENICZNE

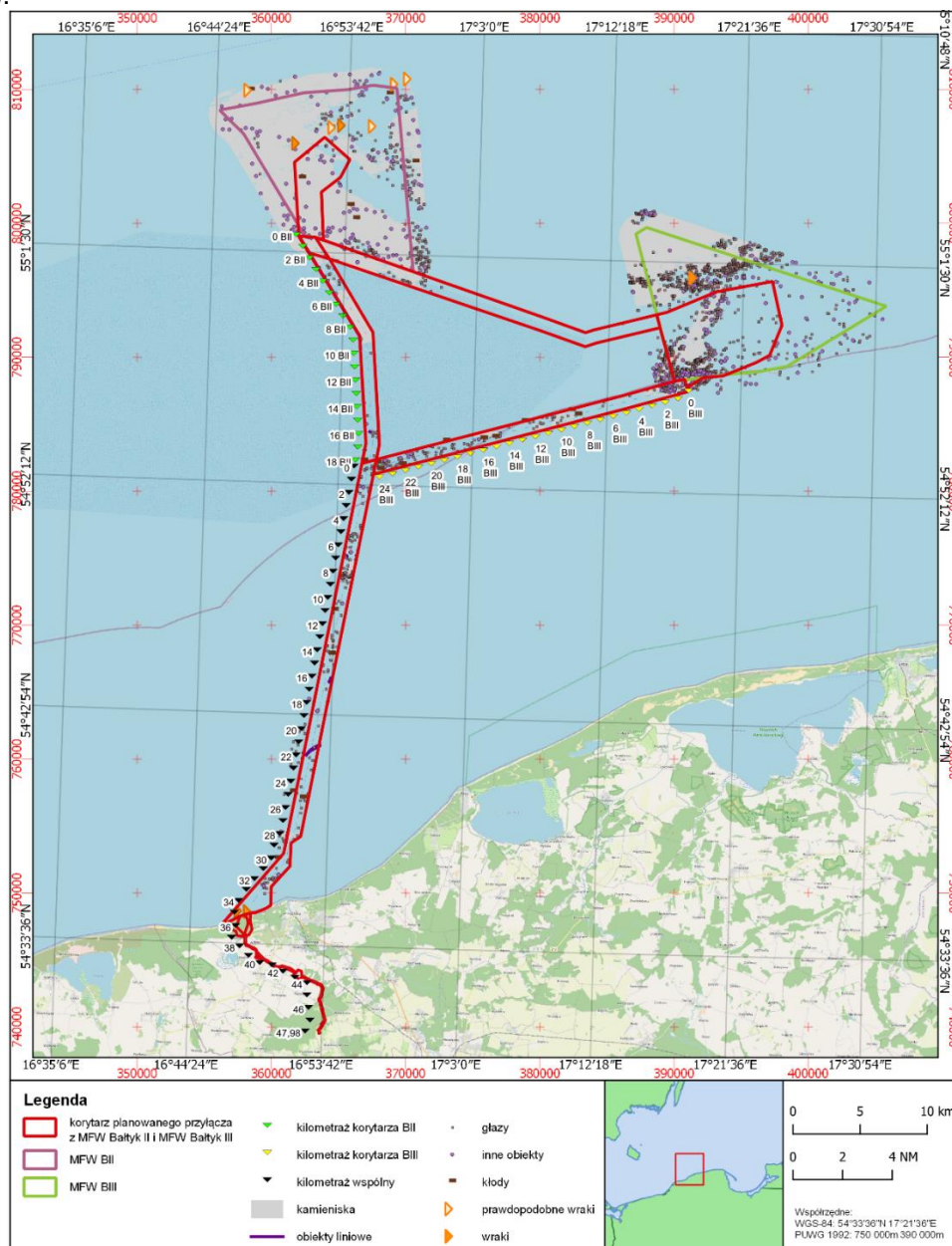
Na podstawie wyników badań batymetrycznych, sonarowych, sejsmoakustycznych i magnetycznych przeprowadzonych w obszarze planowanego Przedsięwzięcia w latach 2013-2014 (obszar IP, MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III) (Tom III, Zał. 1.1, Zał. 1.2, Zał. 1.10, Zał. 1.11) dokonano identyfikacji obiektów naturalnych i antropogenicznych.

Obiekty naturalne

Większość wytypowanych obiektów naturalnych zalegających w obszarze Przedsięwzięcia to obszary kamienisk występujące ze zróżnicowaną gęstością oraz większe głazy. W obszarze korytarza stanowią 12,97% powierzchni IP. W obrębie pola MFW Bałtyk II zalegają na prawie całym obszarze, natomiast na polu MFW Bałtyk III w SW części i rozciągają się w kierunku NE (rys. 7.65).

Obiekty antropogeniczne

W obszarze korytarza IP stwierdzono występowanie obiektów antropogenicznych tj. fragmentów zniszczonego sprzętu rybackiego (pozostałości sieci), kłód oraz obiektów liniowych (kable) (rys. 7.65).



Rys. 7.65. Mapa obiektów naturalnych i antropogenicznych w obszarze IP

Źródło: Inwentaryzacja przeszkód naturalnych i antropogenicznych na obszarze MIP (TOM III, Zał. 1.11)

W wyniku pomiarów magnetycznych zidentyfikowano wykop w dnie morskim i odsłonięte fragmenty kabli energetycznych SWEPOLLINK-u. Na odcinku IP w rejonie 0 BII – 2 BII zarejestrowano obraz anomalii, wskazujący na leżący obiekt liniowy. Poza tym nie wykazano innych oznak kabli i rurociągów.

Według informacji z SIPAM, bezpośrednio w granicach korytarza IP, na głębokości do 10 m, występują dwa obiekty – najprawdopodobniej wraki. Pierwszy z nich UST-83 (ID obiektu podwodnego WK-0451), drugi bez nazwy (ID obiektu podwodnego WK-0267) (SIPAM). Oba z nich znajdują w Ewidencji Podwodnych Stanowisk Archeologicznych Narodowego Muzeum Morskiego w Gdańsku i odpowiadają oznaczeniom E.44.1 i E43.Y.1. odpowiednio. Badania sonarowe i sejsmoakustyczne przeprowadzone w obszarze planowanego Przedsięwzięcia w latach 2013-2014 (obszar IP, MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III) (Tom III, Zał. 1.1, Zał. 1.10, Zał. 1.11) nie wykluczyły, ale i nie potwierdziły obecności ww. wraków. Obecność ww. potencjalnych obiektów dziedzictwa kulturowego została zweryfikowana przez Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz Dyrektora Narodowego Muzeum Morskiego w Gdańsku. W oparciu o opinie dla:

- infrastruktury przyłączeniowej dla MFW Bałtyk II (Tom IV, Zał. 8) wydane przez:
 - Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o numerze ZA.5183.770.2022.SS, z dnia 18.08.2022 r.,
 - Dyrektora Narodowego Muzeum Morskiego w Gdańsku o numerze NMM/N-OD/ARL/2418/2022, z dnia 19.08.2022 r.,

oraz

- Infrastruktury przyłączeniowej dla MFW Bałtyk III (Tom IV, Zał. 8) wydane przez:
 - Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o numerze ZA.5183.985.2022.SS, z dnia 27.09.2022 r.,
 - Dyrektora Narodowego Muzeum Morskiego w Gdańsku o numerze NMM/N-OD/ARL/2667/2022, z dnia 28.09.2022 r.,

na trasie planowanego Przedsięwzięcia, na odcinku od morskiej stacji elektroenergetycznej do miejsca, w którym planowane jest wykonanie przewiertu podmorskiego nie występują elementy podwodnego dziedzictwa kulturowego, co świadczy o braku występowania ww. wraków.

Jednak ze względu na możliwość natrafienia na zabytki archeologiczne położone w głębszych strukturach dennych, należy postąpić zgodnie z przepisem art. 32 ust. 1 pkt 1-3 oraz ust. 10 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. W obrębie pól MFW Bałtyk II i Bałtyk III stwierdzono występowanie obiektów antropogenicznych tj. wraków, części statków, beczek, obiektów liniowych (kabli, lin itp.).

Spośród obiektów zalegających na dnie w obszarze pola MFW Bałtyk II, najbliższej północnej krawędzi obszaru Przedsięwzięcia, na głębokości 31 m zalega wrak BS2_120 (długość 35 m, szerokość 8 m). Jest to parowiec odnaleziony w 2010 roku i zgłoszony do BHMW. Wrak jest bardzo zniszczony, leży na lewej burcie, obok kadłuba znajdują się dwa maszty ułożone zgodnie z kierunkiem przechyłu. Znajezisko nie posiada wartości zabytkowej.

W obszarze pola MFW Bałtyk III, w jego północnej części, w pobliżu granicy Przedsięwzięcia znajduje się wrak statku, datowany wstępnie na początek XX w. Obiekt został wpisany do Ewidencji Podwodnych Stanowisk Archeologicznych EPSA pod symbolem B96.1 oraz otrzymał kartę KEZA. Długość wraku wynosi około 60,4 m, a szerokość 9 metrów (szczątki rozrzucone na szerokości 16 metrów). Wrak wystaje ponad dno od około 2 do 4,5 metrów. Głębokość wokół wraku wynosi 32,5 metra, a minimalna nad wrakiem 28,0 m. Wrak nie stanowi wysokiej wartości zabytkowej i może być udostępniony do nurkowań turystycznych.

Przeprowadzone prace wykazały, że zidentyfikowane obiekty antropologiczne leżące w obszarze planowanego Przedsięwzięcia, w obrębie pól MFW Bałtyk II i Bałtyk III, nie stanowią zabytków o wartości archeologicznej, historycznej czy kulturowej.

Obiekty o charakterze militarnym ze szczególnym uwzględnieniem broni torpedowej i minowej

Badania geofizyczne (pomiaru batymetryczne, sonarowe, sejsmoakustyczne, magnetyczne) przeprowadzone w obszarze planowanego Przedsięwzięcia (Tom III, Zał. 1.1., Zał. 1.2., Zał.1.11.) nie wykazały obecności obiektów o charakterze militarnym tj. torped ani obiektów minopodobnych. Nie oznacza to, iż w rejonie Przedsięwzięcia, zwłaszcza w obrębie pól MFW Bałtyk II i Bałtyk III, nie znajdują się pozostałości tych środków uzbrojenia, niewybuchy oraz broń chemiczna.

Szacując prawdopodobieństwo dokonania takich znalezisk w przyszłości, np. w trakcie realizacji Przedsięwzięcia należy założyć, że:

- miny morskie lub pozostałości po minach morskich (np. zatopione korpusy min, wózki minowe) mogą wystąpić w rejonie MFW BII i BIII z dość wysokim prawdopodobieństwem, gdyż w czasie I wojny światowej znajdowały się tam dwie zagrody minowe liczące ponad 100 min kotwicznych. Literatura podaje również, że znaczna ilość min kotwicznych została postawiona na północny wschód i zachód od Ławicy Słupskiej bez określenia dokładnej pozycji. Mimo, iż od lat nie notowano żadnych epizodów z udziałem min morskich w tym rejonie, nie wolno wykluczyć, że ich tam nie ma;
- torpedy bojowe i torpedy lotnicze – mimo, iż torpedy te są stosunkowo łatwe do rozpoznania, kiedy są nierozczłonkowane, np. po uderzeniu w dno, to biorąc pod uwagę częste ataki lotnicze oraz operowanie w tym rejonie i ataki rosyjskich okrętów podwodnych na statki konwojów niemieckich nie należy całkowicie wykluczyć możliwości znalezienia takich pozostałości torped, które mogą być niebezpieczne;
- niewybuchy (bomby, pociski artyleryjskie) – jest mało prawdopodobne, aby na dnie tego obszaru występowały takie obiekty. Problem z ich wykryciem polega jednak na tym, że są relatywnie niewielkie i ich wykrycie wymaga szczegółowego (bardzo pracochłonnego) badania dna;
- broń chemiczna, zatopiona amunicja - choć oficjalne składowiska broni chemicznej na Bałtyku znajdują się w odległych lokalizacjach, wiele elementów tej broni zostało rozwleczonych przez rybaków korzystających z sieci trałowych. Prawdopodobieństwo znalezienia pozostałości jest nieokreślone, ale istnieje. Tym bardziej, że szlaki żeglugowe, wzdłuż których transportowano broń chemiczną składowaną w Wolgąście w rejony głównych składowisk znajdujących się w Basenie Bornholmskim i Głębi Gotlandzkiej, wiodły wzdłuż polskich brzegów (rys. 7.66). Ponadto zatapianie transportowanej broni miało miejsce nie tylko w wyznaczonych do tego rejonach, ale również w kilku miejscach wzdłuż tras. Jednym z takich miejsc jest Rynna Słupska znajdująca się na północ od planowanego Przedsięwzięcia. W trakcie realizacji projektu CHEMESEA we wspomnianym rejonie zidentyfikowano klaster składający się z 70 obiektów. Czternaście podobszarów (na których zidentyfikowano 29 obiektów) sklasyfikowano jako rejony, w których występowanie amunicji chemicznej jest wysoce prawdopodobne. Sześć podobszarów (na których zidentyfikowano 61 obiektów) sklasyfikowano jako rejony, w których prawdopodobieństwo występowania amunicji chemicznej jest średnie (z uwagi na kształt lub rozmiar obiektów). Pozostałe podobszary zaliczono do poligonów, na których prawdopodobieństwo występowania broni chemicznej jest stosunkowo niskie.²³³ Biorąc pod uwagę położenie Przedsięwzięcia w rejonie szlaków transportowych broni chemicznej zaleca się wprowadzenie i stosowanie procedur ochrony ludzi i sprzętu w sytuacji wyjęcia z wody substancji aktywnych chemicznie (broni chemicznej);
- zatopiona amunicja – w rejonie MFW BII i BIII nigdy nie było żadnych oficjalnych miejsc zatopienia amunicji i materiałów wybuchowych, zatem prawdopodobieństwo ich wystąpienia w tym obszarze jest znikome.

²³³ Beldowski i Beldowska 2021



Rys. 7.66. Potwierdzone i niepotwierdzone obszary składowania broni chemicznej

Źródło: Bełdowski i in. 2016

Mając na uwadze istniejące prawdopodobieństwo natrafienia na niewybuchy/broni chemiczną w obszarze planowanego Przedsięwzięcia, przed rozpoczęciem prac budowlanych Inwestor przeprowadzi badania na obecność ww. obiektów. W przypadku natrafienia na niewybuchy (UXO)/ broni chemiczną (CWA) Inwestor poinformuje odpowiednie organy i instytucje oraz zastosuje się do wydanych przez nie poleceń.

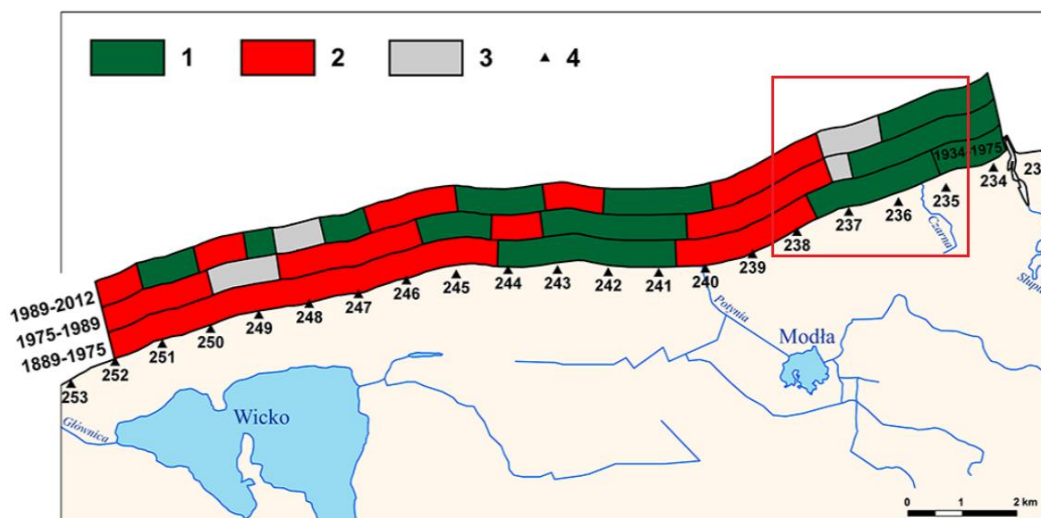
8. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA LĄDOWEGO

8.1. POŁOŻENIE I UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Pod względem administracyjnym planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w północno-zachodniej części województwa pomorskiego, w powiecie słupskim, w gminach Ustka i Słupsk (rys. 1.2, rozdz. 1.1).

Brzeg morski

Na podstawie badań i analiz, przeprowadzonych w rejonie planowanego Przedsięwzięcia w latach 2013-2014 (Tom III, Zał.1.3), stwierdzono, że brzeg ma charakter abrazyjny lub dynamicznie ustabilizowany (akumulacyjny). Brzeg abrazyjny rozciąga się na dystansie pomiędzy 237 a 238,75 kilometrem brzegu, a akumulacyjny - między 235 a 237 km brzegu (rys. 8.1)²³⁴. Szerokość plaży w obrębie odcinków akumulacyjnych wynosi od 25 do 85 m, na odcinkach abrazyjnych od 15 do 50 m.



Rys. 8.1. Zmiana położenia odcinków akumulacyjnych (1), abrazyjnych (2) i stabilnych (3) w latach 1889-2012, 4 – kilometr brzegu, czerwona ramka – rejon planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: Sitkiewicz P., Wróblewski R., Rudowski S., 2015, *The dune coast – the state just prior to the construction of hard engineering protection structures (Ustka-Jarosławiec, the Southern Baltic)*, *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 44, 3, s. 352-361 – zmienione.

Osady budujące brzeg to głównie piaski średnioziarniste (średnia średnica ziaren 0,303 mm) o dobrym wysortowaniu. W strefie linii wody osady są nieco grubsze, a ich wysortowanie słabsze. Ich średnia średnica 0,524 mm odpowiada piaskom gruboziarnistym.²³⁵

Analiza położenia linii wody i linii podstawy wydmy z lat 1889-2012 wykazała, że trwałe tendencje akumulacyjne występują na odcinku położonym bezpośrednio na zachód od Ustki (kilometr 234 - 237). Ma to związek z oddziaływaniem falochronów portu w Ustce po ich rozbudowie w połowie XIX wieku^{236 237 238} oraz wybudowaniem w 1939 roku tzw. trzeciego moła w rejonie kilometra 235 (rys. 8.2). Zarówno falochrony jak i molo wymuszają akumulację na odcinku rozciągającym się na dystansie ok. 3 km na zachód.²³⁹

²³⁴ Sitkiewicz P., Wróblewski R., Rudowski S., 2015.

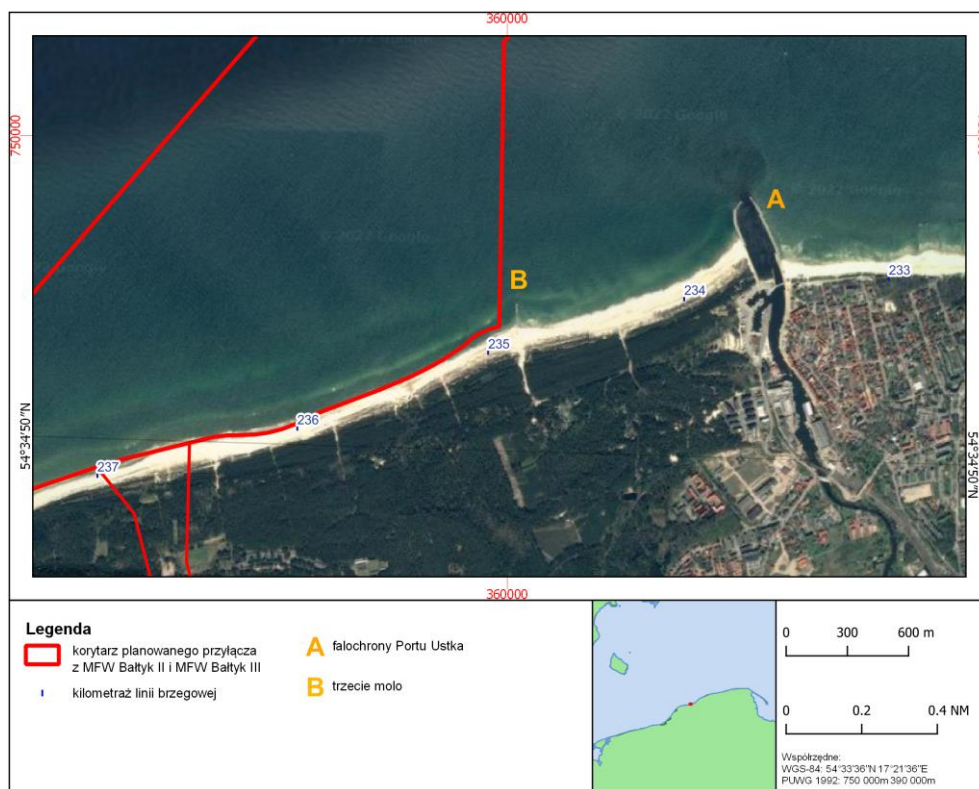
²³⁵ Helena Boniecka i in. 2013.

²³⁶ Florek W., Florek E., 1995.

²³⁷ Zawadzka-Kahlau E., 1999.

²³⁸ Zawadzka-Kahlau E., 2012.

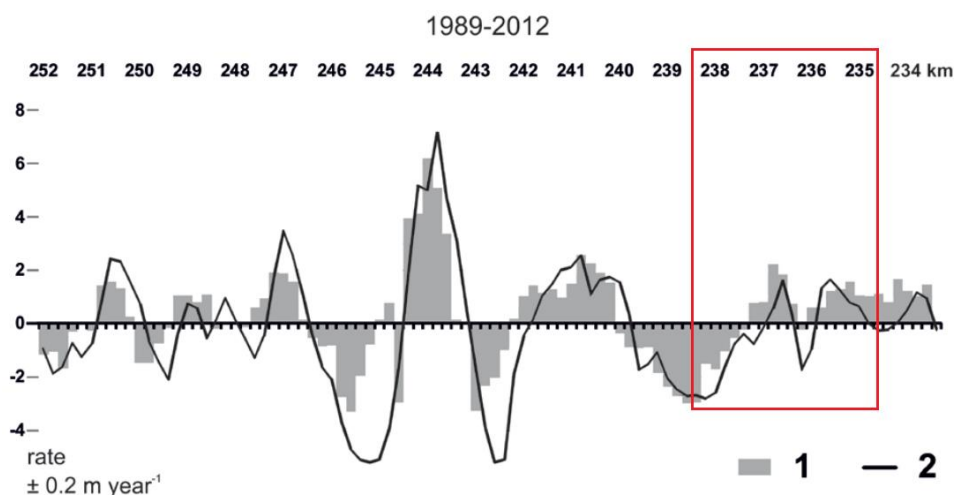
²³⁹ Sitkiewicz P., Wróblewski R., Rudowski S., 2015.



Rys. 8.2. Zabudowa hydrotechniczna strefy brzegowej w rejonie planowanego Przedsięwzięcia
Źródło: Opracowanie własne

Maksymalne średnie roczne tempo akumulacji dla brzegu i linii podstawy wydmy w latach 1989-2012 wyniosło ok. $+2,0 \pm 0,2$ m/rok (rys. 8.3).

Idąc dalej na zachód brzeg przechodzi w odcinek abrazyjny lub o zmiennych tendencjach rozwojowych (237-238,75 km). Maksymalne średnie roczne tempo abrazji dla tego odcinka brzegu i linii podstawy wydmy w latach 1989-2012 wyniosło $-2,6 \pm 0,2$ m/rok.²⁴⁰



Rys. 8.3. Średnie roczne tempo zmian położenia linii podstawy wydmy (1) i linii wody (2)
Źródło: Sitkiewicz P., Wróblewski R., Rudowski S., 2015, The dune coast – the state just prior to the construction of hard engineering protection structures (Ustka-Jarosławiec, the Southern Baltic), *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 44, 3, s. 352-361 – zmienione

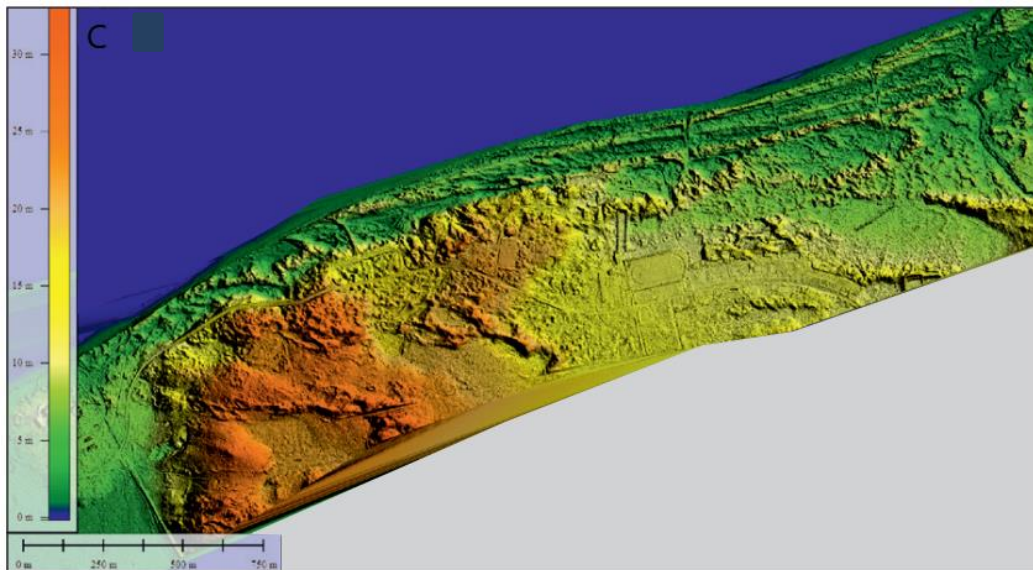
²⁴⁰ Sitkiewicz P., Wróblewski R., Rudowski S., 2015.

Analiza tempa zmian w latach 2005-2013 wykazała, że średnie tempo cofania wynosiło 0,6 m/rok. Zmiany linii brzegowej o charakterze sezonowym mogą się wahać w granicach ok. 10 m. Na podstawie norm bezpieczeństwa przyjętych w strategii ochrony brzegów morskich²⁴¹ stwierdzono, że brzeg nie wymaga technicznej ochrony (Tom III, Zał. 1.3).

Nadbrzeże

W strefie nadbrzeża występują Łędowskie Wydmy porośnięte lasem sosnowym (rys. 8.4). Pod względem morfologicznym występują tu wały wydmore przednie i umocnione roślinnością wały wydmy szarych, wydmy złożone oraz wiele form pojedynczych i grup wydmy oddzielonych licznymi obniżeniami. Miejscami formy eoliczne są bardzo rozczłonkowane, co może być spowodowane nadmierną działalnością antropogeniczną w tym rejonie (obszary poligonu Wicko i Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej).²⁴²

Wały wydmore przednie układają się w kilkukilometrowy łańcuch i wznoszą się średnio na 8 m n.p.m. Szerokość pojedynczego wału jest zmienna i wynosi od 22 do 55 m. Wały wydmy szarych, których liczba sięga 3-4, miejscami są wyższe i szersze od wydmy przednich. Najwyższym punktem jest wzniesienie Ognica (40 m n.p.m.), położona w obszarze racjonalnego wariantu alternatywnego - zachodniego, wyjścia kabli na ląd. Wysokość większej części wydmy mieści się w przedziale od 20 do 25 m n.p.m. Dalej na wschód rozciągają się tu dwa (miejscami 3 i więcej) regularne wały wydmore, których rozwój związany jest z rozbudową falochronów w Ustce. Pierwszy z nich usytuowany jest w odległości 35-65 m od linii brzegowej, rozciąga się na długości 22-50 m i wznosi na wysokość 7-9,5 m n.p.m. Drugi wał ma podobne parametry, natomiast trzeci jest nieco wyższy (do 12 m), a jego szerokość mniejsza. Obniżenia między wydmy, których szerokość osiąga 25-45 m, występują na rzędnej 1,7-4,0 m n.p.m. Zasięg wałów wydmy sięga do 250 m od linii brzegowej. W części plaży górnej występują niewielkie inicjalne formy eoliczne - wydmy embrionalne²⁴³. Podstawowym źródłem materiału budującego wydmy są osady plażowe. Są to piaski średnio- i drobnoziarniste, o dobrym lub bardzo dobrym wysortowaniu²⁴⁴.



Rys. 8.4. Formy eoliczne w okolicach Łędowa – zdjęcie lidarowe (2012 r.)

Źródło: Florek W., Pasamonik I., Schiefelbein L., 2016, *Osady i formy eoliczne nad Zatoką Ustecką* [w:] Święchowicz J., Michno A. (red.) *Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej. Monografia dedykowana dr hab. Bogdanie Izmailow w 44. rocznicę pracy naukowej*, Kraków, 2016, s. 87-110 – zmienione

²⁴¹ Cieślak A., 2001.

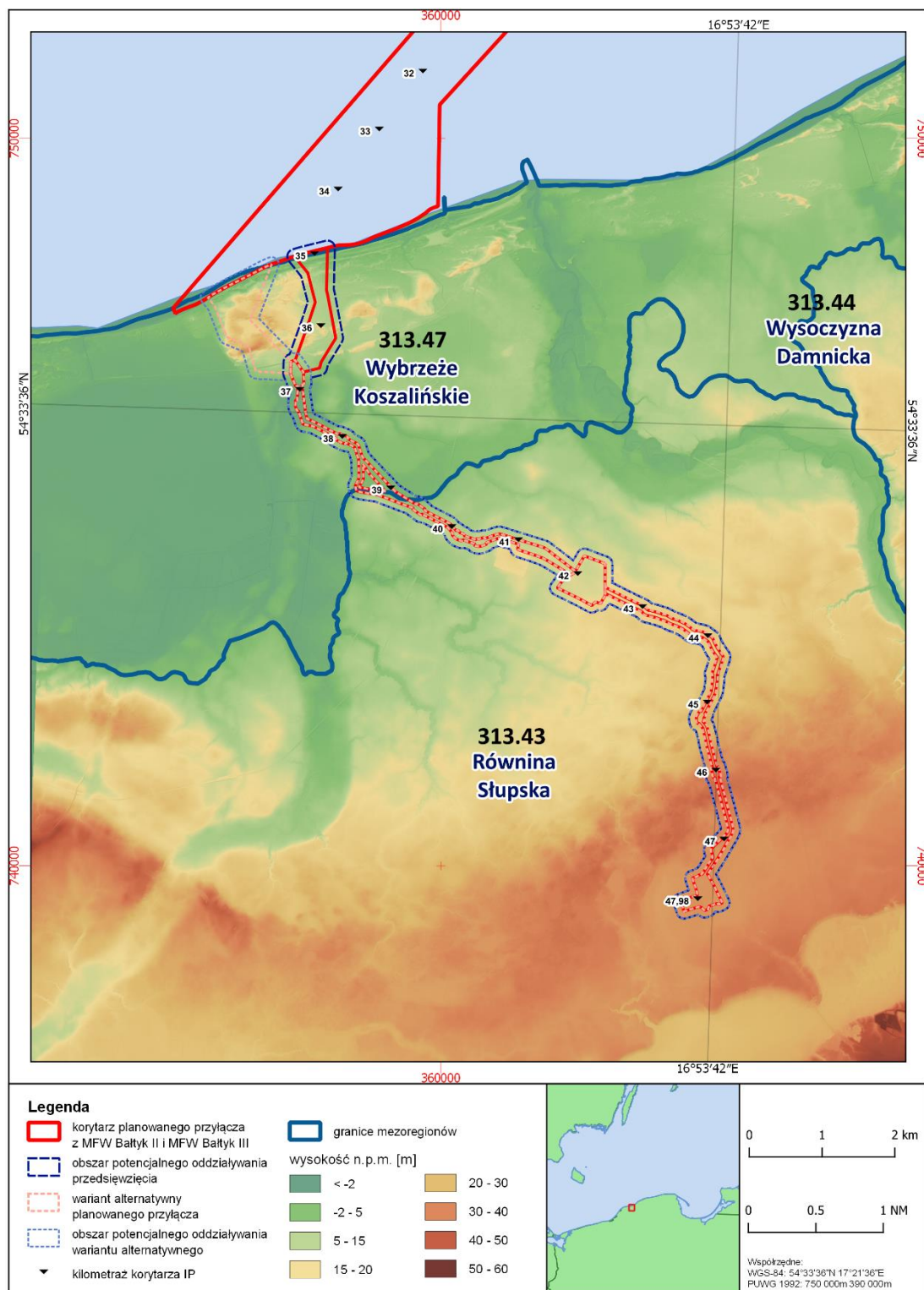
²⁴² Florek W., Pasamonik I., Schiefelbein L., 2016.

²⁴³ Florek W., Pasamonik I., Schiefelbein L., 2016.

²⁴⁴ Florek W., Pasamonik I., Schiefelbein L., 2016.

Regionalizacja

Planowane Przedsięwzięcie położone jest w granicach dwóch mezoregionów: Wybrzeże Koszalińskie oraz Równina Słupska, stanowiących według regionalizacji fizycznogeograficznej makroregion Pobrzeża Koszalińskiego (rys. 8.5).²⁴⁵



Rys. 8.5. Położenie Planowanego Przedsięwzięcia na tle jednostek fizyczno-geograficznych i hipsometrii terenu

Źródło: opracowanie własne na podstawie Regionalna geografia fizyczna Polski, Solon, J. i inni (2021).

²⁴⁵ Solon, J. i inni, 2021.

Wybrzeże Koszalińskie (313.47) obejmuje stosunkowo wąski i silnie rozciągnięty w osi równoleżnikowej pas wysoczyzn i nizin nadmorskich w północno-środkowej i północno-zachodniej części makroregionu. Na obszarze mezoregionu przeważają plejstoceny, relatywnie nisko wzniesione wysoczyzny morenowe, na ogół płaskie i lekko faliste. W pasie nadmorskim występują również równiny aluwialne i akumulacji biogenicznej oraz formy mierzejowe, odcinające akweny jezior przybrzeżnych. Urozmaicona rzeźba terenu i zmienność utworów powierzchniowych przyczyniły się do znacznej mozaikowości pokrywy glebowej. W pokryciu terenu, poza lasami, w krajobrazie mezoregionu dominują tereny rolnicze, z przewagą łąk i pastwisk oraz jeziora przybrzeżne. W strefie przybrzeżnej dominują piaszczyste plaże.

Od około 39 km korytarza kablowego planowane Przedsięwzięcie położone jest w Równinie Słupskiej (313.43), która znajduje się w środkowej części makroregionu Pobrzeża Koszalińskiego. Dominują tam faliste wysoczyzny morenowe, z lokalnym udziałem powierzchni sandrowych skoncentrowanych głównie wzdłuż dolin Wieprzy i Słupi. Przy granicy południowej mezoregionu zaznacza się udział moren czołowych, położonych częściowo w granicach regionu, gdzie notowane są najwyższe wysokości, dochodzące do około 120–130 m n.p.m. Region odwadniają, uchodzące szerokimi dolinami do Bałtyku, Słupia oraz Wieprza. Jeziora są nieliczne i małe. Pokrycie terenu charakteryzuje się mozaiką terenów rolniczych oraz leśnych. Te ostatnie przeważają w części południowej mezoregionu, ale duże kompleksy leśne znajdują się również między Sławem, a Darłowem.

Trasa planowanego Przedsięwzięcia charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem pod względem ukształtowania terenu. W miejscu wyprowadzenia kabli na ląd między 236,5 a 238,5 km brzegu (wg kilometrażu Urzędu Morskiego) plaża ma szerokość od około 30 do około 60 m.

Bezpośrednio za plażą znajduje się pas mierzei nadbudowanej pasem wydym nadmorskich tzw. Łędownskie Wydmy wznoszące się miejscami do 40,4 m n.p.m. Zaplecze stanowi równinny obszar przedpola wysoczyzny morenowej płaskiej o wysokości około 5 m n.p.m. Następnie zaczyna się kształtować wysoczyzna morenowa falista, której wysokości dochodzą do około 36,6 m n.p.m. w rejonie stacji elektroenergetycznej PSE S.A. Słupsk Wierzbicino.

Podsumowując: Zachodzące zmiany morfodynamiczne brzegu mają charakter oscylacyjny, krótkotrwały i lokalny, jedynie w skali wieloletniej można mówić o procesie cofania się brzegu. W rejonie planowanego Przedsięwzięcia występuje wyraźny pasowy układ rzeźby obejmujący plażę, równoległy do niej ciąg wydym oraz znajdujące się na zapleczu wydym obszary nizin nadmorskich i wysoczyzn.

8.2. BUDOWA GEOLOGICZNA I ZŁOŻA

Budowa geologiczna

Obszar, przez który przebiega morska infrastruktura przesyłowa położony jest w peryferyjnej (zachodniej) części jednostki strukturalnej wyniesienia Łeby, gdzie w podłożu kenozoiku pod 260 metrową serią skał węglanowych kredy górnej zalegają osady triasu dolnego – pstrego piaskowca, osiagające miąższość ponad 200 m²⁴⁶. Są one reprezentowane przez piaskowce i ilowce regresywnego zbiornika morskiego. Poniżej triasu występują osady permu reprezentowane przez piaskowce²⁴⁷.

W obrębie kompleksu kenozoicznego na tym obszarze występują:

- osady eocenu, oligocenu i miocenu. Osady eoceńskie to głównie piaski, mułki i ilowce występujące w lokalnych obniżeniach podłoża kredowego. Oligocen reprezentowany jest przez glaukonitowe piaski kwarcowe oraz iły i mułowce brakiczno-morskie, o miąższości od 5,4 do 49 m a w górnej części profilu przez miocenyjskie piaski i mułki z węglem brunatnym. W okolicach miejscowości Pęplino strop miocenu jest glacytektonicznie zaburzony i wypiętrzony do 15 m n.p.m. Utwory miocenyjskie często występują jako kry i porwaki wśród utworów czwartorzędowych;
- osady czwartorzędowe reprezentowane przez 2-4 poziomów glin lodowcowych rozdzielonych osadami wodnolodowcowymi (piaski i żwiry) oraz zastoiskowymi (mułki i iły). Według Szczegółowej

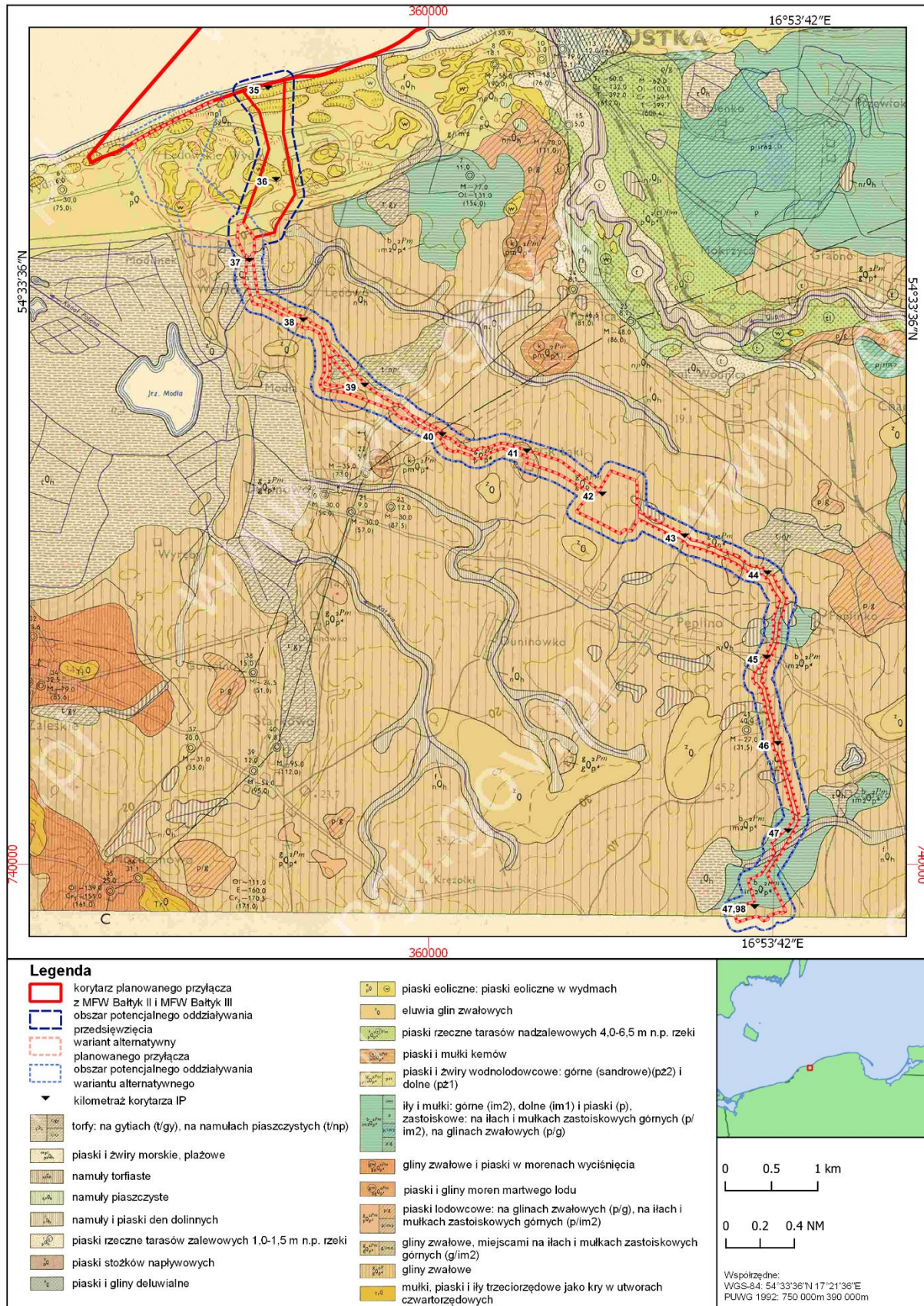
²⁴⁶ Uniejewska M., Nosek M., 1987.

²⁴⁷ Fuszara P., 1998.

Mapy Geologicznej Polski arkusz Ustka²⁴⁸ najstarszym poziomem glacialnym są gliny zwałowe zlodowacenia Warty zalegające bezpośrednio na mioceńskim podłożu. Powyżej występuje seria piaszczysto-żwirowych osadów glacifluwialnych i lokalnie osadów zastoiskowych (mułki i piaski). Powyżej zalegają dwa poziomy glin glacialnych stadiału górnego zlodowacenia Wisły przedzielone osadami zastoiskowymi (mułki) i wodnolodowcowymi (piaski), których miąższość wynosi 5–10 m. Górny poziom glin jest silnie zerodowany, a jego strop układa się od 0–5 m p.p.m. Utwory czwartorzędu nierozdzielonego wykształcone są tu w okolicach Pęplina jako eluwia glin zwałowych, a także jako piaski eoliczne (również wydmy) ciągnące się wzdłuż wybrzeża Bałtyku. Najmłodsze osady czwartorzędu to holocenne piaski występujące w strefie brzegowej oraz namuły i torfy.

IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, na lądzie, rozpoczyna się w strefie brzegowej morza na obszarze mierzei nadbudowanej pasem wydym nadmorskich tzw. Lędowskie Wydmy, wznoszącej się miejscami do 40,4 m n.p.m. (rys. 8.6). Dalsza część infrastruktury przebiega przez formę pochodzenia lodowcowego – wysoczną morenową płaską, której wysokość względna wynosi 2-5 m, a nachylenie terenu nie przekracza 2°. Zbudowana jest ona przede wszystkim z glin zwałowych i piasków lodowcowych (tab. 8.1). Forma ta na całej długości inwestycji, fragmentami przerywana jest jednak formami i utworami różnego pochodzenia. I tak kolejno, na wysokości ok. 37 km inwestycji (licząc kilometr od wyjścia infrastruktury na ląd), występują równiny torfowe, a na wysokości około 39 km – równiny torfowe na namulach piaszczystych. Równiny te są formami powstałymi w wyniku akumulacyjnej działalności szaty roślinnej. Dalej, od 39,5 km pojawiają się fragmenty piasków lodowcowych leżących na iłach i mułkach zastoiskowych oraz zagłębienia powstałe po martwym lodzie, wypełnione namulami torfiastym. Na wysokości Pęplina (około 44,5 km) IP skręca na południe i przechodzi przez ły i mułki zastoiskowe górne, namuły, i w swym zakończeniu przechodząc ponownie przez ły i mułki zastoiskowe górne jak również piaski den dolinnych.

²⁴⁸ Uniejewska M., Nosek M., 1982.



Rys. 8.6. Położenie planowanego Przedsięwzięcia na tle szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000. Arkusz Ustka

Źródło: opracowanie własne na podstawie szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000. Arkusz Ustka

Tab. 8.1. Wydzielenia litologiczne w korytarzu lądowej części IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, według szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 (arkusz Ustka)

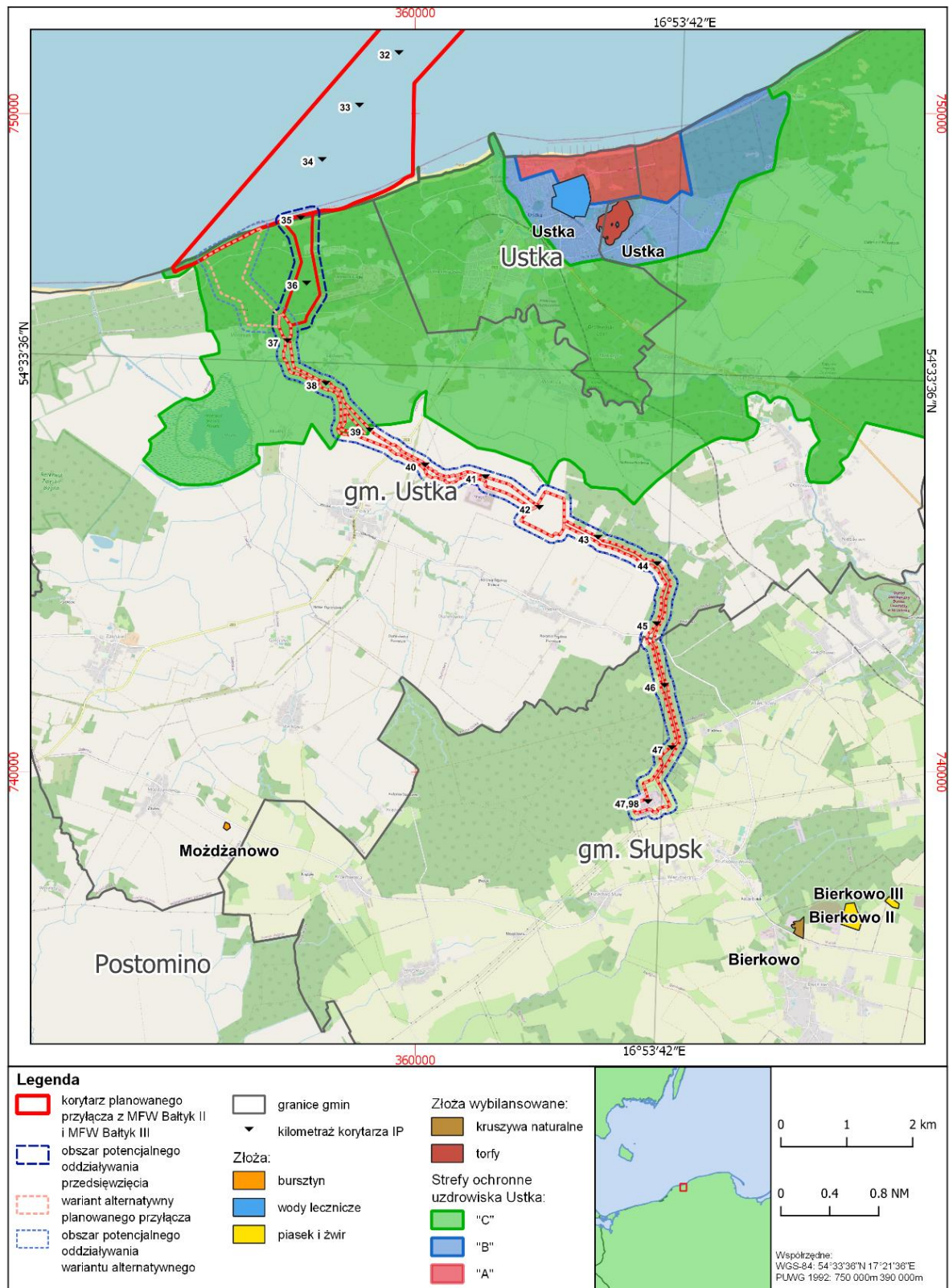
Wydzielenie litologiczne	Odcinek IP od linii brzegowej (kilometraż roboczy)	Długość odcinka IP (km)
Piaski eoliczne, piaski eoliczne w wydmach	34,954–36,654	1,7
Gliny zwałowe	36,654–36,929	0,275
Torfy	36,929–37,381	0,452
Gliny zwałowe	37,381–38,529	1,148
Torfy na piaskach	38,529–38,820	0,291
Gliny zwałowe	38,820–39,560	0,74
Piaski lodowcowe	39,560–39,715	0,155
Gliny zwałowe	39,715–39,825	0,11
Piaski lodowcowe	39,825–40,005	0,18
Gliny zwałowe	40,005–40,812	0,807
Piaski lodowcowe	40,812–41,154	0,342
Gliny zwałowe	41,154–42,484	1,33
Namuły torfiaste	42,484–42,711	0,227
Gliny zwałowe	42,711–43,490	0,779
Piaski lodowcowe	43,490–43,724	0,234
Gliny zwałowe	43,724–43,897	0,173
Torfy na piaskach	43,897–44,017	0,12
Gliny zwałowe	44,017–44,410	0,393
Namuły torfiaste	44,410–44,492	0,082
Iły i mułki zastoiskowe górne	44,492–44,803	0,311
Gliny zwałowe	44,803–45,084	0,281
Namuły torfiaste	45,084–45,187	0,103
Gliny zwałowe	45,187–45,544	0,357
Namuły torfiaste	45,544–45,599	0,055
Gliny zwałowe	45,599–46,282	0,683
Namuły torfiaste	46,282–46,379	0,097
Gliny zwałowe	46,379–46,776	0,397
Iły i mułki zastoiskowe górne	46,776–47,135	0,359
Namuły i piaski den dolinnych	47,135–47,297	0,162
Iły i mułki zastoiskowe górne	47,297–47,921	0,624
Gliny zwałowe	47,921–47,980	0,059

Źródło: opracowanie własne na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000. Arkusz Ustka

Podsumowując: Litologia warstw przypowierzchniowych i głębokość występowania wody gruntowej ma wpływ na właściwości geotechniczne gruntów zwłaszcza słabonośnych i spoistych. Do gruntów słabonośnych, na trasie przebiegu IP zaliczyć należy piaski wydmore i eoliczne, torfy, torfy na piaskach, namuły torfiaste oraz namuły i piaski den dolinnych. Grunty te mogą utrudniać prowadzenia robót ziemnych z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego. Stanowią one około 24% długości przyłącza lądowego i występują na całej trasie jego przebiegu.

Surowce i złoża

Zgodnie z mapami koncesji na poszukiwanie, rozpoznawanie oraz wydobywanie kopalin ze złóż (stan na czerwiec 2022) planowane Przedsięwzięcie w części lądowej zlokalizowane jest poza obszarami objętymi koncesjami. W granicach planowanego Przedsięwzięcia oraz na obszarze potencjalnego oddziaływania nie występują złoża surowców mineralnych ani tereny górnicze.



Rys. 8.7. Położenie planowanego Przedsięwzięcia na tle występowania złóż i surowców mineralnych oraz strefy uzdrowiskowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie OSM i bazy shp MIDAS

W dalszym otoczeniu obszaru planowanego Przedsięwzięcia występują następujące złoża (baza MIDAS, stan czerwiec 2022 r.):

- złoża kruszyw naturalnych Bierkowo położone w odległości ponad 2,8 km w kierunku południowo-wschodnim od stacji elektroenergetycznej Wierzbęcino;

- złoża kruszyw naturalnych (piasek i żwir) Bierkowo II położone w odległości ponad 3,3 km w kierunku południowo-wschodnim od stacji elektroenergetycznej Wierzbicino;
- złoża kruszyw naturalnych (piasek i żwir) Bierkowo II położone w odległości ponad 3,8 km w kierunku południowo-wschodnim od stacji elektroenergetycznej Wierzbicino;
- złoża bursztynu Możdżanowo położone w odległości ponad 6,3 km w kierunku zachodnim od stacji elektroenergetycznej Wierzbicino;
- wody lecznicze Ustka położone w odległości ponad 3,7 km w kierunku wschodnim od miejsca wejścia infrastruktury przyłączeniowej na ląd;
- złoża torfu położone w odległości ponad 4,3 km w kierunku wschodnim od miejsca wejścia infrastruktury przyłączeniowej na ląd.

Zgodnie z Uchwałą nr XVII.176.2012 Rady Gminy Ustka z dnia 30 marca 2012 r. północna część IP MFW Bałtyk II i III znajduje się w strefie „C” ochrony uzdrowiskowej (rys. 8.7). Na terenie uzdrowiska udokumentowano surowce oraz klimat o właściwościach leczniczych:

- solanka 3,43 % chlorkowo-sodowa, jodkowa, hipotermalna ze złoża „Ustka IGH-1”;
- złoża torfu leczniczego – borowiny „Ustka - 1”.

Podsumowując: w granicach planowanego Przedsięwzięcia oraz na obszarze potencjalnego oddziaływania nie występują złoża surowców mineralnych ani tereny górnicze. Północna część korytarza IP znajduje się w strefie „C” ochrony uzdrowiskowej. Zgodnie z Uchwałą nr XVII.176.2012 Rady Gminy Ustka z dnia 30 marca 2012 r. w sprawie przyjęcia statutu Uzdrowiska Ustka w strefie „C”:

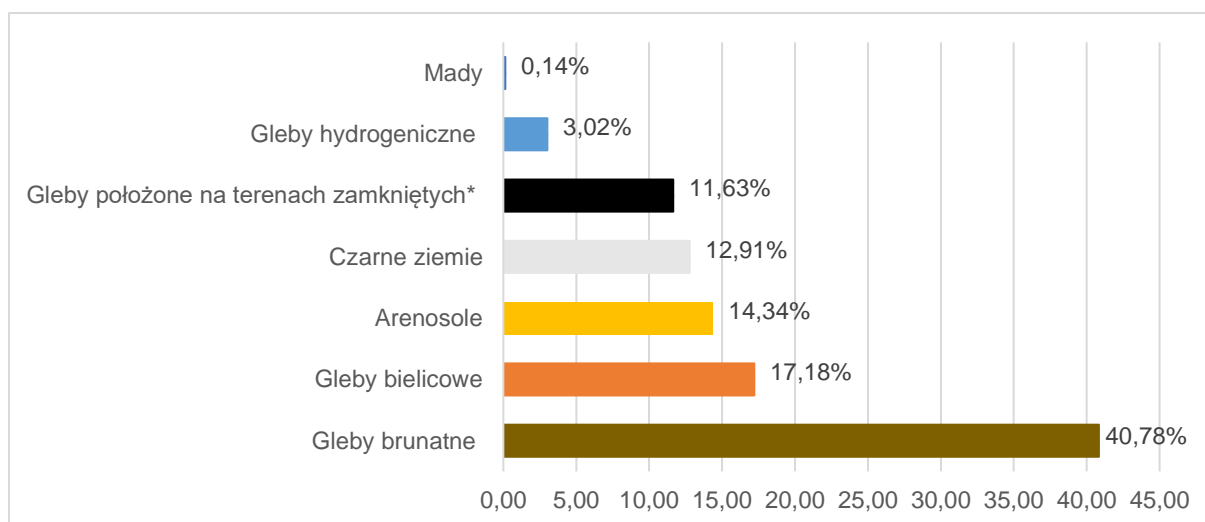
- *„zaleca się wznoszenie nowych obiektów mieszkalnych, mieszkalno-usługowych, usługowych, hotelowych, pensjonatowych i innych z zachowaniem historycznego charakteru zabudowy miasta występującej w bezpośrednim sąsiedztwie wznoszonego obiektu,*
- *zaleca się malowanie obiektów istniejących i nowo wznoszonych w kolorach pastelowych.”*

8.3. GLEBY

Charakterystykę gleb na trasie planowanej IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III opracowano w granicach korytarza planowanego przyłącza oraz w obszarze potencjalnego oddziaływania Przedsięwzięcia. Opis gleb opracowano na podstawie map rolniczo-glebowych w skali 1:25 000 pozyskanych z Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach oraz danych przestrzennych udostępnionych przez Lasy Państwowe w Banku Danych o Lasach (BDL).

Dominującymi typami gleb są gleby brunatne (wyługowane, kwaśne, właściwe), które zajmują ok. 40,84% powierzchni. Duży udział mają także gleby bielcowe (ok. 17,21%) oraz arenosole, które stanowią ok. 14,36%. Około 11,65% zajmują gleby w obrębie terenów zamkniętych²⁴⁹ i zalesionych, dla których jest brak danych. Najmniejszą powierzchnię na trasie planowanego przedsięwzięcia zajmują gleby hydrogeniczne (ok. 3,02%) oraz mady (ok. 0,14%) (rys. 8.8).

²⁴⁹ ustanowione decyzją nr 80/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 8 czerwca 2022 roku w sprawie ustalenia terenów zamkniętych w resorcie obrony narodowej



Rys. 8.8. Udział typów gleb w granicach korytarza planowanego Przedsięwzięcia i w obszarze potencjalnego oddziaływania

* na terenach zamkniętych lub lasach prywatnych nie określono typu gleb

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z IUNG w Puławach oraz BDL.

Północna część planowanej IP MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III przechodzi przez Łędownskie Wydmy, gdzie dominują arenosole (między 35,5 km – 36,5 km). Są to słabo wykształcone gleby, budowa ich profilu glebowego jest zwykle uproszczona. Gleby te stanowią dalsze stadium rozwojowe gleb inicjalnych luźnych wytworzonych z piasków ubogich w związki zasadowe. Miąższość profilu glebowego arenosoli jest znacznie większa niż w glebach inicjalnych eolicznych. Przy udziale roślinności leśnej gleby te przekształcają się stopniowo w bielice. W warunkach naturalnych stanowią siedlisko roślinności borowej. W glebach o tak lekkim składzie granulometrycznym woda nie jest zatrzymywana, co warunkuje suche i świeże warianty uwilgotnienia siedlisk leśnych, często są to tereny wydmore, porastane np. wydmuchrzycą piaskową, piaskownicą zwyczajną.²⁵⁰

W północnej części dominują również gleby bielcowe, które powstają przeważnie na piaskach i żwirach, występują głównie na obszarach sandrowych lub tarasach nadzalewowych. Bielice rozwijają się na glebach przepuszczalnych. Nie są to gleby urodzajne, należą do najuboższych pod względem troficznym spośród gleb mineralnych o w pełni wykształconym profilu. Mniej żyzne mogą być tylko gleby typu arenosoli. Występują między 35 i 37 km korytarza, w rejonie 43 i 44 km oraz przy stacji PSE S.A. Słupsk Wierzbicino.

Trasa planowanego Przedsięwzięcia biegnie głównie przez tereny pokryte glebami brunatnymi, zajmują one ok. 40,84% powierzchni, występują od 37,5 km korytarza do 47 km. Gleby brunatne powstają przeważnie na piaskach gliniastych i spiaszczonych glinach, występują na wysoczyznach morenowych. Są to gleby średnio urodzajne. Gleby brunatne cechuje szeroki zakres odczynu, od kwaśnego do obojętnego.

Czarne ziemie powstają na piaskach gliniastych, glinach morenowych oraz ilach i pyłach różnego pochodzenia, występują przeważnie w obniżeniach terenu. Są to gleby okresowo odgórnie nadmiernie uwilgotnione, ale nie podmokłe, z miąższem poziomem próchniczym. Gleby te są intensywnie wykorzystywane rolniczo. Czarne ziemie występują głównie w południowej części planowanego Przedsięwzięcia, zlokalizowane są na terenie planowanych stacji LSE oraz istniejącej stacji PSE S.A. Słupsk Wierzbicino od 42 km korytarza IP do końca trasy oraz w rejonie kilometra 39.

W dolinach rzecznych, na tarasach zalewowych, występują mady. W takich glebach poziom kapilarny wody gruntowej jest wysoko. Są to bardzo urodzajne gleby, intensywnie wykorzystywane w rolnictwie. Mady zajmują na trasie IP zaledwie 0,14% powierzchni i występują w okolicy Strugi Łędownskiej (w rejonie 38 km).

²⁵⁰ <https://www.encyklopedialesna.pl>

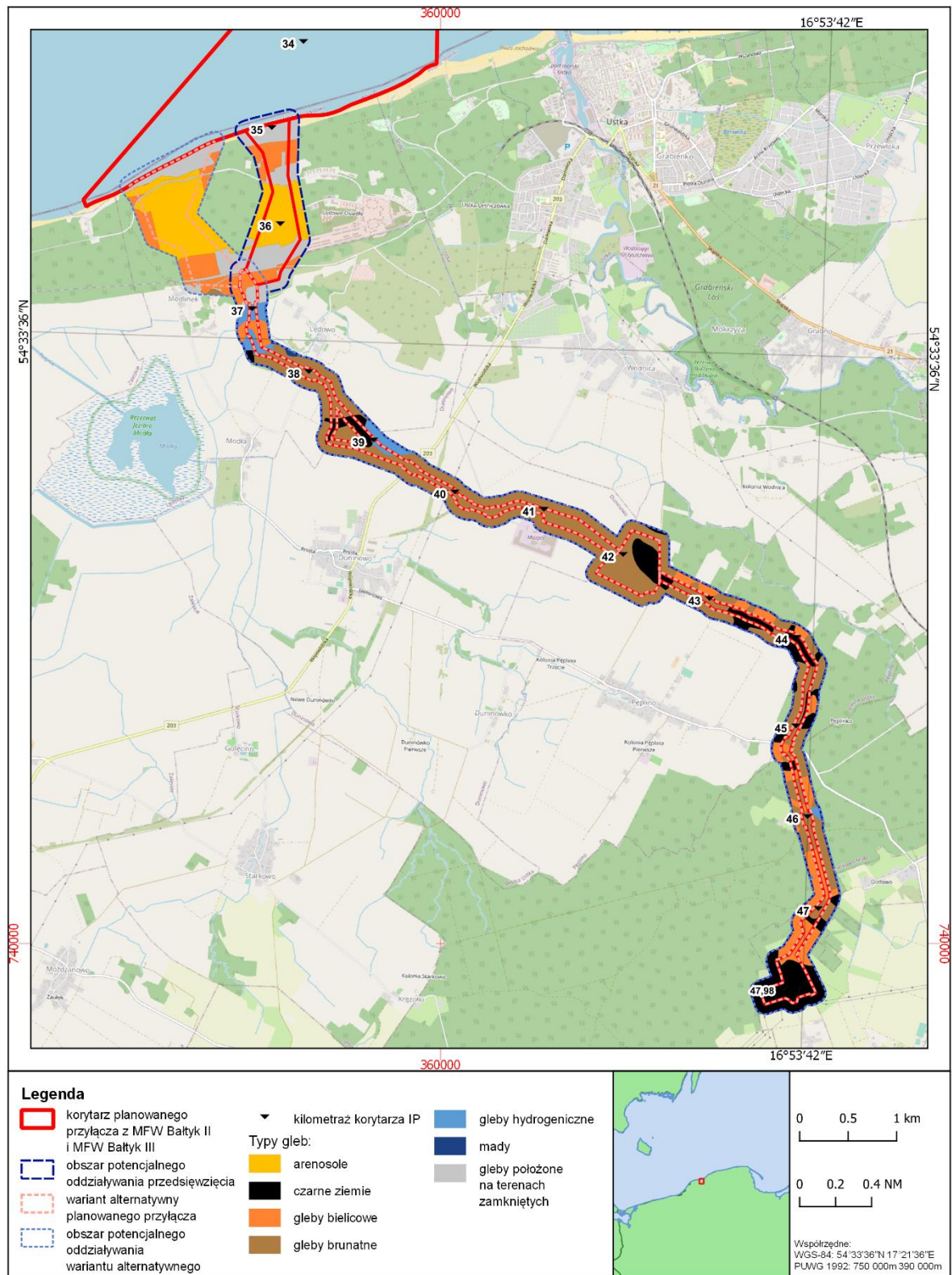
W obszarach bezodpływowych tworzą się bagienne gleby torfowo-mułowe, mułowo-torfowe, torfowe, murszowo-torfowe oraz murszowe. Są to gleby hydrogeniczne, które na trasie planowanego Przedsięwzięcia znajdują się w otoczeniu Strugi Łędownskiej i kanałów oraz rowów melioracyjnych (tab. 8.2). Gleby torfowe i murszowe (bagna) zwykle rozwijają się w pobliżu otwartych zbiorników wodnych. W charakterystyce gleb zwrócono szczególną uwagę na gleby hydrogeniczne, ponieważ są one najbardziej wrażliwe na potencjalne oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia (otwarcie wykopu, odwodnienia wykopów). Ten typ gleb jest szczególnie wrażliwy na oddziaływania termiczne oraz zmianę stosunków wodnych, a jednocześnie stanowi miejsce występowania cennych gatunków flory i fauny oraz stanowi ważny element retencjonujący wodę w środowisku.

Tab. 8.2. Typy i lokalizacja gleb hydrogenicznych w granicach korytarza planowanego przyłącza i w obszarze potencjalnego oddziaływania Przedsięwzięcia IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III

L.p.	Kilometraż korytarza IP	Typ gleby	Najbliższy ciek
1.	37	Mułowo-torfowe i torfowo-mułowe	Struga Łędownska
2.	38	Murszowo-mineralne i murszowate	Rów melioracyjny
3.	46	Murszowo-mineralne i murszowate	Rów melioracyjny
4.	46,7	Torfowe i murszowo torfowe	Rów melioracyjny

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IUNG-PIB w Puławach oraz Banku Danych o Lasach

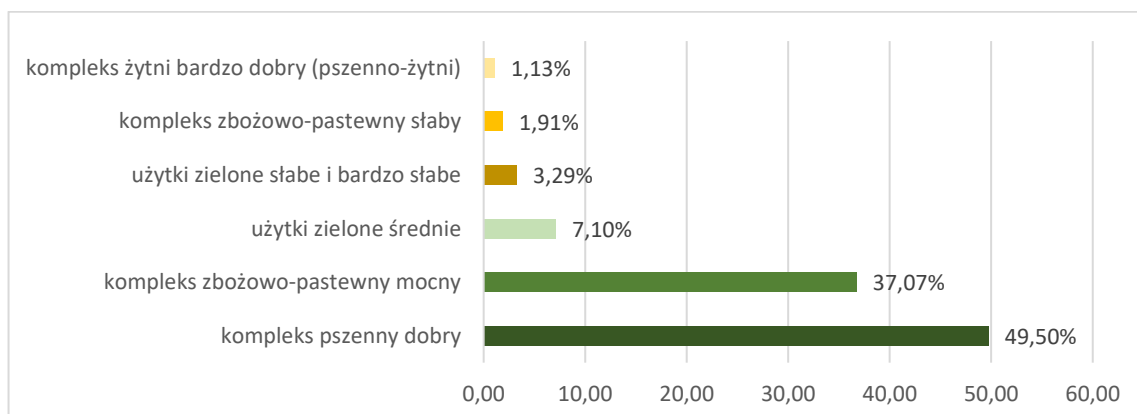
Lokalizację planowanego Przedsięwzięcia na tle poszczególnych typów gleb przedstawia mapa poniżej (rys. 8.9).



Rys. 8.9. Planowane Przedsięwzięcie na tle typów gleb

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IUNG-PIB w Puławach oraz Banku Danych o Lasach

Trasa planowanego Przedsięwzięcia przebiega przez tereny rolnicze. Zajmują one ok. 41,7% powierzchni. Gleby na tych terenach można zaliczyć do średnio żyznych. Występuje tu sześć kompleksów rolniczych, z czego największą powierzchnię zajmuje kompleks pszenno-dobry (rys. 8.10).



Rys. 8.10. Udział kompleksów rolniczych w granicach korytarza planowanego przyłącza i w obszarze potencjalnego oddziaływania Przedsięwzięcia IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III

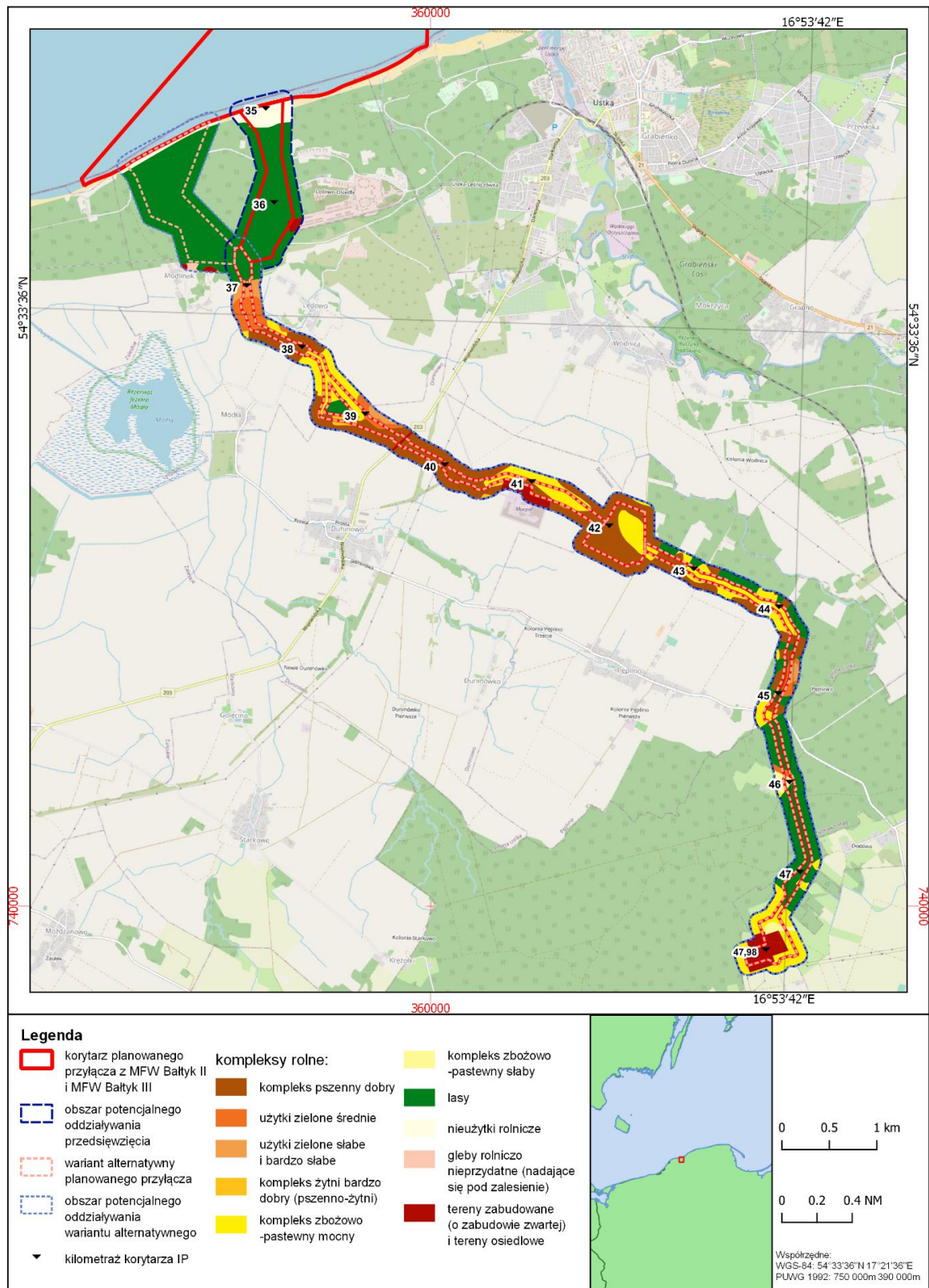
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z IUNG w Puławach

Znajdujące się w korytarzu IP gleby wykorzystywane rolniczo, stanowią przeważnie kompleks pszenno-dobry o klasach bonitacyjnych: II, IIIa i IIIb²⁵¹. Znaczący udział mają też gleby kompleksu zbożowo-pastewnego mocnego (IIIb i IVa klasa bonitacyjna). Najmniejszy udział w glebach wykorzystywanych rolniczo mają kompleks żytni bardzo dobry ok. 1,14 % (IIIb klasa bonitacyjna) oraz kompleks zbożowo-pastewny słaby – ok. 1,92 %, (IVb i V klasa bonitacyjna). Użytki zielone słabe znajdują się w V i VI klasie bonitacyjnej, użytki zielone średnie natomiast w III i IV – zajmują one razem ok. 10,44% powierzchni terenów rolnych (rys. 8.11).

Podsumowując: na trasie planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano:

- gleby hydrogeniczne typu mułowe, torfowe i murszowate (ok. 3,02% w korytarzu IP), które mają małą odporność na zaburzenie profilu glebowego i zaburzenia stosunków wodnych oraz zanieczyszczenia;
 - arenosole – tj. gleby w strefie brzegowej o małej odporności na zanieczyszczenie oraz wrażliwe na erozję wietrzną (ok. 14% w korytarzu IP);
 - żyzne gleby typu: czarne ziemie oraz mady (ok. 13% w korytarzu IP);
- ponadto w korytarzu IP występują gleby kompleksu pszenno-dobrego o II, IIIa i IIIb klasie bonitacyjnej.

²⁵¹ Klasa bonitacyjna stanowi o przydatności rolniczej gleby.



Rys. 8.11. Kompleksy rolne występujące w granicach korytarza IP i w obszarze potencjalnego oddziaływania

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z IUNG w Puławach

8.4. WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ORAZ ZAGROŻENIE POWODZIOWE

8.4.1. Wody powierzchniowe

Rzeki i kanały, na trasie planowanego Przedsięwzięcia wytypowano na podstawie Mapy Podziału Hydrologicznego Polski, Atlasu hydrograficznego Polski oraz zdjęć satelitarnych, a następnie dokonano weryfikacji terenowej. Trasa korytarza IP morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III będzie przecinała 2 cieki oraz urządzenia wodne prowadzące wody okresowo lub epizodycznie.

Północna część trasy planowanego Przedsięwzięcia wyznaczona jest częściowo na terenie podmokłym, z siecią hydrograficzną, którą tworzą przede wszystkim (rys. 8.12):

- Struga Łęderska,
- Pogorzeliczka,
- rowy melioracyjne.

Sieć hydrograficzna w tym rejonie odwadniania jest do Jeziora Modła, oddalonego o ok. 900 m na zachód od granicy korytarza planowanego Przedsięwzięcia.

Cieki, w tym rowy melioracyjne, są w różnym stanie utrzymania. Część z nich prowadzi wody okresowo lub epizodycznie.

Bezpośrednia zlewnia morza

W rejonie 35 km korytarz planowanego Przedsięwzięcia przecina strefę brzegową. Jest to bezpośrednia zlewnia morza, w której nie występują wody powierzchniowe płynące.

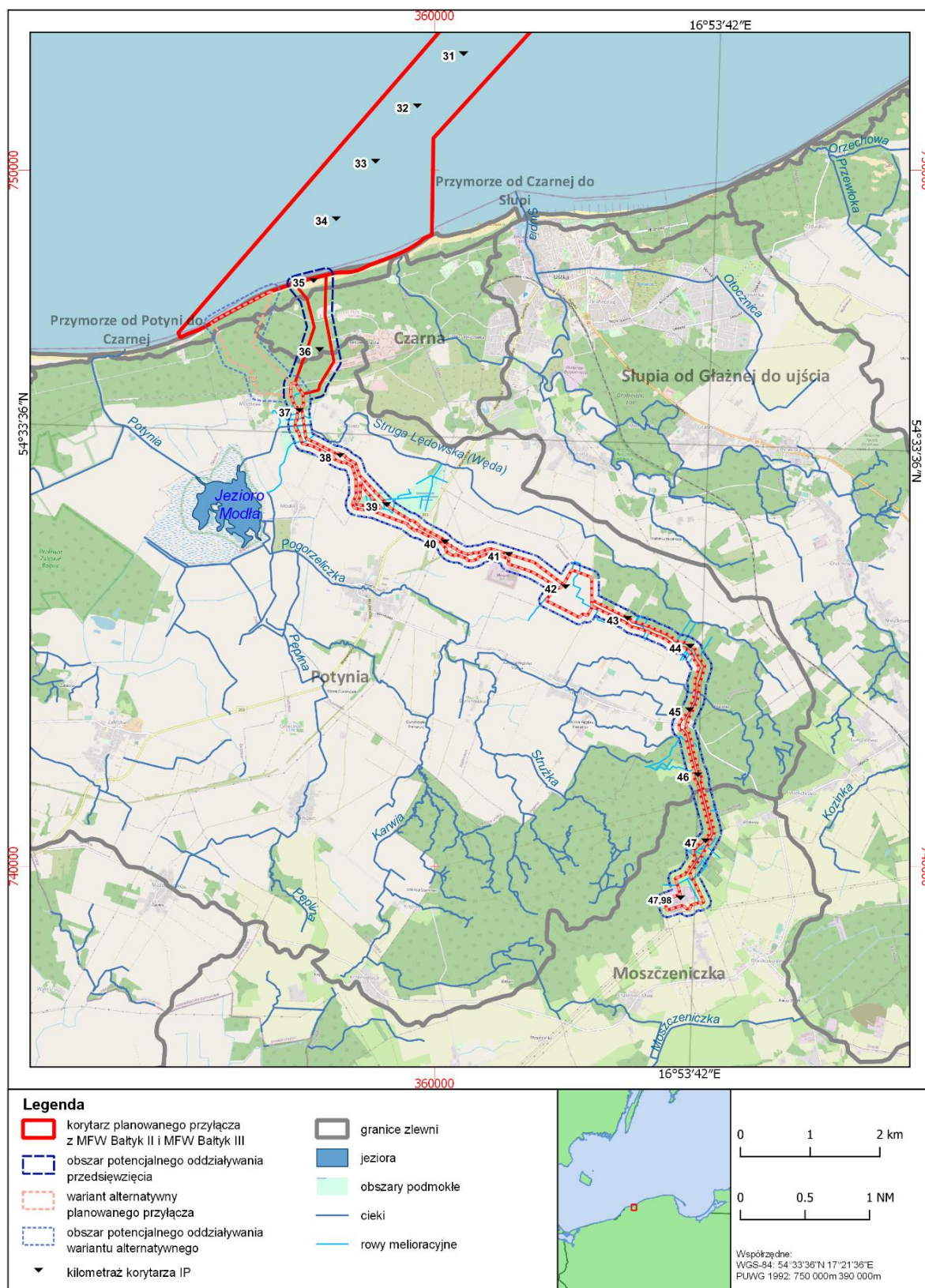
Struga Łęderska (Węda)

Jest to niewielki ciek uchodzący do Jeziora Modła o długości ok. 11 km i szerokości koryta ok. 1,5 m. Powierzchnia zlewni wynosi około 12,8 km². Korytarz planowanego Przedsięwzięcia będzie przecinać Strugę Łęderską w rejonie 37,2 km. W miejscu planowanego przejścia przez Strugę Łęderską pokazanego na rys. 8.14 ciek jest uregulowany (obwałowany) – fot. 8.1.



Fot. 8.1. Struga Łęderska (Węda) w rejonie przejścia IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III

Źródło: EKO-KONSULT Sp. z o.o.



Rys. 8.12. Sieć hydrograficzna w rejonie planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: opracowanie własne na podstawie Mapy podziału hydrograficznego Polski, BDOT10k, geoportal.gov.pl

Struga Łęowska jest ciekim niemonitorowanym pod względem jakości wód i wartości przepływu i w obowiązującej drugiej aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 16 listopada 2022 r., Dz.U.2023.335) nie oceniono jej stanu. Natomiast, odnosząc się do nieobowiązującej już wersji dokumentu z 2016 r. na podstawie

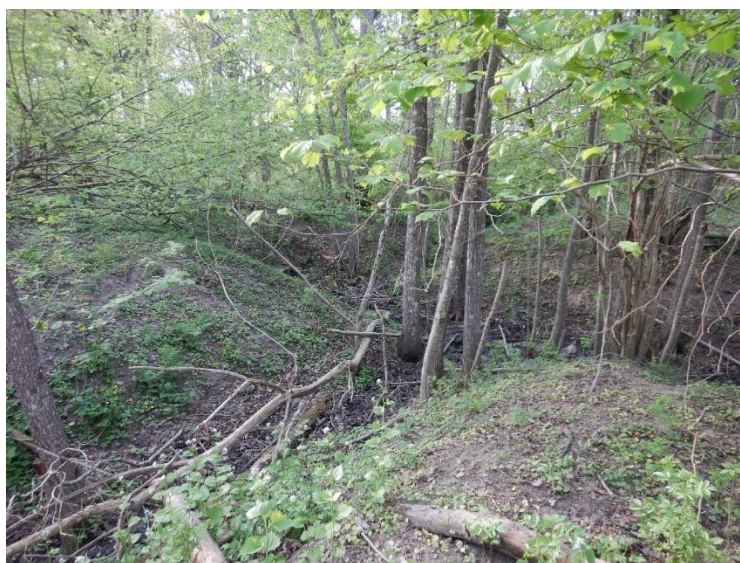
danych dla jednolitej części wód RW60001747163 Karwina do jeziora Modła, jakość wód Strugi Łęduńskiej oceniana była poniżej dobrego.

Kanał A

W rejonie 37,4 km korytarz planowanego Przedsięwzięcia przecina Kanał A, uchodzący do Jeziora Modła.

Pogorzeliczka

Jest to niewielki ciek uchodzący do jez. Modła, o długości ok. 4,4 km i szerokości koryta ok. 1,5 m. Powierzchnia zlewni Pogorzeliczki wynosi około 12,8 km². W czasie wizji lokalnej przeprowadzonej 19 maja 2022 r. rzeka nie prowadziła wody w górnym biegu, co oznacza, że ciek w okresach bezdeszczowych nie prowadzi wód fot. 8.2.



Fot. 8.2. Pogorzeliczka w rejonie przejścia IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III

Źródło: EKO-KONSULT Sp. z o.o.

Pogorzeliczka stanowi zgodnie z obecnie obowiązującą drugą aktualizacją Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry wyodrębnioną jednolitą część wód o kodzie RW6000104716129. Na podstawie wyników badań z okresu 2016-2021 jej stan został sklasyfikowany poniżej dobrego. Przekroczenia dotyczyły zarówno wskaźników biologicznych, jak i chemicznych.

Korytarz planowanego Przedsięwzięcia przecina Pogorzeliczkę w górnym biegu w rejonie 44,7 km korytarza IP.

Jezioro Modła

Planowane Przedsięwzięcie przebiega na wschód od jez. Modła, którego powierzchnia wynosi około 56 ha²⁵² a średnia głębokość wynosi 0,5 m. Jest to jezioro przepływowe, które zasilają cieki: Pogorzeliczka i Struga Łęduńska, głównie uregulowane, a także rowy i kanały (Kanał 4 Duninowo, Kanał A). Misę jeziora otaczają tereny podmokłe. Zlewnia zbiornika ma powierzchnię około 26,9 km². Pod względem użytkowania gruntów dominują obszary rolne i leśne, a także tereny podmokłe. Z Jeziora Modła wypływa rzeka Potynia, o długości około 2,6 km, która stanowi bezpośrednie połączenie Jeziora Modła z Bałtykiem.

Jezioro Modła wraz z otaczającymi terenami podmokłymi objęte jest ochroną rezerwatową. Granica otuliny rezerwatu znajduje się w odległości ok. 800 m od granicy planowanego Przedsięwzięcia (rys. 8.13). Celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie ekosystemu jeziora eutroficznego wraz z charakterystycznymi dla niego biotopami, biocenozami i procesami, w szczególności populacji i siedlisk gatunków ptaków wodno-błotnych.

²⁵² Źródło: Mapa Podziału Hydrograficznego Polski

Jezioro Modła znajduje się również w granicach obszaru specjalnej ochrony siedlisk Natura 2000 Przymorskie Błota PLH220024, gdzie przedmiotem ochrony są m.in. eutroficzne zbiorniki wodne. Zbiornik jest wrażliwy na zmiany stosunków wodnych czy też pojedynczych elementów sieci hydrograficznej, które mogą spowodować zmiany w chemizmie wód, a w konsekwencji i składzie gatunkowym fauny i flory.

Moszczeniczka

Jest to ciek uchodzący do rzeki Wieprzy, o długości około 18,9 km i szerokości koryta około 2 m. Powierzchnia zlewni Moszczeniczki wynosi około 68,5 km².

Moszczeniczka jest ciekiem niemonitorowanym pod względem jakości wód i wartości przepływu. Dane o jakości wód dla jednolitej części wód PLRW60001746729 Moszczeniczka, do której należy przedmiotowy ciek, uzyskano na podstawie przeniesienia wyników monitoringu dla PLRW6000174714149 Klasztorna i Świdnik - jakość wód jest poniżej dobrego.

Korytarz planowanego Przedsięwzięcia znajduje się w północnej części zlewni w znacznej odległości od rzeki.

Obszary podmokłe i rowy melioracyjne

Trasa korytarza planowanego Przedsięwzięcia w 37 km poprowadzona jest południkowo przez tereny podmokłe. W korytarzu planowanego Przedsięwzięcia w tym rejonie znajdują się rowy melioracyjne o łącznej długości około 540 m. Podczas wizji terenowej (19 maja 2022 r.) stwierdzono, że nie prowadzą one wody.

W rejonie 39 km wschodni korytarz planowanego Przedsięwzięcia przecina tereny podmokłe na odcinku około 500 m, natomiast w wariancie zachodnim poprowadzony jest wzdłuż południowej granicy tego obszaru. Ponadto, we wschodnim przebiegu przejścia przez obszary podmokłe przecinany jest rów melioracyjny. Zachodni korytarz planowanego Przedsięwzięcia poprowadzony jest wzdłuż rowu melioracyjnego na odcinku około 300 m.

Jednolite części wód powierzchniowych

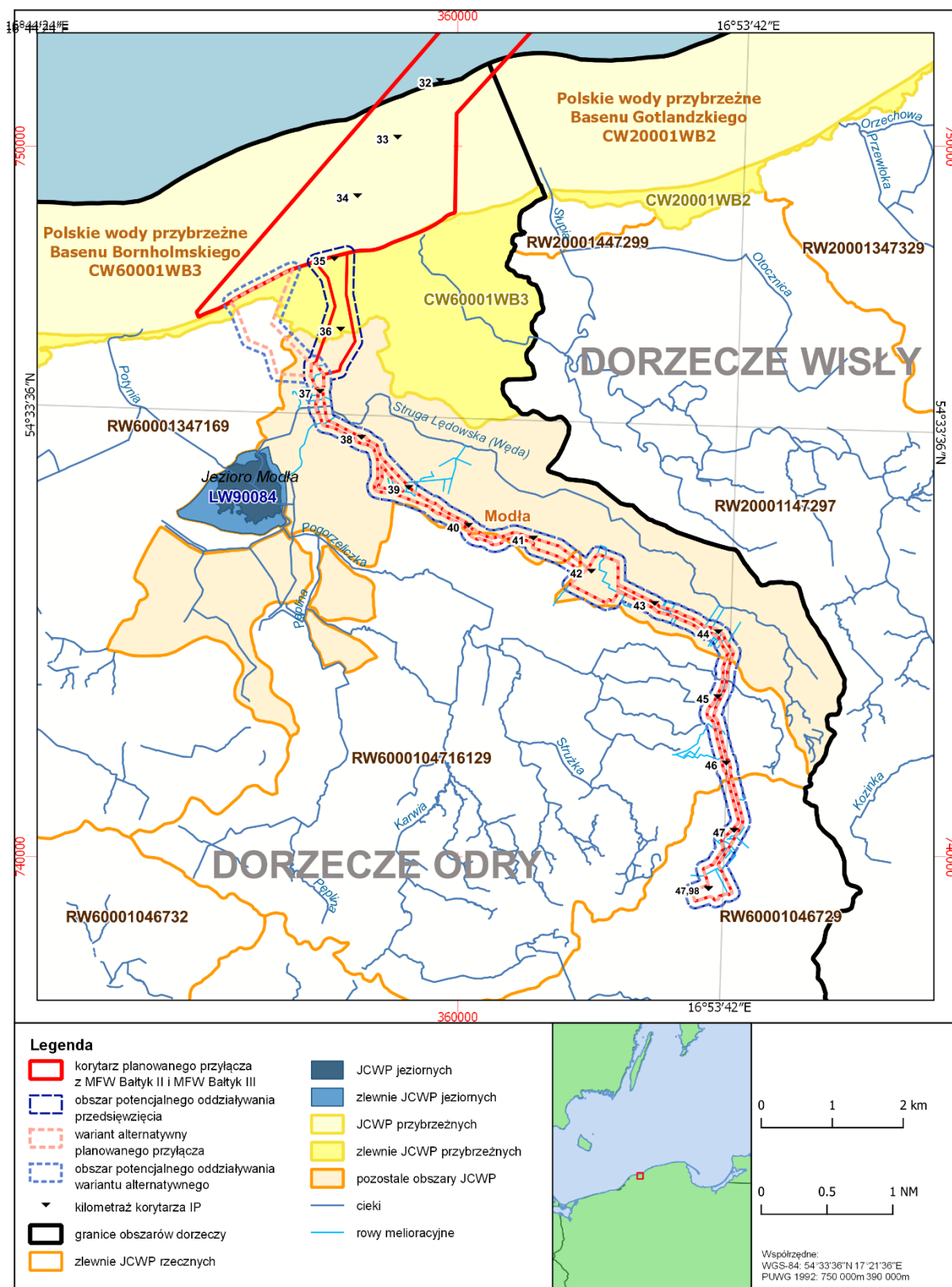
Przepisy ustawy Prawo wodne (Dz.U.2022.2625 t.j. z późn. zm.) stosuje się do wód śródlądowych oraz morskich wód wewnętrznych.

Planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarze dorzecza Odry, dla którego opracowano drugą aktualizację „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry”, przyjętą rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. (Dz.U.2023.335). JCWP, przez które wyznaczona jest trasa planowanego Przedsięwzięcia znajdują się w obszarze dorzecza Odry, w regionie wodnym Dolnej Odry i Pomorza Zachodniego.

Korytarz planowanego Przedsięwzięcia obejmuje fragmenty zlewni jednolitych części wód – przybrzeżnych wraz z bezpośrednią zlewnią morza), oraz powierzchniowych rzecznych i jeziornych (rys. 8.13):

- CW20001WB2 Polskie wody przybrzeżne Basenu Gotlandzkiego (na obszarze dorzecza Wisły),
- CW60001WB3 Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego wraz z bezpośrednią zlewnią morza,
- RW6000104716129 Pogorzeliczka,
- RW60001746729 Moszczeniczka,
- LW90084 Modła.

Ponadto w wariancie alternatywnym korytarz zachodni przechodzi przez zlewnię Potyni (jcwp RW60001347169).



Tab. 8.3. Stan JCWP wraz z oceną ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych

Typ JCWP	Nazwa	Kod JCWP	Status JCWP	Dane GIOŚ (2016-2021)			Ocena postępu – osiągnięcie celów środowiskowych w IIaPGW *		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego
				Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan ogólny	Podsumowanie stan/potencjał ekologiczny	Podsumowanie stan chemiczny	
Przybrzeżna	Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	CW60001WB3	NAT	Słaby	Poniżej dobrego	Zły	Cel nieosiągnięty - brak postępu	Brak możliwości oceny postępu	Zagrożona
Rzeczna	Pogorzeliczka	RW6000104716129	NAT	Zły	Poniżej dobrego	Zły	Cel nieosiągnięty - brak postępu	Cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego	Zagrożona
Rzeczna	Moszczeniczka	RW60001046729	NAT	Zły	Brak danych	Brak danych	Cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego	Brak możliwości oceny postępu	Zagrożona
Rzeczna	Potynia	RW60001347169	NAT	Umiarkowany	Dobry	Zły	Cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego	Cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego	Zagrożona
Jeziorna	LW90084 Modła	LW90084	NAT	Zły stan ekologiczny	Stan chemiczny poniżej dobrego	Zły	Brak możliwości oceny postępu	Brak możliwości oceny postępu	Niezagrożona
b.d.**	Struga Łędowska	b.d.**	-	Zły	Poniżej dobrego	Zły	b.d.**	b.d.**	b.d.**

* W roku 2020 nie została dokonana klasyfikacja i ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a wyłącznie klasyfikacja wskaźników jakości wód, zgodnie z § 14 i § 15 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. poz. 1475).

** - w obowiązującej obecnie drugiej aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, Struga Łędowska nie została wydzielona jako jcwp i nie ma dla niej oceny NAT- naturalna część wód, SZCW – silnie zmieniona część wód; I – stan bardzo dobry/potencjał maksymalny, II – stan/potencjał dobry, III – stan/potencjał umiarkowany, IV – stan/potencjał słaby, V – stan/potencjał zły

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <https://wody.gios.gov.pl/pjwp/publication/RIVERS/88> : <https://wody.gios.gov.pl/pjwp/publication/LAKES/87>
https://wody.gios.gov.pl/pjwp/publication/COAST_WATERS/108

JCWP rzeczna RW6000104716129 Pogorzeliczka

Trasa przyłącza prowadzi przez wschodnią część zlewni JCWP RW6000104716129 Pogorzeliczka, przecinając Pogorzeliczkę w górnym biegu, a następnie równolegle do wschodniej granicy zlewni. Ciek należy do JCWP rzecznych typu potok lub strumień nizinny piaszczysty. JCWP została wyznaczona jako naturalna część wód.

Celem środowiskowym dla tej JCWP jest dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny, a osiągnięcie tego celu uznano za zagrożone.

Zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu.

W zlewni JCWP wyznaczono obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie. Dla rezerwatu Jezioro Modła wyznaczono cele środowiskowe obejmujące: zachowanie ekosystemu jeziora eutroficznego wraz z charakterystycznymi dla niego biotopami, biocenozami i procesami, w szczególności populacji i siedlisk gatunków ptaków wodno-błotnych. Dla obszaru chronionego krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki wyznaczone cele środowiskowe obejmują, m.in. zachowanie wyróżniającego się krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, zachowanie i ochronę ekosystemów wód powierzchniowych (naturalnych i sztucznych, płynących i stojących, w tym starorzeczy) wraz z pasem roślinności okalającej, a także zapobieganie obniżaniu zwierciadła wód podziemnych, w szczególności poprzez ograniczanie budowy urządzeń drenarskich i rowów odwadniających. Dla obszaru Natura 2000 PLH220024 Przymorskie Błota cele środowiskowe obejmują m.in. utrzymanie wysokiego stopnia uwodnienia siedlisk. Dla zespołu przyrodniczo-krajobrazowego Kraina w Kratę w Dolinie rzeki Moszczeniczki celem środowiskowym jest m.in. ochrona wysokich walorów przyrodniczych doliny rzeki Moszczeniczki.

JCWP rzeczna RW60001746729 Moszczeniczka

Trasa przyłącza prowadzi przez północno-wschodnią część zlewni JCWP rzecznej RW60001746729 Moszczeniczka. Ciek główny wpływa do Wieprzy, która ma ujście w Morzu Bałtyckim. Korytarz planowanego Przedsięwzięcia położony jest na północ od Moszczeniczki w oddaleniu prawie 2 km. Celem środowiskowym dla tej JCWP jest dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny, a osiągnięcie tego celu uznano za zagrożone.

Jednolita część wód powierzchniowych RW60001746729 Moszczeniczka należy do JCWP rzecznych typu potok lub strumień nizinny piaszczysty. JCWP została wyznaczona jako naturalna część wód. Zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu.

W zlewni JCWP wyznaczono obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie. Dla obszaru Natura 2000 Dolina Wieprzy i Studnicy PLH220038 wyznaczono m.in. cele środowiskowe obejmujące utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony, właściwy stan ochrony chronionych w obszarze gatunków ryb, zachowanie ciągłości ekologicznej i jakości hydromorfologicznej. Właściwy stan ochrony jezior lobeliowych (3110), starorzeczy i naturalnych eutroficznych zbiorników wodnych (3150), naturalnych, dystroficznych zbiorników wodnych (3160), nizinnych i podgórskich rzek ze zbiorowiskami włosieniczników (3260), torfowisk wysokich (7110), torfowisk przejściowych i trzęsawisk (7140), źródlisk wapiennych (7220), górskich i nizinnych torfowisk zasadowych o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (7230), borów i lasów bagiennych (91D0), łągów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych (91E0). Dla zespołu przyrodniczo-krajobrazowego Kraina w Kratę w Dolinie rzeki Moszczeniczki celem środowiskowym jest m.in. ochrona wysokich walorów przyrodniczych doliny rzeki Moszczeniczki. JCWP jest także wyznaczona jako obszar przeznaczony do gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym – troci wędrownej.

JCWP jeziorna LW90084 Modła

Planowane Przedsięwzięcie znajduje się w odległości około 800 m od bezpośredniej zlewni JCWP LW90084 Modła. Trasa Planowanego Przedsięwzięcia poprowadzona jest także w ciągnącej do jez. Modła zlewni Strugi Łędownskiej.

Bezpośrednia zlewnia JCWP LW90084 Modła wynosi około 1,17 km². Do jeziora uchodzą: JCWP RW6000104716129 Pogorzeliczka oraz Struga Łędownska, natomiast z jeziora wypływa ciek uchodzący do JCWP RW60001347169 Potynia, uchodząca do Bałtyku.

JCWP LW90084 Modła jest niemonitorowana. Ocena jej stanu dokonana została na podstawie danych monitoringowych i presji zidentyfikowanych dla JCWP o podobnych parametrach (takich jak powierzchnia i sposób użytkowania zlewni).

Celem środowiskowym dla przedmiotowej JCWP jest dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny. Nie wyznaczono odstępstw.

Cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu.

W zlewni JCWP wyznaczono obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie. Dla rezerwatu Jezioro Modła wyznaczono cele środowiskowe obejmujące: zachowanie ekosystemu jeziora eutroficznego wraz z charakterystycznymi dla niego biotopami, biocenozami i procesami, w szczególności populacji i siedlisk gatunków ptaków wodno-błotnych. Dla obszaru chronionego krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki wyznaczone cele środowiskowe obejmują, m.in. zachowanie wyróżniającego się krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, zachowanie i ochronę ekosystemów wód powierzchniowych (naturalnych i sztucznych, płynących i stojących, w tym starorzeczy) wraz z pasem roślinności okalającej, a także zapobieganie obniżaniu zwierciadła wód podziemnych, w szczególności poprzez ograniczanie budowy urządzeń drenarskich i rowów odwadniających. Dla obszaru Natura 2000 PLH220024 Przymorskie Błota cele środowiskowe obejmują m.in. utrzymanie wysokiego stopnia uwodnienia siedlisk.

Zlewnia jez. Modła – Struga Łędownska

Trasa przyłącza prowadzi przez wschodnią część zlewni jeziora Modła wydzieloną w obowiązującym Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry jako „pozostałe obszary JCWP”. Struga Łędownska o długości ok. 21 km, uchodzi do Jeziora Modła. Korytarz planowanego Przedsięwzięcia zlokalizowany jest pomiędzy ciekami: Karwiną i Strugą Łędownską. W centralnej części zlewni znajduje się obszar podmokły, który w zależności od przyjętego wariantu lokalizacyjnego, będzie ominięty od strony wschodniej lub zachodniej (rejon 39 km korytarza planowanego Przedsięwzięcia). Korytarz planowanego Przedsięwzięcia będzie przecinać Strugę Łędownską w rejonie 37,2 km korytarza IP.

W uchylonym Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (obowiązującym w okresie 2016-2021) celem środowiskowym dla Strugi Łędownskiej był dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny, a osiągnięcie tego celu uznano za niezagrażone. W obecnie obowiązującym Planie nie zdefiniowano celów środowiskowych dla Łędownskiej Strugi, ponieważ nie stanowi ona samodzielnej jednolitej części wód.

JCWP przybrzeżna CW60001WB3 Polskie Wody Przybrzeżne Basenu Bornholmskiego

Trasa przyłącza wyznaczona została we wschodniej jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) przybrzeżnych CW60001WB3 Polskie Wody Przybrzeżne Basenu Bornholmskiego, na obszarze o powierzchni około 4,8 km².

JCWP przybrzeżnych CW60001WB3 Polskie Wody Przybrzeżne Basenu Bornholmskiego obejmuje pas wód Bałtyku na odcinku od linii podstawowej do 1 Mm, o powierzchni 221,63 km². Należy do JCWP przybrzeżnych typu Otwarte wybrzeże. W Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (aPGW) została ona wyznaczona jako **naturalna część wód**. Celem środowiskowym

dla JCWP jest **umiarkowany stan ekologiczny i dobry stan chemiczny**, a osiągnięcie tego celu uznano za **zagrożone**.

Cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu. Na obszarze JCWP wyznaczono obszary przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Dla tej JCWP przybrzeżnej wyznaczono obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie.

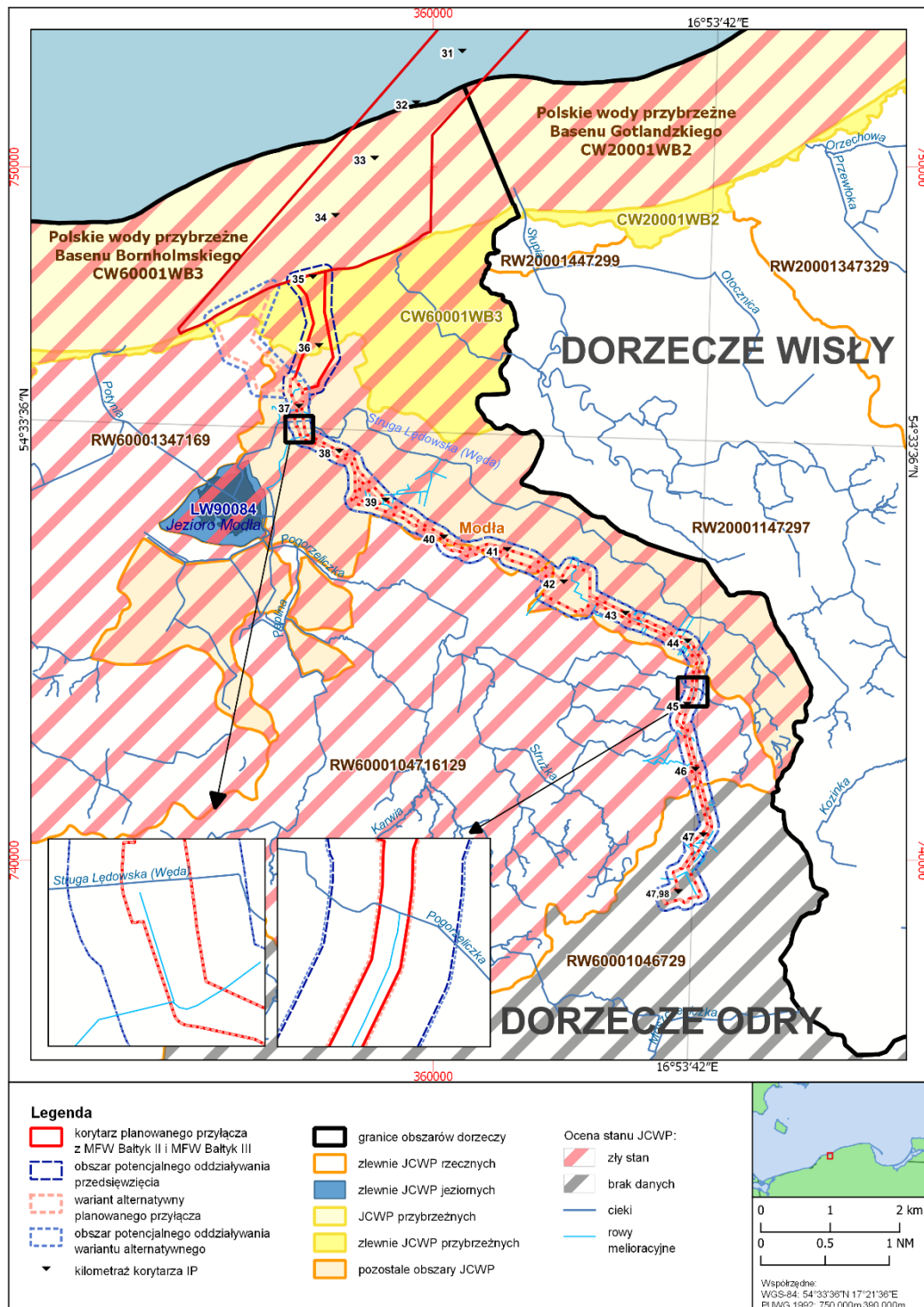
Są to, odpowiednio:

1. obszar chronionego krajobrazu Koszaliński Pas Nadmorski,
2. obszar chronionego krajobrazu Pas Pobrzeża na zachód od Ustki
3. obszar Natura 2000 PLB320010 Wybrzeże Trzebiatowskie
4. obszar Natura 2000 Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002
5. obszar Natura 2000 PLH320041 Jezioro Bukowo
6. obszar Natura 2000 PLH320068 Jezioro Wicko i Modelskie Wydmy
7. obszar Natura 2000 PLH320059 Jezioro Kopań
8. obszar Natura 2000 PLH220052 Dolina Słupi
9. obszar Natura 2000 PLH320017 Trzebiatowsko-Kołobrzesci Pas Nadmorski
10. obszar Natura 2000 PLH990002 Ostoja na Zatoce Pomorskiej
11. obszar Natura 2000 PLH220038 Dolina Wieprzy i Studnic
12. obszar Natura 2000 PLH320007 Obszar dorzecza Parsęty
13. Użytek ekologiczny Ekopark Wschodni

Ze względu na lokalizację, dla planowanego Przedsięwzięcia istotne będą uwarunkowania wynikające z lokalizacji w granicach dla obszaru chronionego Natura 2000 Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002, dla którego wyznaczono następujące cel środowiskowy: utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony – gatunków ptaków zimujących i migrujących: *Alca torda*, *Cephus grylle*, *Clangula hyemalis*, *Larus argentatus*, *Melanitta fusca*, *Melanitta nigra*.

Bezpośrednia zlewnia morza CW60001WB3

Bezpośrednia zlewnia morza (CW60001WB3) związana z JCWP, przez którą wyznaczono trasę planowanego Przedsięwzięcia, ma powierzchnię 9,26 km², przy czym potencjalny obszar oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia wyniesie około 0,86 km². W bezpośredniej zlewni morza w rejonie korytarza IP nie występują żadne obiekty hydrograficzne.



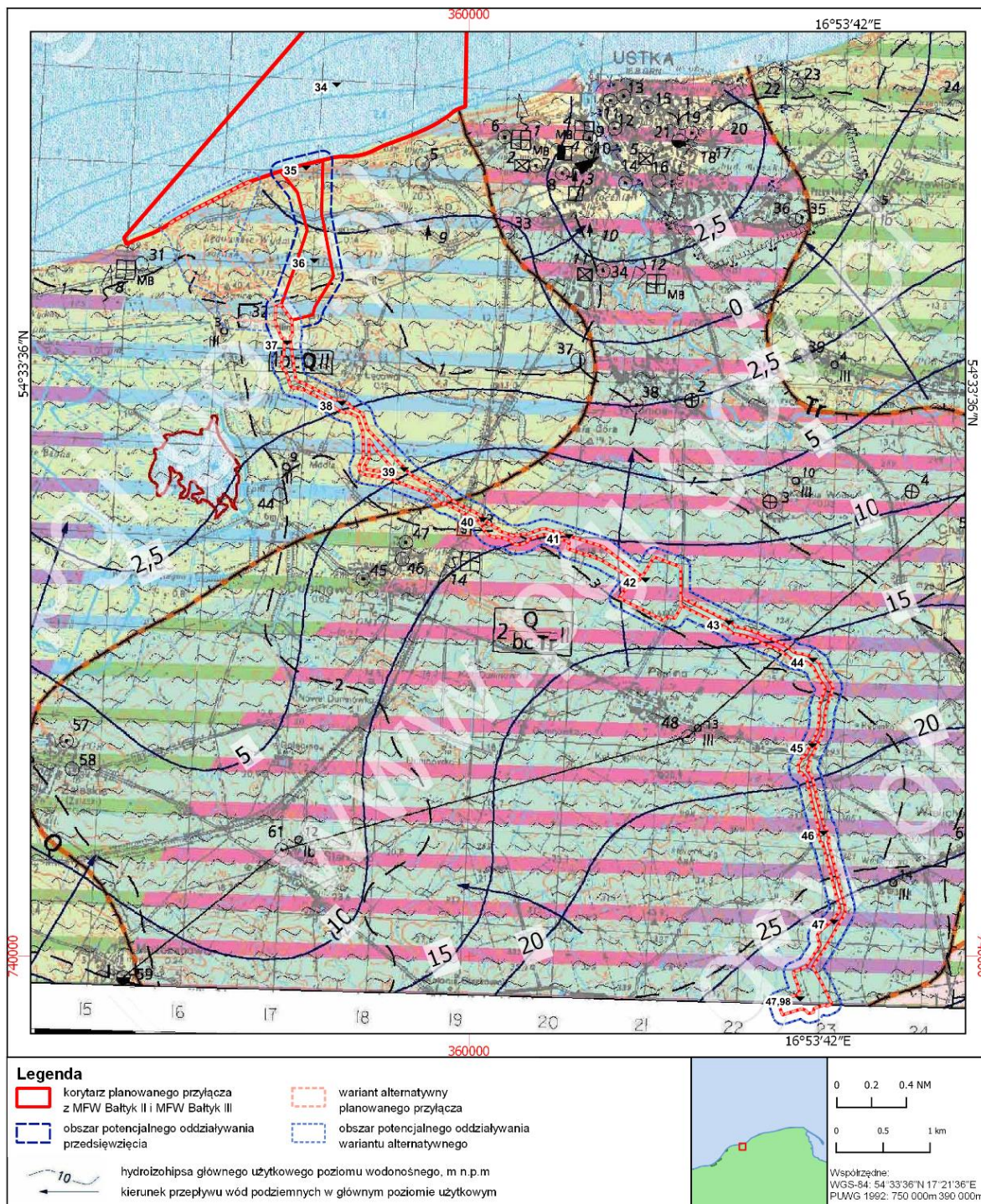
Rys. 8.14. Planowane Przedsięwzięcie na tle zlewni jednolitych części wód przybrzeżnych i powierzchniowych – miejsca przekroczeń cieków

Źródło: opracowanie własne na podstawie IlaPGW <https://apgw.gov.pl/pl/III-cykl-materialy-do-pobrania>

Podsumowując, planowane Przedsięwzięcie będzie realizowane w obrębie jednolitych części wód, których stan oceniono jako zły. Z tego względu analizując sieć hydrograficzną w obrębie korytarza planowanej IP z MFW Bałtyk II i Bałtyk III najistotniejsze będą potencjalne oddziaływania związane z przekraczaniem Strugi Łędownskiej, Pogorzeliczki oraz sieć rowów melioracyjnych i obszarów podmokłych natomiast za najcenniejszy obiekt hydrograficzny należy uznać Jezioro Modła, które omija planowany korytarz IP, jednak cały układ hydrograficzny w obrębie korytarza IP odprowadza wody do tego jeziora. Szczególną uwagę poświęcić należy zachowaniu ciągłości sieci hydrograficznej obszaru oraz niedopuszczeniu do zanieczyszczenia wód w trakcie prowadzenia robót.

8.4.2. Wody podziemne

Charakterystyka uwarunkowań hydrogeologicznych i wód podziemnych została opracowana na podstawie Mapy hydrogeologicznej Polski – arkusz Ustka (1:50 000). W części północnej planowanego Przedsięwzięcia (do 38 km) wody gruntowe występują na głębokości ok. 2,5 m, spływ wód następuje tu z południowego zachodu w kierunku brzegu morskiego. W rejonie 39 km wody gruntowe występują na głębokości 5 m. i im dalej na południe ich głębokość stopniowo zwiększa się do 25 m w rejonie stacji PSE Wierzbęcino. Wody spływają tu z kierunku południowego i południowo- wschodniego (rys. 8.15)

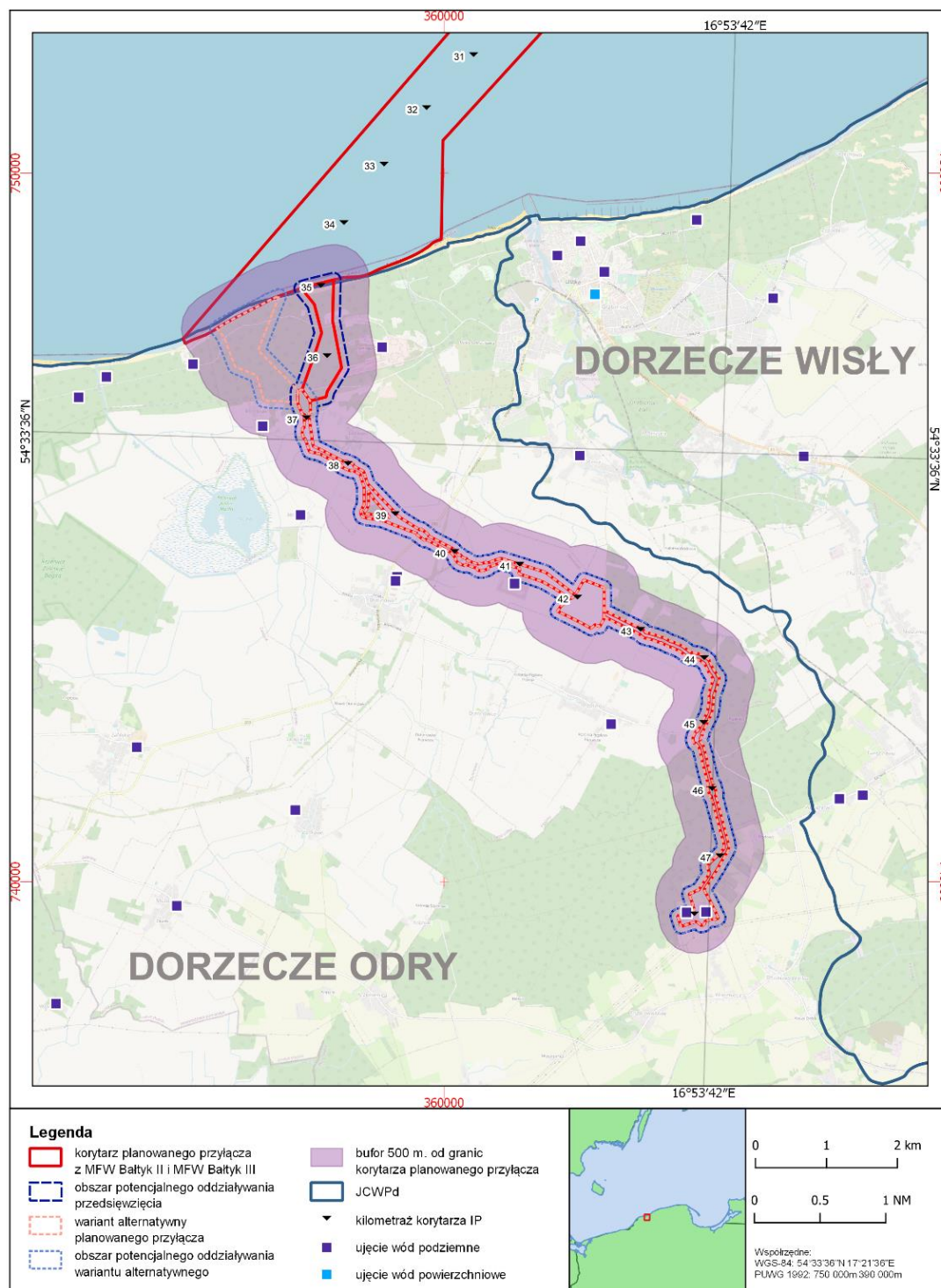


Rys. 8.15. Położenie Planowanego Przedsięwzięcia na tle mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. Arkusz Ustka

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. Arkusz Ustka

Korytarz planowanego Przedsięwzięcia położony jest poza granicami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP). W odległości około 13 km od stacji PSE Słupsk - Wierzbicino w kierunku południowo-wschodnim znajduje się GZWP 117 Bytów. Jest to zbiornik wód podziemnych czwartorzędowy, dolinny i międzymorenowy, o powierzchni 524 km² i średniej głębokości zalegania wód podziemnych 10-50 m.

W bezpośrednim sąsiedztwie (do 500 m od granicy korytarza planowanego Przedsięwzięcia – (rys. 8.16) zidentyfikowano występowanie ujęć wód podziemnych, których charakterystykę przedstawiono w poniższej tabeli (tab. 8.4).



Rys. 8.16. Ujęcia wód podziemnych w rejonie planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych <http://geoportal.gov.pl>

Tab. 8.4. Zestawienie ujęć wód podziemnych w odległości do 500 m od korytarza planowanego Przedsięwzięcia

Nazwa ujęcia	Kilometraż	Miejscowość	Gmina	Cel ujmowania wód	Organ udzielający pozwolenia wodnoprawnego	Numer decyzji
Kompleks koszarowy 5319 Potena	35,5	Zaleskie	Ustka	Zaopatrzenie ludności	Dyrektor RZGW w Szczecinie	ZU-5027-14-9/2013/jw.
Wiejskie ujęcie wody	37	Modlinek	Ustka	Zaopatrzenie ludności	Starosta Słupski	ŚR-II.6341.8.2016
Zakład Przetwórstwa Rybnego	41	Duninowo	Ustka	Przemysłowe	Starosta Słupski	ROŚ.III.6223-4/06; zm. ŚR-II.6341.123.2012
Stacja Elektroenergetyczna 400/110 kV w Wierzbicinie	47,98	Wierzbicין	Słupsk	Inne	Marszałek Województwa Pomorskiego	DROŚ-SW.7322.21.2015/JS
Elektroenergetyczna Stacja Przekształtnikowa	47,98	Wierzbicין	Słupsk	Inne	Marszałek Województwa Pomorskiego	DROŚ-A.7322.113.2012/EC

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych <http://geoportal.gov.pl>

Najbliższe planowanego Przedsięwzięcia znajdują się następujące ujęcia wód:

Wiejskie ujęcie wody Modlinek

Ujęcie zlokalizowane jest w odległości około 260 m od zachodniej granicy korytarza planowanego Przedsięwzięcia, w rejonie 37 km. Ujęcie, o numerze 90111-WODOCIĄG WIEJSKI 1m, zaopatruje wodociąg wiejski w Modlinku. Wybudowane w 1998 r. ujęcie ma głębokość 71 m i ujmuje wody czwartorzędowe.

Zakład Przetwórstwa Rybnego

Ujęcie zlokalizowane jest w odległości około 50 m od zachodniej granicy korytarza planowanego Przedsięwzięcia, w rejonie 41 km. Ujęcie zaopatruje zakład przemysłowy MOWI POLAND S.A.

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy²⁵³ na potrzeby zakładu funkcjonuje 8 hydrogeologicznych otworów wiertniczych. Podstawowe parametry przedstawiono w tabeli poniżej - tab. 8.5.

Tab. 8.5. Zestawienie hydrogeologicznych otworów wiertniczych - ujęcia Zakładu Przetwórstwa Rybnego

Nr ujęcia	Głębokość [m]	Rok	Stratygrafia na dnie	Przeznaczenie
90190-MOWI POLAND S.A. 6	95	2019	Neogen	Eksploracja
90166-MORPOL S.A. 1A	91	2016	Neogen	Eksploracja
90167-MORPOL S.A. 2A	95	2016	Neogen	Eksploracja
90168-MORPOL S.A. 3A	99	2016	Neogen	Eksploracja
90118-Z-D PRZETWÓRSTWA RYB MORPOL 3	92	2005	Trzeciorzęd	Eksploracja
90170-MORPOL SP 2	38	2000	Trzeciorzęd	Eksploracja
90169-MILAREX SC 1	42	1975	Czwartorzęd	Eksploracja
90136-Z-D PRZET. RYB MORPOL (D.MIRALEX) 5	90	2011	Czwartorzęd	Eksploracja
90119-Z-D PRZETWÓRSTWA RYB 4	91,5	2005	Trzeciorzęd	Eksploracja

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych <http://geoportal.gov.pl>

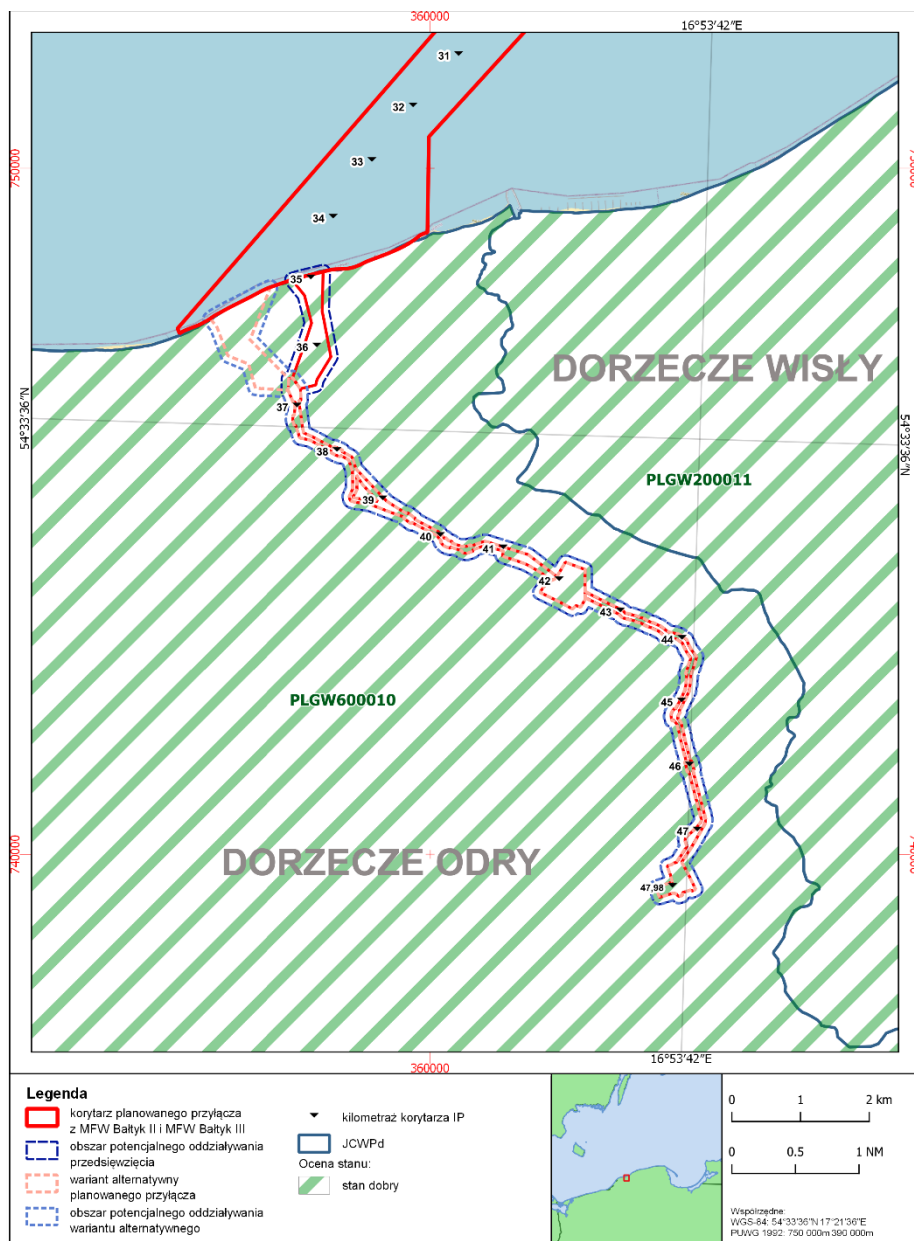
Jednolite części wód podziemnych (JCWPd)

Planowane Przedsięwzięcie znajduje się w granicach JCWPd PLGW600010, którego powierzchnia wynosi 2 559 km² (rys. 8.17). Użytkowe piętra wodonośne znajdują się w utworach czwartorzędowych, miocenkich i kredowych. W obszarze nadmorskim wody słodkie występują do głębokości 100-150 m, natomiast w obszarze wysoczyznowym nawet do 250-300 m. Stan użytkowania

²⁵³ <https://mapy.geoportal.gov.pl/> (data dostępu 16.05.2022 r.)

określono jako rolniczo-leśny. Ocena stanu za 2019 r.²⁵⁴ dla JCWPd wskazała na dobry stan chemiczny, ilościowy i ogólny jednolitej części wód.

Cele środowiskowe dla PLGW600010 to dobry stan chemiczny i ilościowy i nie są zagrożone nieosiągnięciem.



Rys. 8.17. Korytarz planowanego Przedsięwzięcia na tle jednolitych części wód podziemnych (JCWPd)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych <http://geoportal.gov.pl>

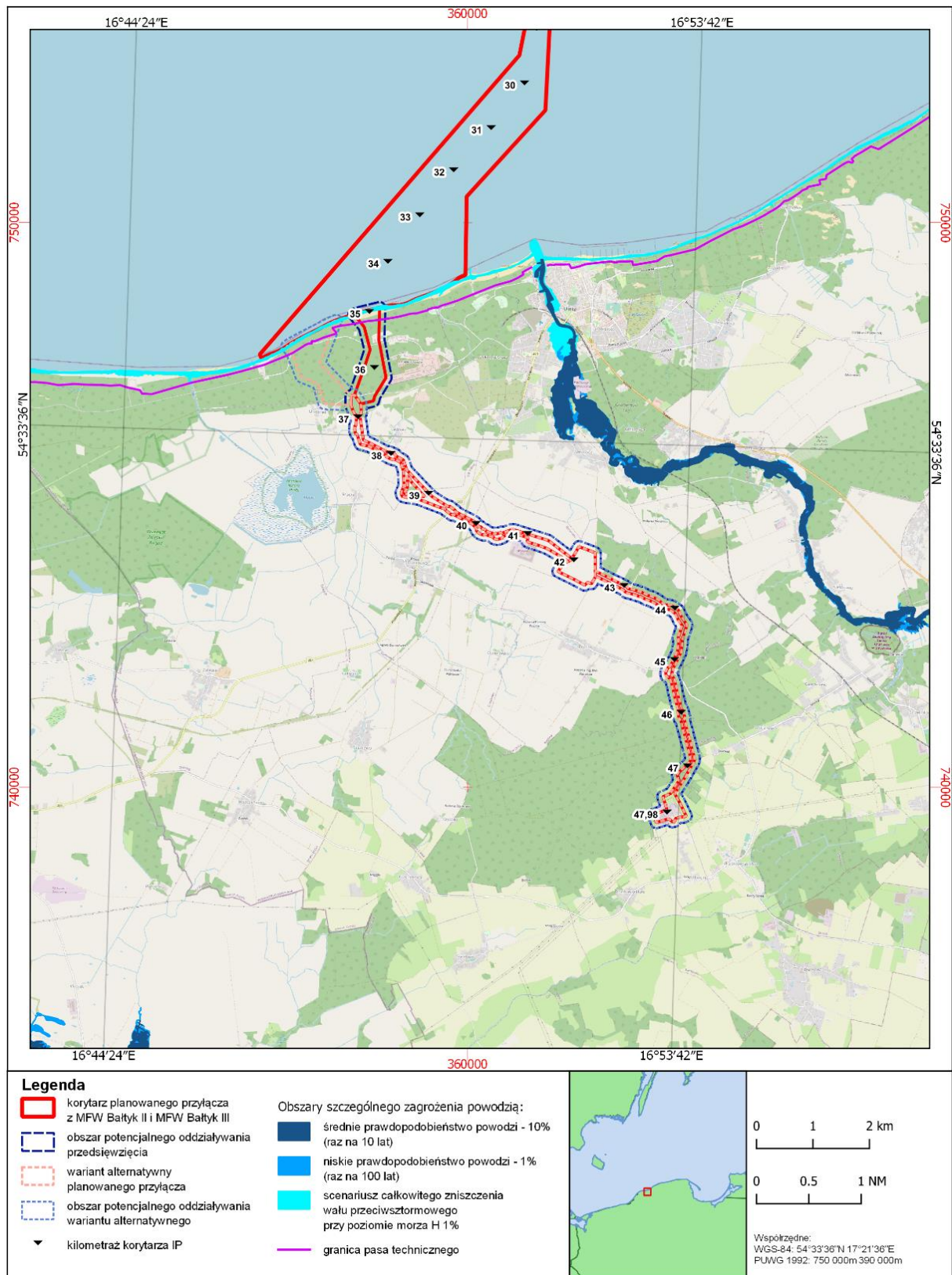
Podsumowując: Charakterystyka stanu środowiska w zakresie wód podziemnych wykazała, że w ocenie oddziaływania na ten komponent szczególną uwagę należy zwrócić na czasowe odwodnienia wykopów, które może z kolei powodować tymczasowe obniżenie zwierciadła pierwszego poziomu wód podziemnych.

8.4.3. Zagrożenia powodziowe

Zgodnie z art. 16 pkt 34) ustawy Prawo wodne (Dz.U.2022.2625 t.j. z późn. zm.) planowane Przedsięwzięcie znajduje się fragmentarycznie w granicach obszarów szczególnego zagrożenia powodzią, ze względu na położenie (rys. 8.18):

²⁵⁴ <http://mjiwp.gios.gov.pl>

- między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano wał przeciwpowodziowy, a także wyspy i przymuliska, o których mowa w art. 224, stanowiące działki ewidencyjne,
- w granicach pasa technicznego.



Rys. 8.18. Planowane Przedsięwzięcie na tle obszarów zagrożenia powodzią

Źródło: Opracowanie własne na podstawie https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmmap=gpPDF

Podsumowując: Na przeważającej części planowanego Przedsięwzięcia nie występuje zagrożenie powodzią. W ocenie oddziaływania szczególną uwagę należy zwrócić na sposób realizacji planowanej IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III w strefie brzegowej, gdzie zagrożenie powodzią występuje.

8.5. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH

8.5.1. Rośliny naczyniowe i siedliska przyrodnicze

Charakterystykę roślin naczyniowych i siedlisk przyrodniczych opracowano na podstawie rocznej inwentaryzacji przyrodniczej dla „Infrastruktury przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II i Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III” (Tom III, Załącznik 2).

Przyrodniczo cenne gatunki roślin naczyniowych stwierdzonych w obrębie korytarza oraz obszarze oddziaływania IP (tab. 8.6.):

Bagno zwyczajne – *Ledum palustre* L.

Gatunek objęty ochroną częściową.

Zimozielony krzew pospolity na niżu, osiągający w Polsce południową granicę zasięgu. Charakterystyczny dla boru bagiennego, brzeziny bagiennej, torfowisk wysokich i niskich. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na jednym stanowisku.

Bażyna czarna – *Empetrum nigrum* L.

Gatunek objęty ochroną częściową.

Dwupienna krzewinka częsta na wybrzeżu Bałtyku, której zasięg występowania miejscami sięga Wielkopolski. Pospolicie zasiedla nadmorskie wydmy i wydmy bory sosnowe, współtworząc zespół nadmorskiego boru bżynowego (*Empetro nigri-Pinetum*). W obrębie korytarza planowanego przyłącza bardzo pospolita, rosnąca na całym obszarze boru nadmorskiego i lasów mieszanych. Populacja w obrębie korytarza planowanego przyłącza stabilna, niezagrażona poprzez zwiększony ruch turystyczny. Miejscami występuje łanowo.

Groszek nadmorski – *Lathyrus japonicus* Willd. subsp. *maritimus* (L.) P.W. Ball

Gatunek nie podlega ochronie prawnej, został umieszczony na polskiej czerwonej liście²⁵⁵ w kategorii NT (bliski zagrożenia) oraz w czerwonej księdze Pomorza Gdańskiego²⁵⁶ w kategorii VU (narażony).

Bylina występująca na licznych stanowiskach wzdłuż całego wybrzeża Bałtyku. Występuje na brzegu wydmy, głównie na wydmy białej, rzadziej na wydmy szarej. Zasiedla podłoże zmienno-wilgotne i słabo zasobne w związki azotu. Jest podgatunkiem charakterystycznym dla zbiorowisk wydmy nadmorskich ze związku *Ammophilion borealis*, który należy do klasy *Ammophiletea*. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na jednym stanowisku.

Gruszyca mniejsza – *Pyrola minor* L.

Gatunek objęty ochroną częściową.

Drobna bylina o stanowiskach rozproszonych na niżu, występująca także wzdłuż brzegów Bałtyku. Gatunek charakterystyczny dla acydofilnych borów najczęściej z przewagą sosny ze związku *Dicrano-Pinion*. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na jedenastu stanowiskach.

Gruszyca okrągłolistna – *Pyrola rotundifolia* L.

Gatunek objęty ochroną częściową został umieszczony w czerwonej księdze Pomorza Gdańskiego²⁵⁷ w kategorii VU (narażony).

²⁵⁵ Kaźmierczakowa i in., 2016.

²⁵⁶ Lazarus M., Afranowicz-Cieślak R. (red.), 2020.

²⁵⁷ Lazarus M., Afranowicz-Cieślak R. (red.), 2020.

Drobna bylina dość częsta na niżu, w borach nadmorskich i śródlądowych. W ostatnich latach gatunek dość szybko traci stanowiska w kraju. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na jednym stanowisku.

Gruszyca zielonawa – *Pyrola chlorantha* Sw.

Gatunek objęty ochroną częściową.

Drobna bylina o stanowiskach rozproszonych na niżu, występująca także wzdłuż brzegów Bałtyku. Gatunek charakterystyczny dla acydofilnych borów najczęściej z przewagą sosny ze związku *Dicrano-Pinion*. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na pięciu stanowiskach.

Gruszyca jednokwiatowa (Monezes jednokwiatowy) – *Moneses uniflora* (L.) A. Gray

Gatunek objęty ochroną częściową, został umieszczony na polskiej czerwonej liście w kategorii NT (bliski zagrożenia)²⁵⁸ oraz został umieszczony w czerwonej księdze Pomorza Gdańskiego²⁵⁹ w kategorii NT (bliski zagrożenia).

Drobna bylina o stanowiskach rozproszonych na niżu, charakterystyczna dla zbiorowisk borów szpilkowych i mieszanych z rzędu *Vaccinio-Piceetalia*, występująca także wzdłuż całego brzegu Bałtyku. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na czterech stanowiskach wśród mchów borowych. Populacja na badanym terenie względnie stabilna, choć narażona na wydeptywanie i zrywanie efektywnych kwiatów

Kocanki piaszkowe – *Helichrysum arenarium* (L.) Moench

Gatunek objęty ochroną częściową.

Pospolita prawie w całym kraju światłożądna bylina występująca na różnych rodzajach muraw piaszkowych, muraw kserotermicznych, piaszczystych ugorów, piaszczystych stanowiskach antropogenicznych oraz wydmach nadmorskich, wzdłuż całego polskiego wybrzeża Bałtyku. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na dziewięciu stanowiskach, z uwagi na małą penetrację wydm oraz odporność na wydeptywanie nie jest zagrożona poprzez zwiększony ruch turystyczny.

Kruszczyk rdzawoczerwony – *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser

Gatunek objęty ochroną częściową, został umieszczony na polskiej czerwonej liście²⁶⁰ w kategorii NT (bliski zagrożenia) oraz w czerwonej księdze Pomorza Gdańskiego²⁶¹ w kategorii VU (narażony).

Bylina występująca na rozproszonych stanowiskach na jasnych lub lekko ocienionych różnorodnych stanowiskach: borach sosnowych i mieszanych, na trawiastych zboczach, wydmach, klifach, piaszczystych murawach. Na wydmach przymorskich występuje na rozproszonych stanowiskach wzdłuż całego wybrzeża Bałtyku. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na wielu stanowiskach wzdłuż brzegu morza.

Kruszczyk szerokolistny – *Epipactis helleborine* (L.) Crantz

Gatunek objęty ochroną częściową.

Bylina występująca na licznych stanowiskach na obszarze całego kraju, głównie w lasach liściastych i grądach, ale także na jasnych lub lekko ocienionych różnorodnych stanowiskach w borach sosnowych i mieszanych, na trawiastych zboczach, murawach, wzdłuż dróg. Niewątpliwie najbardziej ekspansywny gatunek rodzimych *Orchidaceae*. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na pięciu stanowiskach.

²⁵⁸ Kaźmierczakowa i in., 2016.

²⁵⁹ Lazarus M., Afranowicz-Cieślak R. (red.), 2020.

²⁶⁰ Kaźmierczakowa i in., 2016.

²⁶¹ Lazarus M., Afranowicz-Cieślak R. (red.), 2020.

Kukułka fuchsa – stoplamek Fuchsa - *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó

Gatunek objęty ochroną ścisłą, został umieszczony na polskiej czerwonej liście²⁶² w kategorii VU (narażony na wyginięcie).

Bylina występująca w żyznych wilgotnych lasach olszowych, na brzegach wód, na podmokłych łąkach i torowiskach, czasami na skrajach łąk i w podmokłych zaroślach na granicy z lasem. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono jedynie na pojedynczym stanowisku

Kukułka szerokolistna – stoplamek szerokolistny - *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F. Hunt & Summerh.

Gatunek objęty ochroną częściową, został umieszczony na polskiej czerwonej liście²⁶³ w kategorii NT (bliski zagrożenia) oraz w czerwonej księdze Pomorza Gdańskiego²⁶⁴ w kategorii NT (bliski zagrożenia).

Bylina występująca na żyznych wilgotnych łąkach torfowych, na brzegach wód, na podmokłych łąkach i torowiskach, czasami na skrajach łąk. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono jedynie na pojedynczym stanowisku.

Linia wonna – *Linaria odora* (M. Bieb) Fisch.

Gatunek objęty ochroną ścisłą, został umieszczony na polskiej czerwonej liście²⁶⁵ w kategorii EN (zagrożony). Gatunek objęty ochroną na mocy Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa) kod 2216.

Drobna bylina związana z niehalofilnymi, piaszczystymi zbiorowiskami brzegu morskiego, na wydmach białych, pomiędzy kępami traw w zbiorowiskach ze związku *Ammophilion borealis*. Jej rozproszone stanowiska sięgają od Mierzei Wiślanej na wschodzie do Mielna na zachodzie. W ostatnich latach roślina dość szybko traci stanowiska w kraju. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na pięciu stanowiskach. Każde stanowisko liczyło po kilkanaście kwitnących osobników.

Podkolan biały – *Platanthera bifolia* (L.) Rich.

Gatunek objęty ochroną częściową, został umieszczony w czerwonej księdze Pomorza Gdańskiego²⁶⁶ w kategorii NT (bliski zagrożenia).

Bylina występująca w świetlistych lasach liściastych i zaroślach, na polanach i porębach, na świeżych, średnio próchnicznych glebach. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na sześciu stanowiskach.

Rukwiel nadmorska – *Cakile maritima* Scop.

Gatunek nie podlega ochronie prawnej, został umieszczony na polskiej czerwonej liście²⁶⁷ w kategorii NT (bliski zagrożenia) oraz w czerwonej księdze Pomorza Gdańskiego²⁶⁸ w kategorii NT (bliski zagrożenia).

Niewielka bylina występująca na plażach nadmorskich Bałtyku na obszarze wydym przednich i białych, wkraczająca często na przedpola wydym szarych. Odgrywa istotną rolę w formowaniu wydym na pierwszym etapie ich powstawania. Dla siedlisk rukwieli zagrożeniem jest przekształcanie wybrzeży wydymowych i masowy wypoczynek na plażach. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na pięciu stanowiskach.

²⁶² Kaźmierczakowa i in., 2016.

²⁶³ Kaźmierczakowa i in., 2016.

²⁶⁴ Lazarus M., Afranowicz-Cieślak R. (red.), 2020.

²⁶⁵ Kaźmierczakowa i in., 2016.

²⁶⁶ Lazarus M., Afranowicz-Cieślak R. (red.), 2020.

²⁶⁷ Kaźmierczakowa i in., 2016.

²⁶⁸ Lazarus M., Afranowicz-Cieślak R. (red.), 2020.

Rzęśl hakowata – *Callitriche hamulata* Kütz. ex W.D.J.Koch

Gatunek nie podlega ochronie prawnej, został umieszczony na polskiej czerwonej liście²⁶⁹ w kategorii DD (stopień zagrożenia nie został określony) oraz w czerwonej księdze Pomorza Gdańskiego²⁷⁰ w kategorii VU (gatunek narażony).

Bylina występująca w czystych, chłodnych i szybko płynących wodach, ubogich w węglan wapnia. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na dwu stanowiskach.

Rzęśl wiosenna – *Callitriche palustris* Kütz. ex W.D.J.Koch = *C. verna* L. emend. Lönnr.

Gatunek nie podlega ochronie prawnej, został umieszczony na polskiej czerwonej liście²⁷¹ w kategorii DD (stopień zagrożenia nie został określony) oraz w czerwonej księdze Pomorza Gdańskiego²⁷² w kategorii NT (bliski zagrożenia).

Bylina występująca w czystych, chłodnych i szybko płynących lub stojących wodach, ubogich w węglan wapnia. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na trzech stanowiskach.

Tajęża jednostronna – *Goodyera repens* (L.) R. Br.

Gatunek objęty ochroną ścisłą, został umieszczony na polskiej czerwonej liście²⁷³ w kategorii NT (bliski zagrożenia) oraz w czerwonej księdze Pomorza Gdańskiego²⁷⁴ w kategorii NT (bliski zagrożenia).

Bylina o zimozielonych liściach, występująca głównie na Pomorzu i w górach na rozproszonych stanowiskach, na jasnych lub lekko ocienionych stanowiskach borów sosnowych, sosnowo-dębowych, bażynowych i sosnowo-świerkowych oraz rzadko w grądach. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na sześciu stanowiskach.

Turzyca piaskowa – *Carex arenaria* L.

Gatunek objęty ochroną częściową.

Bylina częsta w północno-wschodniej części kraju, występująca pospolicie wzdłuż całego wybrzeża Bałtyku. Pospolicie zasiedla nadmorskie wydmy i wydymowe bory sosnowe, stanowiąc ważny element zespołu nadmorskiego boru bażynowego *Empetro nigri-Pinetum* oraz nadmorskich wrzosowisk. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na dziewięciu stanowiskach na obszarze boru nadmorskiego i wydym nadmorskich.

Wiciokrzew pomorski – *Lonicera periclymenum* L.

Gatunek objęty ochroną częściową, został umieszczony w czerwonej księdze Pomorza Gdańskiego²⁷⁵ w kategorii VU (gatunek narażony).

Gatunek charakterystyczny dla lasów dębowych i mieszanych. Częsty także w lasach brzoźowo-dębowych dość pospolity na Pomorzu. W badanym terenie występuje na stanowiskach zlokalizowanych w obrębie nadmorskiego boru bażynowego *Empetro nigri-Pinetum*. W obrębie korytarza planowanego przyłącza, rosnąca głównie w południowej części boru nadmorskiego i lasów mieszanych.

Widłak goździsty – *Lycopodium clavatum* L.

Gatunek objęty ochroną częściową, został umieszczony na polskiej czerwonej liście²⁷⁶ w kategorii NT (bliski zagrożenia).

²⁶⁹ Kaźmierczakowa i in., 2016.

²⁷⁰ Lazarus M., Afranowicz-Cieślak R. (red.), 2020.

²⁷¹ Kaźmierczakowa i in., 2016.

²⁷² Lazarus M., Afranowicz-Cieślak R. (red.), 2020.

²⁷³ Kaźmierczakowa i in., 2016.

²⁷⁴ Lazarus M., Afranowicz-Cieślak R. (red.), 2020.

²⁷⁵ Lazarus M., Afranowicz-Cieślak R. (red.), 2020.

²⁷⁶ Kaźmierczakowa i in., 2016.

Roślina zarodnikowa występująca dość powszechnie na terenie całego kraju, głównie w płatach borów szpilkowych, kwaśnych buczyn, wrzosowisk i borówczysk na oświetlonym i kwaśnym podłożu. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na czternastu stanowiskach. Populacja na badanym terenie względnie stabilna, choć narażona na wydeptywanie i wrywanie, a także niszczenie związane z gospodarczym użytkowaniem lasów.

Widłak jałowcowaty – *Lycopodium annotinum* L.

Gatunek objęty ochroną częściową, został umieszczony na polskiej czerwonej liście w kategorii NT (bliski zagrożenia).

Roślina zarodnikowa występująca dość powszechnie na terenie całego kraju, głównie w płatach borów szpilkowych i kwaśnych buczyn na ocienionym i kwaśnym podłożu. W obrębie korytarza planowanej inwestycji gatunek stwierdzono na jedenastu stanowiskach zlokalizowanych w obrębie nadmorskiego boru bażynowego (*Empetro nigri-Pinetum*). Populacja na badanym terenie względnie stabilna, choć narażona na wydeptywanie i wrywanie, a także niszczenie związane z gospodarczym użytkowaniem lasów.

Tab. 8.6. Gatunki roślin naczyniowych w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym

Lp.	Nazwa Polska	Nazwa Łacińska	Status Ochrony	Obecność w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	Wariant inwestora	Wariant alternatywny
1.	Bagno zwyczajne	<i>Ledum palustre</i>	OCz	tak / FV	nie	tak
2.	Bażyna czarna	<i>Empetrum nigrum</i>	OCz	tak / FV	tak	tak
3.	Groszek nadmorski	<i>Lathyrus japonicus</i>	nie	tak / FV	tak	tak
4.	Gruszyca zielonawa	<i>Pyrola chlorantha</i>	OCz	tak	nie	tak
5.	Gruszyca mniejsza	<i>Pyrola minor</i>	OCz	tak / FV	tak	tak
6.	Gruszyca (Gruszyca) jednokwiatowy	<i>Moneses uniflora</i>	OCz	tak / FV	tak	tak
7.	Gruszyca okrągłolistna	<i>Pyrola rotundifolia</i>	OCz	obszar oddziaływania	tak	nie
8.	Kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	OCz	tak	nie	tak
9.	Kruszyk rdzawoczerwony	<i>Epipactis atrorubens</i>	OCz	tak / FV	tak	tak
10.	Kruszyk szerokolistny	<i>Epipactis helleborine</i>	OCz	tak / FV i U1	tak	tak
11.	Kukułka Fuchsa	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	OŚ	obszar oddziaływania	tak	tak
12.	Kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	OCz	obszar oddziaływania	tak	tak
13.	Lnica wonna	<i>Linaria odora</i>	OŚ	obszar oddziaływania	nie	tak
14.	Podkolan biały	<i>Platanthera bifolia</i>	OCz	tak / U1	tak	tak
15.	Rukwiel nadmorska	<i>Cakile maritima</i>	nie	tak	nie	tak
16.	Rzęśl hakowata	<i>Callitriche hamulata</i>	nie	tak / U2	tak	tak
17.	Rzęśl wiosenna	<i>Callitriche palustris</i>	nie	tak / U2	tak	tak
18.	Tajęża jednostronna	<i>Goodyera repens</i>	OŚ	tak	nie	tak
19.	Turzyca piaskowa	<i>Carex arenaria</i>	OCz	tak / FV	tak	tak
20.	Wiciokrzew pomorski	<i>Lonicera periclymenum</i>	OCz	tak / FV	tak	tak
21.	Widłak goździsty	<i>Lycopodium clavatum</i>	OCz	tak	nie	tak
22.	Widłak jałowcowaty	<i>Lycopodium annotinum</i>	OCz	tak	nie	tak

OŚ - gatunek objęty ochroną ścisłą; OCz - gatunek objęty ochroną częściową; Stan ochrony: FV – stan właściwy, U1 – niezadowolający, U2 – zły (stan ochrony podany dla stanowisk gatunków zwierząt odzwierciedla stan ochrony ich siedliska)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Obok cennych przyrodniczo gatunków roślin naczyniowych inwentaryzacja briologiczna wykazała obecność 16 gatunków objętych częściową ochroną gatunków mszaków. Nie stwierdzono gatunków mszaków objętych ochroną ścisłą.

Objęte ochroną częściową gatunki mszaków stwierdzonych w obrębie korytarza i w obszarze potencjalnego oddziaływania planowanego przyłącza (tab. 8.7., rys. 8.19):

Bielistka siwa – *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Angst

Pospolity w całym kraju gatunek występujący powszechnie na kwaśnych glebach w borach nadmorskich i śródlądowych, a często także na torfowiskach. Gatunek wyróżniający zespołu *Leucobryo-Pinetum*. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek występuje w rozproszeniu na całym obszarze siedlisk borowych, zarówno w pasie nadmorskim, jak i borów śródlądowych.– brak.

Brodawkowiec czysty - *Pseudoscleropodium purum* (Limpr) M. Fleisch. ex Broth.

Pospolity w całym kraju gatunek występujący powszechnie na kwaśnych glebach w borach nadmorskich i śródlądowych, a często także na torfowiskach. Gatunek wyróżniający zespołu *Empetro nigri-Pinetum*. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek występuje w rozproszeniu na całym obszarze siedlisk borowych, zarówno w pasie nadmorskim, jak i borów śródlądowych.

Fałdownik nastroszony – *Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst.

Pospolity w całym kraju gatunek, występujący na glebie w lasach liściastych i mieszanych. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek występuje w rozproszeniu na całym obszarze siedlisk borowych, zarówno w pasie nadmorskim, jak i borów śródlądowych.

Gajnik Isniący – *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp.

Pospolity w całym kraju gatunek, występujący powszechnie na kwaśnych glebach w borach nadmorskich i śródlądowych, a także na murawach i niekiedy w lasach mieszanych z przewagą sosny. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek występuje w rozproszeniu na całym obszarze siedlisk borowych, zarówno w pasie nadmorskim, jak i borów śródlądowych. Populacja na badanym terenie stabilna, niezagrożona poprzez zwiększony ruch turystyczny.

Miedzik płaski – *Frullania dilatata* (L.) Dumort.

Dość częsty w kraju gatunek, występujący na korze drzew liściastych, głównie buków i dębów, rzadziej na skałach. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek występuje w rozproszeniu.

Nastroszek kędzierzawy – *Ulota crispa* (Hedw.) Brid.

Dość częsty w kraju gatunek, występujący na gałęziach i pniach drzew, szczególnie brzoź. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek występuje powszechnie.

Piórosz pierzasty – *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not.

Pospolity w całym kraju gatunek występujący powszechnie na kwaśnych glebach w borach nadmorskich i śródlądowych, a także na murawach i niekiedy w lasach mieszanych z przewagą sosny. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek występuje w rozproszeniu na całym obszarze siedlisk borowych, zarówno w pasie nadmorskim, jak i borów śródlądowych. Miejscami występuje łąkowo.

Płaszczoniec marszczony – *Buckiella undulata* (Hedw.) Ireland

Dość rzadki w Polsce gatunek występujący na glebie i pniach świerkowych w lasach z dominacją świerka. Gatunek charakterystyczny dla związku *Piceion abietis*, zbiorowisk lasów iglastych występujących w kontynentalno-borealnym zasięgu oraz w wyższych piętrach górskich. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na dwu stanowiskach.

Próchniczek błotny – *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr.

Pospolity w całym kraju gatunek, występujący głównie na torfowiskach przejściowych i w podmokłych lasach. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na dwu stanowiskach.

Rokietnik pospolity – *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt.

Pospolity w całym kraju gatunek, występujący powszechnie na kwaśnych glebach w borach nadmorskich i śródlądowych, a także na murawach i niekiedy w lasach mieszanych z przewagą sosny. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek występuje w rozproszeniu na całym obszarze leśnym, zarówno w zbiorowiskach boru nadmorskiego, jak i borów śródlądowych z dominacją sosny, obrzeżach buczyn, w nasadzonych młodnikach sosnowych i mieszanych. Zwykle na stanowiskach występuje łąnowo.

Torowiec błotny – *Sphagnum palustre* L.

Jeden z najbardziej rozpowszechnionych gatunków mchów torowców na terenie kraju. Występujący zarówno w obrębie roślinności leśnej, głównie w borach bagiennych i olsach torfowiskowych, jak i na otwartych torfowiskach nieleśnych o różnym stopniu zasilania w wodę. Często zajmuje także stanowiska antropogeniczne – brzegi stawów, rowy melioracyjne czy zarastające opuszczone wyrobiska. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na siedmiu stanowiskach. Zwykle na stanowiskach występuje łąnowo.

Torowiec frędzlowany – *Sphagnum fimbriatum* Wilson

Rozproszony na terenie kraju gatunek występujący głównie na otwartych torfowiskach przejściowych, a także w borach bagiennych, obniżeniach torfowych i olsach torfowiskowych. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na pięciu stanowiskach. Zwykle na stanowiskach występuje razem z torowcem błotnym.

Torowiec ostroliśny – *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw.

Jeden z najbardziej rozpowszechnionych gatunków mchów torowców na terenie kraju. Występujący na zróżnicowanych siedliskach – torfowiskach przejściowych, kwaśnych torfowiskach niskich, w młakach i borach. Zajmuje także siedliska antropogeniczne. Gatunek charakterystyczny dla rzędu *Sphagnetalia magellanici*. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na czterech stanowiskach. Zwykle na stanowiskach występuje łąnowo.

Tujowiec tamaryszkowaty – *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Schimp.

Rozproszony na terenie kraju gatunek występujący głównie na glebach próchnicowych w lasach liściastych oraz na krawędziach lasów sosnowych, zacienionych brzegach potoków i w bagiennych lasach. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek występuje w rozproszeniu na całym obszarze siedlisk borowych.

Widłóżab kędzierzawy – *Dicranum polysetum* Sw. ex anon.

Pospolity w całym kraju gatunek, występujący powszechnie na kwaśnych glebach w borach nadmorskich i śródlądowych, a także na murawach i niekiedy w lasach mieszanych z przewagą sosny. Gatunek charakterystyczny dla rzędów *Cladonio-Vaccinietalia* i *Sphagnetalia magellanici*. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek występuje w rozproszeniu na całym obszarze siedlisk borowych, zarówno w pasie nadmorskim, jak i borów śródlądowych. Miejscami występuje łąnowo.

Widłóżab miotlasty – *Dicranum scoparium* Hedw.

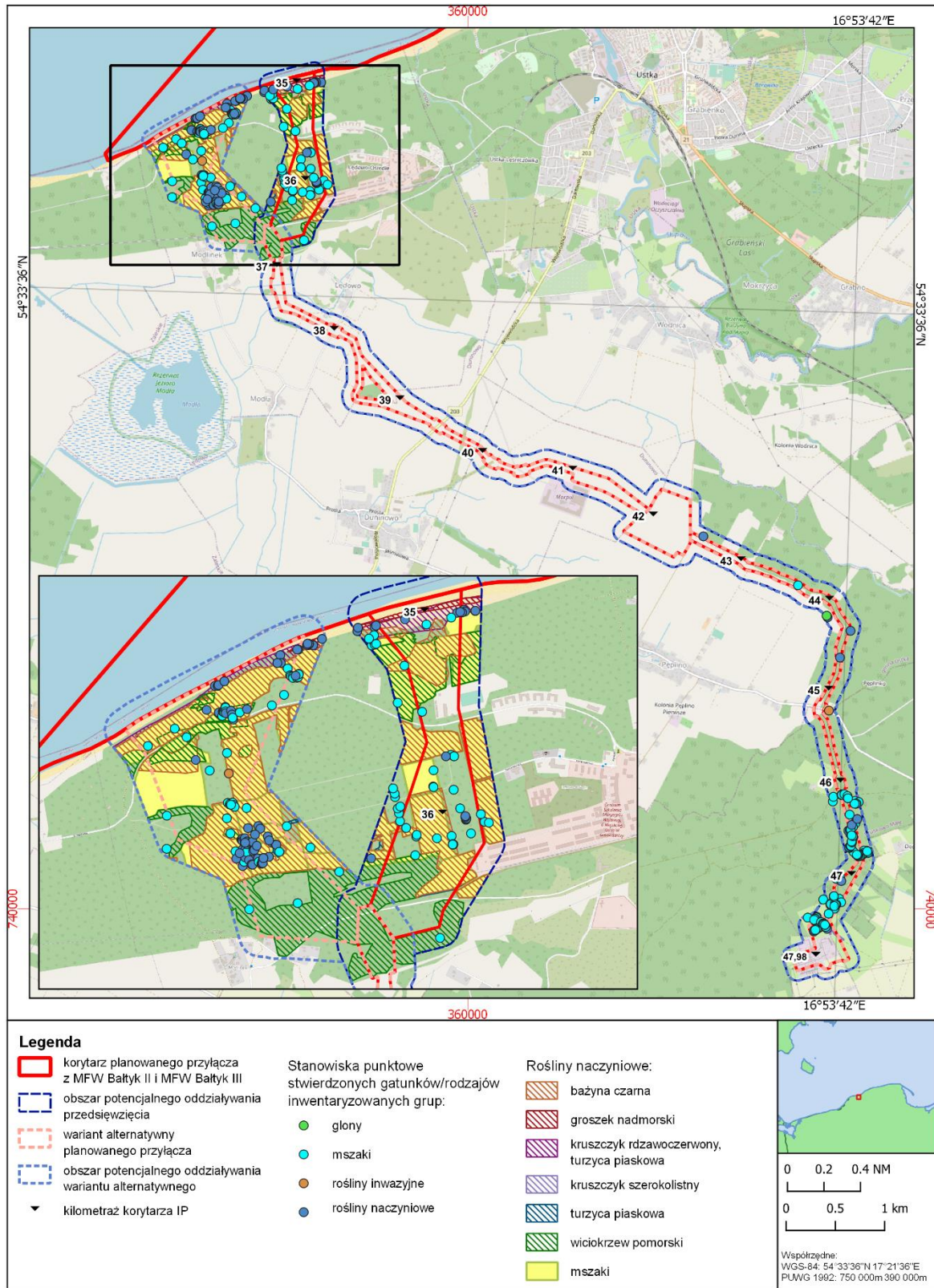
Pospolity w całym kraju gatunek, występujący powszechnie na kwaśnych glebach w lasach iglastych, mieszanych i liściastych, na różnych siedliskach (naziemnych, nadrzewnych oraz na martwym drewnie), w borach nadmorskich i śródlądowych, a także na murawach i niekiedy w lasach mieszanych z przewagą sosny. Gatunek charakterystyczny dla rzędu *Vaccinio-Piceetetea* i zbiorowiska *Empetrum nigrum-Vaccinium vitis-idaea*. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek występuje w rozproszeniu na całym obszarze siedlisk borowych, zarówno w pasie nadmorskim, jak i borów śródlądowych.

Tab. 8.7. Gatunki mszaków w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym

Lp.	Nazwa Polska	Nazwa Łacińska	Status Ochrony	Obecność w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	Wariant inwestora	Wariant alternatywny
1.	Bielistka siwa	<i>Leucobryum glaucum</i>	OCz	tak / FV	tak	tak
2.	Brodawkowiec czysty	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	OCz	tak / FV	tak	tak
3.	Fałdownik nastroszony	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	OCz	tak / U1	tak	tak
4.	Gajnik Isniący	<i>Hylocomium splendens</i>	OCz	tak / FV i U1	tak	tak
5.	Miedzik płaski	<i>Frullania dilatata</i>	OCz	tak / FV	tak	tak
6.	Nastroszek kędzierzawy	<i>Ulotia crispa</i>	OCz	tak / FV i U1	tak	tak
7.	Piórosz pierzasty	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	OCz	tak / U1	tak	tak
8.	Płaszczec marszczony	<i>Buckiella undulata</i>	OCz	tak / U1	tak	nie
9.	Próchniczek błotny	<i>Aulacomnium palustre</i>	OCz	tak / U1	tak	nie
10.	Rokietnik pospolity	<i>Pleurozium schreberi</i>	OCz	tak / FV	tak	tak
11.	Torfowiec błotny	<i>Sphagnum palustre</i>	OCz	tak / FV	nie	tak
12.	Torfowiec frędzlowany	<i>Sphagnum fimbriatum</i>	OCz	tak / FV	nie	tak
13.	Torfowiec ostrolistny	<i>Sphagnum capillifolium</i>	OCz	tak	nie	tak
14.	Tujowiec tamaryszkowaty	<i>Thuidium tamariscinum</i>	OCz	tak / U1	tak	tak
15.	Widłoząb kędzierzawy	<i>Dicranum polysetum</i>	OCz	tak / FV	tak	tak
16.	Widłoząb miotlasty	<i>Dicranum scoparium</i>	OCz	tak / FV	nie	tak

OCz - gatunek objęty ochroną częściową; Stan ochrony: FV – stan właściwy, U1 – niezadowolający, U2 – zły (stan ochrony podany dla stanowisk gatunków zwierząt odzwierciedla stan ochrony ich siedliska)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II



Rys. 8.19. Planowane Przedsięwzięcie na tle wyników inwentaryzacji szaty roślinnej i mszaków
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Podsumowanie: Obszar korytarza lądowego charakteryzuje się typowym dla Pomorza, równoległym do brzegu morza, pasowym układem siedlisk przyrodniczych. W trakcie inwentaryzacji w

obrębie korytarza planowanego przyłącza stwierdzono występowanie 22 cennych przyrodniczo gatunków roślin naczyniowych, w tym 18 taksonów podlegających ochronie prawnej. Ochronie ścisłej podlegają 3 gatunki roślin naczyniowych i ich obecność należy uznać za przyrodniczo najcenniejsze taksony roślin naczyniowych na obszarze korytarza lądowego planowanej inwestycji. Są to: Inica wonna (*Linaria odora*), tajęża jednostronna (*Goodyera repens*), i kukulka (stoplamek) fuchsa (*Dactylorhiza fuchsii*) jednak gatunki te nie występują w granicach planowanego korytarza IP w wariantcie inwestora.

Obok cennych przyrodniczo gatunków roślin naczyniowych inwentaryzacja briologiczna wykazała obecność 16 gatunków objętych częściową ochroną gatunków mszaków. Nie stwierdzono gatunków mszaków objętych ochroną ścisłą. Obszar korytarza lądowego planowanego przyłącza charakteryzuje się typowym dla lasów Pomorza Gdańskiego zróżnicowaniem gatunków mchów. Do gatunków mchów notowanych najliczniej w obrębie korytarza lądowego planowanej inwestycji należą naziemne gatunki borowe, występujące pospolicie na terenie borów nadmorskich, wałów wydmych, okrajków wydmy i borów, a także widnych lasów mieszanych z przewagą sosny. Wszystkie zaobserwowane gatunki są powszechnie notowane na obszarze Pomorza.

Z uwagi na to, że na badanej powierzchni nie odnotowano gatunków objętych ochroną ścisłą oraz że wszystkie zaobserwowane gatunki należą do częstych lub pospolitych w skali kraju gatunków związanych z borami, lasami mieszanymi, łęgami, borami nadmorskimi świeżymi można przyjąć, że wszystkie gatunki mchów to taksony pospolite. Do zasobów przyrodniczo cennych można zaklasyfikować trzy gatunki rodzaju *Sphagnum*: torfowiec błotny (*Sphagnum palustre*), torfowiec frędzlowany (*Sphagnum fimbriatum*), torfowiec ostrolistny (*Sphagnum capillifolium*). Są to taksony wskaźnikowe dla siedlisk torfowiskowych, które zwiększają różnorodność biologiczną obszaru, a także stanowią unikatowe siedlisko dla wielu cennych przyrodniczo gatunków roślin i zwierząt bezkręgowych. Zachowaniu zróżnicowania gatunkowego sprzyjają także liczne zagłębienia torfowiskowe, w różnym stopniu nawodnienia i rozwoju gatunków flory naczyniowej. Obecność dobrze zachowanych drzewostanów borowych warunkuje prawidłowe zróżnicowanie bioróżnorodności gatunkowej mchów borowych, z których znaczna część jest objęta ochroną częściową. Podstawowym zagrożeniem dla gatunków mchów jest niszczenie ich siedlisk, a przede wszystkim wycinka lasów oraz zmiany stosunków wodnych.

Planowane trasy kablowe z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III wychodzą na ląd na zachód od Ustki (w dwóch wariantach lokalizacyjnych) i rozcinają w poprzek dwa mezoregiony: Wybrzeże Koszalińskie i Równinę Słupską, przecinając tym samym strefowy układ fitocenoz charakterystyczny dla polskiego brzegu Bałtyku.

Płaty zbiorowisk nadmorskich na omawianym terenie florystycznie i fizjonomicznie nie odbiegają od występujących powszechnie na Wybrzeżu Koszalińskim wybrzeży wydmych. W najbardziej na północ wysuniętej części omawianego terenu, w bezpośrednim sąsiedztwie brzegu morskiego stopień rozwoju roślinności i gleb inicjalnych, zależy przede wszystkim od intensywności procesów eolicznych oraz wpływu antropopresji, która wyraża się głównie intensywnym ruchem turystycznym oraz działaniami związanymi z aktywną ochroną brzegu. Procesy eoliczne zachodzą najsilniej na nieporośniętej przez rośliny plaży oraz na wydmach przednich i białych, zasiedlanych przez inicjalną a zarazem najbardziej odporną roślinność psammofilną.

W części północnej korytarza lądowego rozważane są dwie alternatywne lokalizacje wyjścia kabli na ląd: zachodni i wschodni nieco różniące się od siebie stopniem szerokości poszczególnych fitocenoz wydmych. W zachodniej części podczas przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej odnotowano obecność pojedynczych okazów rukwieli nadmorskiej (*Cakile maritima*), która jest gatunkiem charakterystycznym dla siedliska przyrodniczego kidziny nadmorskiej. Niestety obszar ten w wyniku abrazji brzegów spowodowanej przez morze został całkowicie rozmyty. Erozja wodna spowodowana przez Bałtyk zniszczyła też zakumulowaną tu wcześniej wydmy białą i podcięła miejscami krawędź wydmy aż po granice boru bażynowego. Aktualnie fitocenozy reprezentujące klasę *Calkiletea maritimae* (siedlisko kidziny nadmorskiej) nie jest obecne w analizowanym obszarze.

W obu wariantach wyjścia kabli na ląd, a zwłaszcza w wariantcie wschodnim (wariant Inwestora) (35 km) występuje pas wydmy białych (siedlisko 2120). Jest to wąski, mający charakter wału

nadbrzeżnego pas, na którym akumulowany jest piasek nawiewany z plaży. Siedlisko budowane jest tu przez wysokie trawy wydmuchrzycę piaskową (*Elymus arenarius*), piaskownicę zwyczajną (*Ammophila arenaria*) i trzcinikownicę nadbrzeżną (*Calamophila x baltica*). Pod względem fitosocjologicznym fitocenoza odpowiada w pełni zespołowi wydmuchrzycy i piaskownicy zwyczajnej (*Elymo-Ammophiletum arenariae*). Na omawianym terenie, na siedlisku 2110 występują takie gatunki, jak groszek nadmorski (*Lathyrus japonicus*) NT oraz turzycyca piaskowa (*Carex arenaria*) Ocz. Wszystkie trzy stwierdzone płyty tego siedliska na obydwu wariantach wyjścia kabli na ląd były wykształcone prawidłowo, w związku z czym przypisano im właściwy stan ochrony (FV).

Obecność wydm szarych (siedlisko 2130) w obydwu wariantach korytarza jest zróżnicowana pod względem szerokości, jednakże w skali polskiego wybrzeża Bałtyku są to płyty wąskie, wykształcające się na terenie o różnej konfiguracji. Pokrywają one obniżenia na zapleczu wydm białych oraz bardziej zaciszne obniżenia tuż przed borem nadmorskim. Pokrycie warstwą zielną jest tu zróżnicowane i związane przede wszystkim z wpływem antropopresji. Płyty siedliska porośnięte są roślinnością (*Helichryso-Jasionetum typicum*) z dominującą turzycą piaskową (*Carex arenaria*) Ocz. Oprócz tego występuje tu licznie piaskownica zwyczajna (*Ammophila arenaria*), stanowiąca pozostałość po pionierskich stadiach zasiedlania wydmy białej. Największe powierzchniowo płyty siedliska 2130 występują we wschodniej części korytarza lądowego (35 km). Pas wydm szarych jest tu szeroki, a w miejscach ustabilizowanych, na bogatszych w substancje humusowe stanowiskach rozwija się tu suche wrzosowisko bażynowe (*Carici arenariae-Empetretum nigrum*), w którym pojawiają się krzewinki z rodziny wrzosowatych (*Ericaceae*). Na płatach siedliska notowano występowanie gatunku Inicy wonnej (*Linaria odora*) Os, endemitu regionu bałtyckiego, objętego ochroną ścisłą, umieszczonego na polskiej czerwonej liście (Kazimierczakowa i in. 2016) w kategorii EN (zagrożony), ponadto objętego ochroną na mocy Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa), kod 2216. Na płatach siedliska wydmy szarej odnotowano także stanowiska kruszczyka rdzawoczerwonego (*Epipactis atrorubens*) Ocz. Siedlisko wydmy szarej w analizowanym obszarze występuje wąskim pasem, wzdłuż niemal całego obszaru korytarza lądowego. Zidentyfikowano 11 płatów tego siedliska w stanie niezadawalającym (U1) i złym (U2), Głównym zagrożeniem dla siedliska jest wprowadzanie drzew i krzewów w celu stabilizacji wydmy przed procesami abrazyjnymi.

Na zapleczu wydm podobnie jak wzdłuż całego wybrzeża Bałtyku występują szerokie obszary lasów mieszanych i borów na wydmach nadmorskich (siedlisko 2180) stanowiące dominantę siedliskową północnej części korytarza lądowego planowanego przyłącza (35 km do 36,4 km). W analizowanym przypadku korytarza największą powierzchnię siedliska zajmują, płyty zespołu nadmorskiego boru bażynowego (*Empetro nigri-Pinetum*), jednak w rozproszeniu towarzyszą im również zbiorowiska kwaśnych dąbrów zespołu *Betulo-Quercetum*. Obie fitocenozy obejmują zbiorowiska leśne, z dominującą sosną zwyczajną (*Pinus sylvestris*), z udziałem brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*), dębu szypułkowego (*Quercus robur*), czasem również buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica*) czy olszy czarnej (*Alnus glutinosa*). W warstwie krzewów panuje kruszyna pospolita (*Frangula alnus*) i jarzębina (*Sorbus aucuparia*). Rzadziej spotkać można leszczynę (*Corylus avellana*), czy czerechę zwyczajną (*Padus avium*). W runie dominują: borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*) i borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idaea*), śmiałek pogięty (*Deschampsia flexuosa*), wrzos (*Calluna vulgaris*) i pszeniec zwyczajny (*Melampyrum pratense*). Licznie występują właściwie wykształcone fitocenozy z dużym udziałem roślin z rodziny wrzosowatych, przede wszystkim bażyny czarnej (*Empetrum nigrum*) Ocz, bagna zwyczajnego (*Ledum palustre*) Ocz oraz gdzieś zimoziół północnego (*Linnaea borealis*) Ocz, gruszynek: mniejszej (*Pyrola minor*) Ocz i zielonawej (*Pyrola chlorantha*) Ocz, gruszyznika jednokwiatowego (*Moneses uniflora*) Ocz, kruszczyka szerokolistnego (*Epipactis helleborine*) Ocz, wiciokrzewu pomorskiego (*Lonicera periclymenum*) Ocz, tajeży jednostronnej (*Goodyera repens*) Ocz, oraz widłaków: goździstego (*Lycopodium clavatum*) Ocz oraz jałowcowatego (*Lycopodium annotinum*) Ocz. W płatach siedliska 2180 bogata jest również warstwa mszysta, w skład której wchodzi rokitnik pospolity (*Pleurozium schreberi*) Ocz, brodawkowiec czysty (*Pseudoscleropodium purum*) Ocz, piórosz pierzasty (*Ptilium crista-castrensis*) Ocz oraz widłozęby – kędzierzawy (*Dicranum polysetum*) Ocz i miotłowy (*D. scoparium*) Ocz. W miejscach prześwietlonych o

piaszczystej strukturze liczniej spotyka się porosty naziemne jak np. chrobotki – leśny (*Cladonia arbuscula*) Ocz czy reniferowy (*C. rangiferina*) Ocz oraz płucnicę islandzką (*Cetraria islandica*) Ocz. W czasie inwentaryzacji zanotowano 9 płatów siedliska 2180 – lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich w stanie ochrony niezadawalającym (U1) i złym (U2). Głównym zagrożeniem dla siedliska są wielkopowierzchniowe zręby związane z gospodarczym wykorzystywaniem tego typu siedlisk oraz nadmierna penetracja turystyczna (np. biwakowanie).

Na południe od fitocenoz borowych pomiędzy 35 a 37 km, głównie w zachodnim wariacie wyjścia kabli na ląd (wariant alternatywny) występują niewielkie płaty kwaśnej buczyny niżowej (*Luzulo-Fagenion*) (siedlisko 9110), należące do grupy ubogich lasów bukowych zarówno pod względem florystycznym, jak i siedliskowym. Drzewostan kwaśnej buczyny niżowej jest zdominowany przez buka (*Fagus sylvatica*). Wiek najstarszych drzew wg opisu taksacyjnego drzewostanów wynosi ponad 150 lat. Niewielką domieszkę stanowią tu: grab (*Carpinus betulus*) i dęby – bezszypułkowy (*Quercus petraea*) i szypułkowy (*Q. robur*). Zwarcie drzewostanu jest na ogół tak duże, że dolne warstwy zbiorowiska są słabo rozwinięte. Warstwa krzewów ma najczęściej niewielkie zwarcie. Buduje ją głównie podszyt buka. Najczęstszymi składnikami runa są trawy i inne acydofilne gatunki jednoliścienne oraz drobne byliny, m.in.: śmiełek pogięty (*Deschampsia flexuosa*), kosmatka owłosiona (*Luzula pilosa*), turzycyca pigułkowata (*Carex pilulifera*), trzcinnik leśny (*Calamagrostis arundinacea*), szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella*), konwalijka dwulistna (*Maianthemum bifolium*), przetaczniki – ożankowy (*Veronica chamaedrys*) i leśny (*Veronica officinalis*) oraz siódmaczek leśny (*Trientalis europaea*). Z dużą stałością, lecz na ogół nielicznie występuje borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*). Z gatunków charakterystycznych dla żyznych lasów liściastych największa stałość osiągają tu: wiechlina gajowa (*Poa nemoralis*), turzycyca palczasta (*Carex digitata*), zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), przytulia wonna (*Galium odoratum*), fiołek leśny (*Viola reichenbachiana*) oraz gatunek mchu żurawiec falisty (*Atrichum undulatum*). Na pninach buczyn występują często porost mąkla tarczowa (*Evernia prunastri*) CzL 2006 NT oraz grzyb wielkoowocnikowy błyskoporek podkorowy (*Inonotus obliquus*) Ocz. Przeprowadzone badania terenowe pozwoliły stwierdzić 12 płatów siedliska 9110 – kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*) w stanie ochrony niezadawalającym (U1) i złym (U2).

W południowej części wariantu Inwestora (wschodnie wyjście kabli na ląd) (36,8 km) występuje dość rozległy płat kwaśnych dąbrów (*Quercion robori-petraeae*) (siedlisko 9190) obejmujący ubogie gatunkowo lasy dębowe występujące na kwaśnych podłożach. Drzewostan jest tu słabo zróżnicowany, budują go głównie dęby: bezszypułkowy (*Quercus petraea*) i szypułkowy (*Q. robur*) z domieszką brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*), sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) i buka (*Fagus sylvatica*). Warstwę krzewów buduje podrost wyżej wymienionych drzew oraz kruszyna pospolita (*Frangula alnus*) i jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*). Warstwa zielna jest dobrze rozwinięta, choć w większości płatu uboga gatunkowo. Wyróżnia ją występowanie kwasolubnych gatunków wywodzących się ze zbiorowisk borowych. Największe pokrycie w warstwie zielnej osiągają: borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*), śmiełek pogięty (*Deschampsia flexuosa*), siódmaczek leśny (*Trientalis europaea*), konwalijka dwulistna (*Maianthemum bifolium*), turzycyca pigułkowata (*Carex pilulifera*), trzcinnik leśny (*Calamagrostis arundinacea*), orlica pospolita (*Pteridium aquilinum*), kosmatka owłosiona (*Luzula pilosa*), konwalia majowa (*Convallaria majalis*), pszeniec zwyczajny (*Melampyrum pratense*). Wysoką wartość diagnostyczną mają: kłosówka miękka (*Holcus mollis*) i jastrzębiec sabaudzki (*Hieracium sabaudum*). Podczas przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej zanotowano jeden płat siedliska 9190 – kwaśne dąbrowy (*Quercion robori-petraeae*) w złym stanie ochrony (U2). Głównym zagrożeniem dla płatów tego siedliska jest gospodarka leśna, przejawiająca się między innymi wprowadzaniem w odnowieniach nadmiernej ilości sosny zwyczajnej lub świerka pospolitego oraz powodująca uprasanie struktury wiekowej drzewostanu i ułatwiająca rozprzestrzenianie się gatunków obcych – przede wszystkim dębu czerwonego lub czerwemchy amerykańskiej.

W południowej części wariantu Inwestora (wschodnie wyjście kabli na ląd) (36 km) oraz na niewielkim fragmencie wariantu alternatywnego (zachodnie wyjście kabli na ląd) (35,5 km) występują niewielkie płaty suchych wrzosowisk knotnikowych (*Pohlio-Callunion*) (siedlisko 4030) mające postać niskich, zbiorowisk krzewinkowych o typowej strukturze dwuwarstwowej. W górnej warstwie dominuje wrzos zwyczajny (*Calluna vulgaris*); w niższej warstwie – kostrzewa owcza (*Festuca ovina*), mietlica

pospolita (*Agrostis capillaris*), jastrzębiec kosmaczek (*Hieracium pilosella*), przetacznik leśny (*Veronica officinalis*), fiołek psi (*Viola canina*), borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idaea*), gorysz pagórkowy (*Peucedanum oreoselinum*), nawłóć pospolita (*Solidago virgaurea*), kosmatka licznokwiatowa (*Luzula multiflora*) i polna (*Luzula campestris*) oraz rośliny zarodnikowe i porosty, m.in. gatunki z rodzaju chrobotek (*Cladonia* sp.). W wyniku sukcesji pojawiają się gatunki drzewiaste – sosna (*Pinus sylvestris*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), osika (*Populus tremula*) i krzewy, np. jałowiec (*Juniperus communis*). W trakcie przeprowadzonych badań inwentaryzacji przyrodniczej stwierdzono 2 płaty siedliska 4030 w stanie ochrony niezadawalającym (U1) w wariantcie Inwestora (wschodnie wyjście kabli na ląd) i złym (U2) w wariantcie alternatywnym (zachodnie wyjście kabli na ląd).

W rejonie 39 km korytarza występuje płat łągowych lasów dębowo-wiązowo-jesionowych (*Ficario-Ulmetum*), (siedlisko 91F0), w złym stanie ochrony (U2), wynikającym z przesuszenia płatu będące efektem ogólnego obniżenia poziomu wód gruntowych, erozji wgłębnej cieków (np. w wyniku ich regulacji) oraz wkroczeniem gatunków ubikwistycznych. Pierwotnie zbiorowisko to było zasilane wodami podziemnymi przez odnogę Strugi Łędownskiej, której poziom w ostatnich latach gwałtownie się obniżył.

Między 42 a 45 km w obrębie korytarza planowanego przyłącza występują trzy niewielkie płaty grądów subatlantyckich (*Stellario holostae-Carpinetum betuli*) (siedlisko 9160) gdzie w skład drzewostanu wchodzi: grab (*Carpinus betulus*), dęby – szypułkowy (*Quercus robur*) i bezszypułkowy (*Q. petraea*), lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), klon pospolity (*Acer platanoides*) oraz buk (*Fagus sylvatica*). W dobrze wykształconej warstwie krzewów występuje leszczyna (*Corylus avellana*) oraz trzmielina pospolita (*Euonymus europaea*), wiciokrzew suchodrzew (*Lonicera xylosteum*). W runie występuje gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*), przytulia wonna (*Galium odoratum*), nerecznica samcza (*Dryopteris filix-mas*), gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), prosownica rozpierzchła (*Milium effusum*), zerwa kłosowa (*Phyteuma spicatum*), fiołek leśny (*Viola reichenbachiana*), groszek wiosenny (*Lathyrus vernus*), przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*), zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), turzycza palczasta (*Carex digitata*), podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*), perłówka zwisła (*Melica nutans*), wiechlina gajowa (*Poa nemoralis*) i inne. W słabo zwartej warstwie runa spotyka się: żurawiec falisty (*Atrichum undulatum*) i dzióbekowiec Zetterstedta (*Eurhynchium angustirete*). Podczas przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej stan ochrony płatów oceniono jako niezadawalający (U1) oraz zły (U2). Głównym zagrożeniem omawianych płatów siedliska jest gospodarka leśna i związane z nią podporządkowanie tych fitocenoz funkcji produkcyjnej drewna. Objawia się to między innymi wprowadzaniem gatunków obcych ekologicznie, np. sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* i świerka pospolitego *Picea abies*.

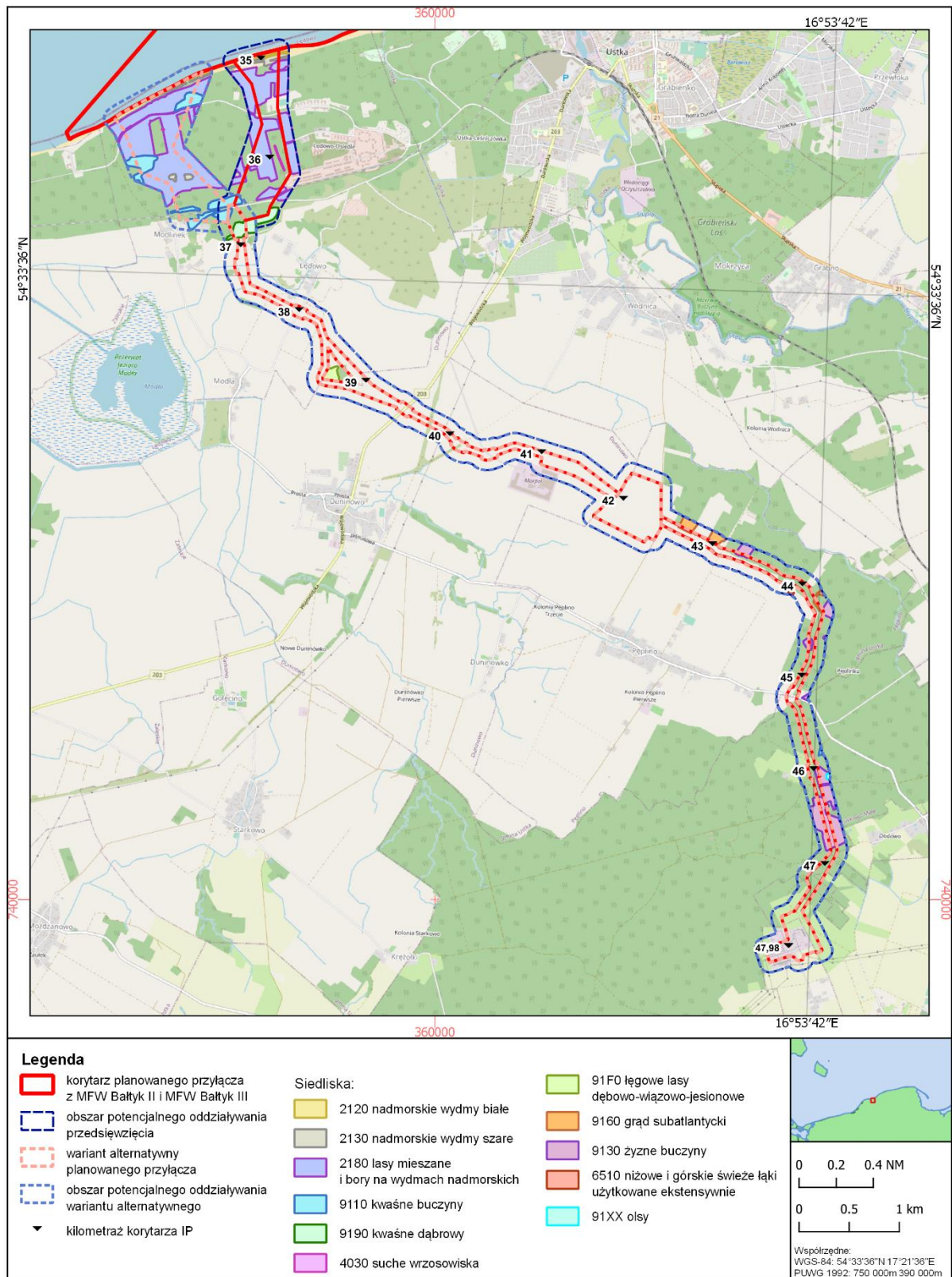
Między 44 km a 47 km w obrębie korytarza planowanego przyłącza występują płaty żyznych buczyn (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*) (siedlisko 9130) o drzewostanie prawie czysto bukowym, a inne gatunki drzew, np. grab (*Carpinus betulus*), klony – jawor (*Acer pseudoplatanus*) i pospolity (*A. platanoides*), dęby – szypułkowy (*Quercus robur*) i bezszypułkowy (*Q. petraea*), lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), stanowią w nim na ogół nieznaczna domieszkę. W ubogiej warstwie krzewów, oprócz podrostu buka i odnowienia gatunków domieszkowych, występuje zwykły jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*). Warstwa zielna jest zazwyczaj dobrze rozwinięta, pokrywa od 30% do 60% powierzchni i obfituje w liczne gatunki bylin oraz traw, spośród których do najczęstszych należą: szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella*), przytulia wonna (*Galium odoratum*), gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), trędownik bulwiasty (*Scrophularia nodosa*), fiołek leśny (*Viola reichenbachiana*), żywiec cebulkowy (*Dentaria bulbifera*), przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*), perłówka jednokwiatowa (*Melica uniflora*), prosownica rozpierzchła (*Milium effusum*), wiechlina gajowa (*Poa nemoralis*), kokorycz pusta (*Corydalis cava*), ziarnopłon wiosenny (*Ficaria verna*). Warstwa mszysta jest zazwyczaj słabiej rozwinięta i tworzą ją: żurawiec falisty (*Atrichum undulatum*) czy płonnik strojny (*Polytrichum formosum*). W czasie inwentaryzacji w obrębie korytarza planowanego przyłącza zanotowano 6 płatów siedliska 9130 – żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*) w stanie ochrony U1 i U2. Przewodnym zagrożeniem dla siedliska jest planowa gospodarka leśna. Przyczynia się ona między innymi do: uproszczenia wiekowej i gatunkowej struktury drzewostanów; wprowadzania gatunków obcych ekologicznie lub drzew i krzewów obcych siedliskowo,

takich jak: sosna zwyczajna, modrzew europejski czy świerk pospolity. Wśród płatów siedlisk żyznych buczyn zdiagnozowano także pojedyncze, niewielkie płaty kwaśnej buczyny niżowej (*Luzulo-Fagenion*) (siedlisko 9110), której stan ochrony oceniono jako zły (U2) oraz płat olsu (*Carici elongatae-Alnetum*) gdzie w warstwie drzewostanu dominuje olsza czarna (*Alnus glutinosa*) z domieszką brzozy omszonej (*Betula pubescens*), rzadziej brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*). W warstwie krzewów, oprócz olszy, występuje: kruszyna (*Frangula alnus*), jarzębina (*Sorbus aucuparia*), porzeczka czarna (*Ribes nigrum*), porzeczka czerwona (*Ribes spicatum*), czeremcha (*Padus avium*). W runie występują: psianka słodkogórz (*Solanum dulcamara*), karbienieć pospolity (*Lycopus europaeus*), knieć błotna (*Caltha palustris*), czermień błotna (*Calla palustris*), gorysz błotny (*Peucedanum palustre*), przytulia błotna (*Galium palustre*), kosaciec żółty (*Iris pseudoacorus*), okrzężnica bagienna (*Hottonia palustris*), niezapominajka błotna (*Myosotis palustris*), turzyca długokłosa (*Carex elongata*), turzyca błotna (*Carex acutiformis*), szczaw lancetowaty (*Rumex hydrolapathum*), trzcinnik lancetowaty (*Calamagrostis canescens*). Na kępach występują natomiast umiarkowanie acidofilne gatunki leśne: szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella*), konwalijka dwulistna (*Maianthemum bifolium*), borówka czernica (*Vaccinium myrtillus*), narecznica krótkoostna (*Dryopteris carthusiana*). W czasie inwentaryzacji zanotowano 1 płat siedliska olsu (*Carici elongatae-Alnetum*), w niezadawalającym stanie ochrony U1 co związane jest z przesuszeniem czego wynikiem jest zanik gatunków bagiennych, rozwój gatunków ogólnoleśnych i łąkowych).

W rejonie 44 km korytarza IP (w obszarze potencjalnego oddziaływania) występuje niewielki płat niżowych łąk użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) (siedlisko 6510) w złym stanie ochrony (U2), wynikającym z zubożenia gatunkowego płatu i występowaniu na nim jedynie gatunków podstawowych głównie traw: rajgrasu wyniosłego (*Arrhenatherum elatius*), kupkówki pospolitej (*Dactylis glomerata*), kostrzewy łąkowej (*Festuca pratensis*) wiechliny łąkowej (*Poa pratensis*) oraz wyczyrca łąkowego (*Alopecurus pratensis*). W niższej warstwie dominują rośliny dwuliścienne, w tym gatunki charakterystyczne dla łąk świeżych: dzwonek rozpierzchły (*Campanula patula*), jastrun właściwy (*Leucanthemum vulgare*), bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*), świerzbica polna (*Knautia arvensis*). Przewodnie zagrożenia dla omawianego płatu siedliska wiążą się ze intensyfikacją gospodarki łąkowej (silne nawożenie, podsiewanie traw i roślin z rodziny bobowatych) lub z zarzuceniem gospodarki łąkowej i uruchomieniem procesów naturalnej sukcesji w kierunku zbiorowisk zaroślowych.

W rejonie 46 km korytarza IP (w obszarze potencjalnego oddziaływania) w obszarze potencjalnego oddziaływania występuje niewielki płat olsu (*Carici elongatae-Alnetum*). Zespoły olsów nie zostały wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, jednak ze względu na swoją funkcję ekologiczną w krajobrazie, walory przyrodnicze, a także często wysoki stopień naturalności, związany z trudną dostępnością bagiennego terenu, a także rosnące zagrożenie, przejawiające się spadkiem ich różnorodności florystycznej i malejącym arealem (przesuszenie fitocenozy), siedliska te zasługują na uwagę i ochronę. Na konieczność ich monitoringu oraz ochrony wskazano m.in. w przewodniku metodycznym *Monitoring siedlisk przyrodniczych*²⁷⁷. W czasie inwentaryzacji zanotowano niewielki, płat olsu (*Carici elongatae-Alnetum*), w niezadawalającym stanie ochrony U1. W warstwie drzewostanu dominuje tu olsza czarna (*Alnus glutinosa*) z domieszką brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*). W warstwie krzewów, oprócz olszy, występuje: kruszyna (*Frangula alnus*), jarzębina (*Sorbus aucuparia*), porzeczki czarna (*Ribes nigrum*) i czerwona (*Ribes spicatum*) oraz czeremcha (*Padus avium*). Główne zagrożenia dla płatu siedliska *Carici elongatae-Alnetum* wiążą się z przesuszeniem niewielkiego płatu a tym samym rozwojem gatunków ogólnoleśnych.

²⁷⁷ Mróz, 2015.



Rys. 8.20. Planowane Przedsięwzięcie na tle wyników inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Tab. 8.8. Siedliska w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym

Lp.	Nazwa Polska	Nazwa Łacińska	Obecność w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	Wariant inwestora	Wariant alternatywny
1.	Grąd subatlantycki	<i>Stellario holosteeae-Carpinetum betuli</i>	tak / U1 i U2	tak	tak
2.	Kwaśne buczyny	<i>Luzulo-Fagetum</i>	tak / U1	tak	tak
3.	Kwaśne dąbrowy	<i>Quercion robori-petraeae</i>	tak / U2	tak	tak
4.	Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich	<i>głównie Empetro nigri-Pinetum</i>	tak / U1 i U2	tak	tak
5.	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe	<i>Ficario-Ulmetum</i>	tak / U2	tak	tak
6.	Nadmorskie wydmy białe	<i>Elymo Ammophiletum</i>	tak / FV	tak	tak
7.	Nadmorskie wydmy szare (siedlisko priorytetowe)	<i>Helichryso-Jasionetum typicum</i>	tak / U1	tak	tak
8.	Niżowe i górskie świeże łąki	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	obszar oddziaływania	tak	tak
9.	Olsy	<i>Carici elongatae-Alnetum</i>	obszar oddziaływania	tak	tak
10.	Suche wrzosowiska	<i>Pohlio-Callunion</i>	tak / U1	tak	tak
11.	Żyzne buczyny	<i>Dentario glandulosae-Fagenion, Galio odorati-Fagenion</i>	tak / U1 i U2	tak	tak

Stan ochrony: FV – stan właściwy, U1 – niezadawalający, U2 – zły (stan ochrony podany dla stanowisk gatunków zwierząt odzwierciedla stan ochrony ich siedliska)

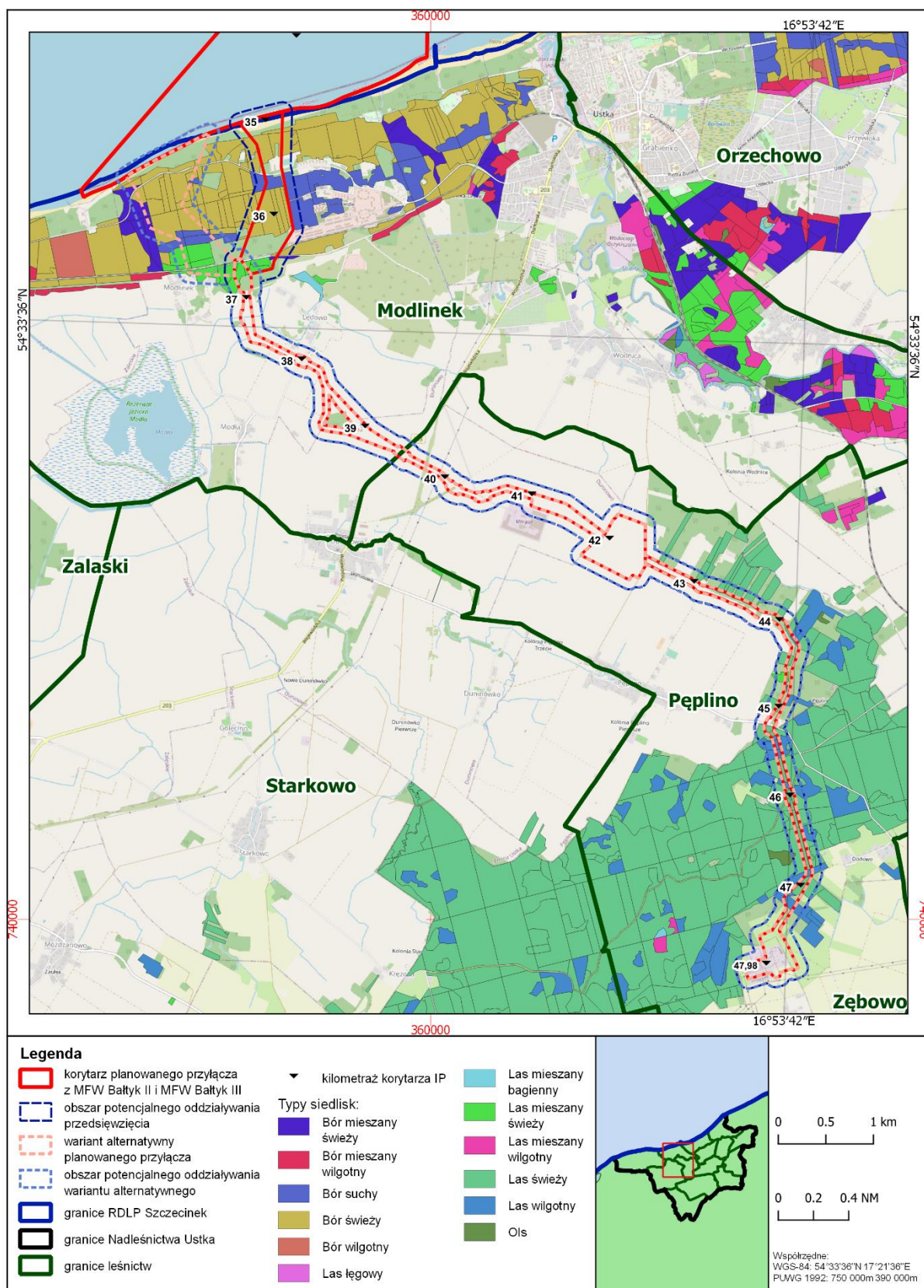
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Podsumowanie: Inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych na obszarze korytarza lądowego wykazała występowanie 9 siedlisk przyrodniczych (2120 nadmorskie wydmy białe, 2130 nadmorskie wydmy szare, 2180 lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, 9110 kwaśne buczyny, 9130 żyzne buczyny, 9160 grądy subatlantyckie, 91F0 łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe, 9190 kwaśne dąbrowy, 4030 suche wrzosowiska knotnikowe). Ich stan i perspektywy ochrony są zróżnicowane, ale stanowią ważny element różnorodności biologicznej Pomorza i szaty roślinnej strefy przymorskiej południowego Bałtyku. Do najważniejszych siedlisk pod względem bioróżnorodności i swoistości florystycznej należą siedliska priorytetowe, których zasięgi w całości lub większej części mieszczą się na terenie UE, co oznacza, że jeśli nie przetrwają na terenie UE, to znikną całkiem z powierzchni ziemi, a więc kraje członkowskie muszą podejmować właściwe działania ochronne. Na obszarze korytarza lądowego inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych wykazała występowanie siedliska przyrodniczego priorytetowego 2130 nadmorskie wydmy szare. Podstawowym zagrożeniem dla występowania tego siedliska jest wprowadzanie drzew i krzewów w celu stabilizacji wydmy przed procesami abrazyjnymi oraz wzrost użytkowania turystycznego, wydeptywanie i zaśmiecanie płatów. Zidentyfikowano 11 płatów tego siedliska w stanie niezadawalającym (U1) i złym (U2).

8.5.2. Lasy

W części północnej i południowej planowanej infrastruktury przyłączeniowej występują lasy administrowane przez Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych w Szczecinku, Nadleśnictwa Ustka, leśnictwa Modlinek (w części północnej) i Pęplino (w części południowej) (rys. 8.21.). Łącznie w granicach korytarza IP znajduje się ok. 49 ha lasów administrowanych przez Lasy Państwowe, przy czym zakres koniecznej wycinki dla potrzeb budowy będzie istotnie mniejszy.

W części północnej planowanego Przedsięwzięcia dominują bory świeże, z niewielkim udziałem borów suchych i lasów mieszanych świeżych. Natomiast w części południowej występują lasy świeże i wilgotne (rys. 8.22 i rys. 8.23).



Rys. 8.21. Planowane Przedsięwzięcie na tle typów siedliskowych lasu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych o Lasach <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/uslugi-mapowe-ogc> – stan na 2.06.2022 r.

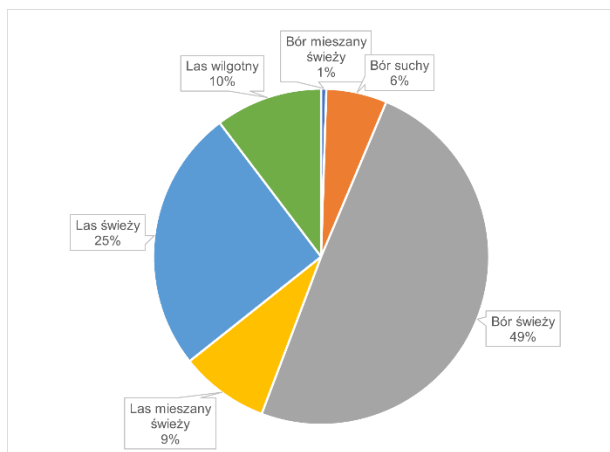
Siedlisko leśne występujące tuż za wydrami ma charakter w większości boru nadmorskiego *Empetro nigri-Pinetum* (35 do 37 km korytarza IP) do rosnącego na glebach piaszczystych pochodzenia morskiego, arenosoli (na siedliskach najuboższych), bielcowych właściwych (na siedliskach świeżych)

i glejbielicowych i torfiastych (na nielicznych siedliskach wilgotnych). Głównym składnikiem drzewostanu jest tu dominująca sosna (*Pinus sylvestris*), której wiek oscyluje najczęściej w granicy stu lat, a niekiedy znacznie go przekracza dochodząc do 143-163 lat. Sośnie towarzyszą brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*), rzadziej buk (*Fagus sylvatica*). Na miejscami bogaty podszyt składają się podrost drzew drzewostanu, ponadto: jarzębina (*Sorbus aucuparia*), wierzba piaszkowa (*Salix arenaria*) oraz kruszyna (*Frangula alnus*).

Drzewostan lasów świeżych w południowej części (42,5 do 48 km) tworzą buk (*Fagus sylvatica*) z domieszką dębu szypułkowego (*Quercus robur*), daglezi zielonej (*Pseudotsuga menziesii*) i sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*). Są to drzewa w wieku od 10 do 153 lat, charakteryzujące się dobrym stanem. Lasy wilgotne, które się tu pojawiają budowane są przez dęby szypułkowe (*Quercus robur*) i olsy w wieku od 80 do 140 lat. Charakteryzują się również dobrym stanem.

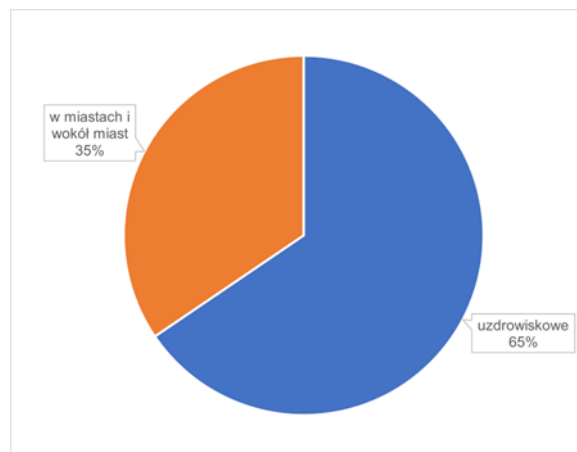
Nadleśnictwo Ustka prowadzi gospodarkę leśną w oparciu o plan urządzenia lasu sporządzony na okres od 1 stycznia 2018 roku do 31 grudnia 2027 r. na podstawie stanu lasu na dzień 1 stycznia 2018 r., zatwierdzony Decyzją Ministra Środowiska z dnia 06.09.2018 r.

W Nadleśnictwie Ustka przyjęto podział lasu na kategorie ochronności zgodnie z Decyzją Nr 56 Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 12.08.1999 r. (DLOPiK.Ip-0233-59/99) i Decyzją Ministra Środowiska z dnia 30.10.2001 r. (BOA – Iplo – 283/2439/2001). Według podziału w północnej części korytarza planowanego Przedsięwzięcia występują lasy ochronne uzdrowiskowe²⁷⁸, a w części południowej lasy ochronne w miastach i wokół miast ze względu na położenie w odległości do 10 km od granic administracyjnych Słupska (miasto liczące ponad 50 tys. mieszkańców) (rys. 8.24).



Rys. 8.22. Udział procentowy typów siedliskowych lasu w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia

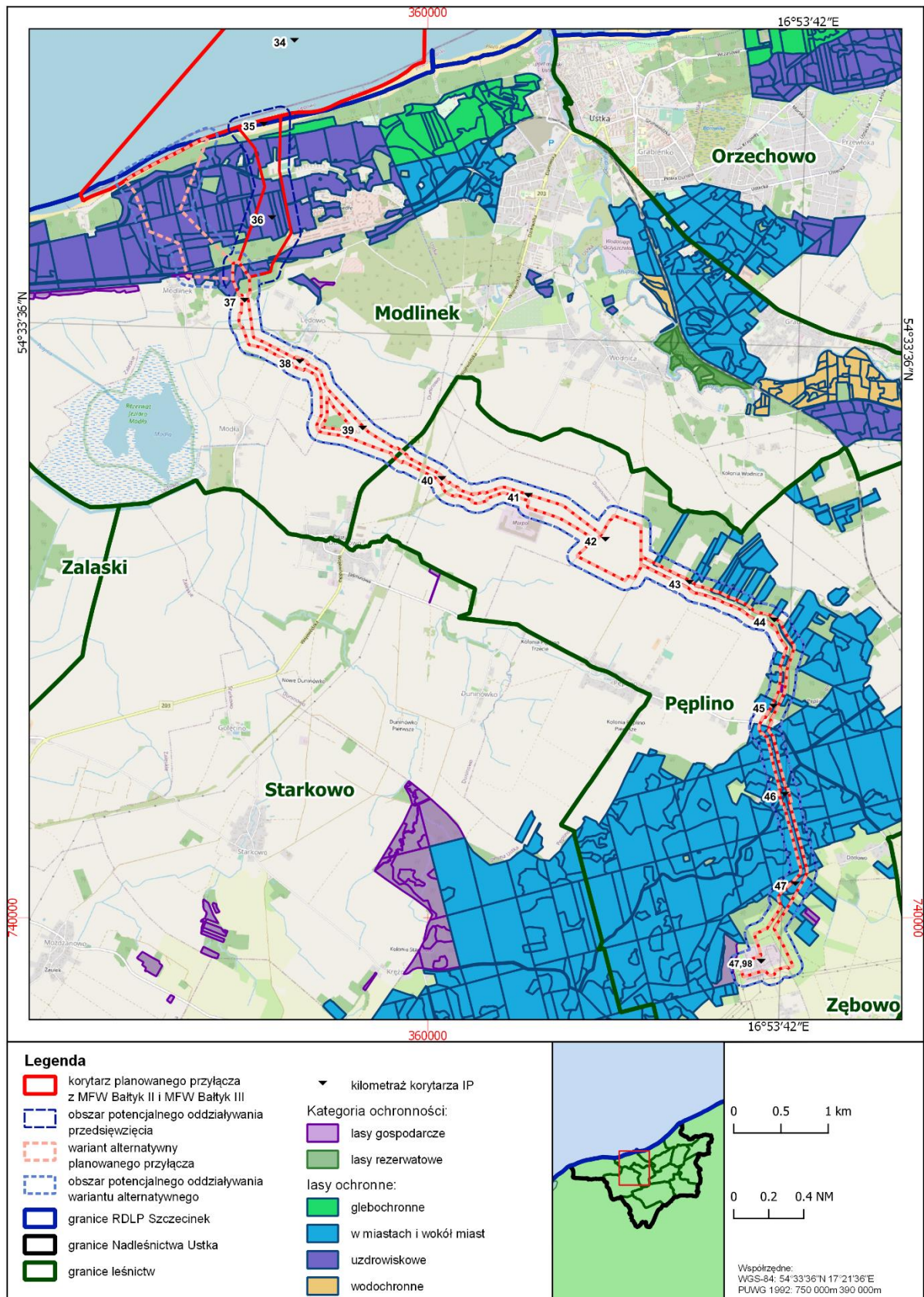
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych o Lasach
<https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/uslugi-mapowe-ogc-stan> na 2.06.2022 r.



Rys. 8.23. Udział procentowy lasów o funkcjach ochronnych w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych o Lasach
<https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/uslugi-mapowe-ogc-stan> na 2.06.2022 r.

²⁷⁸ Niewielki odsetek zajmują lasy glebochronne w rejonie km 35 IP zgodnie z wydzieleniem poza PGL LP
<https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy>



Rys. 8.24. Planowane Przedsięwzięcie na tle lasów o funkcjach ochronnych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych o Lasach <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portals/uslugi-mapowe-ogc> – stan na 2.06.2022 r.

Podsumowując, w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia dominują bory i lasy świeże. Bory rosnące na ubogich piaskach są dość podatne na chemiczną i biologiczną degradację.

Zgodnie z art 9. ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U.2022.2409 t.j): *W lasach ochronnych mogą być wznoszone budynki i budowle służące gospodarce leśnej, obronności lub bezpieczeństwu państwa, oznakowaniu nawigacyjnemu, geodezyjnemu, ochronie zdrowia oraz urządzeniom służącym turystyce.* W przypadkach uzasadnionych ważnymi względami społecznymi i brakiem innych gruntów lasy ochronne mogą być przeznaczone na inne cele niż określone powyżej, po uzyskaniu zgody Ministra Klimatu i Środowiska (w odniesieniu do lasów państwowych) lub marszałka województwa (w odniesieniu do pozostałych lasów).

Jednakże, z uwagi na fakt realizowania przedmiotowego Przedsięwzięcia w trybie ustawy o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych zgodnie z art. 18 ust. 1 tej ustawy: *Do gruntów rolnych i leśnych objętych decyzją o ustaleniu lokalizacji strategicznej inwestycji w zakresie sieci przesyłowej nie stosuje się przepisów o ochronie gruntów rolnych i leśnych.* Dalej przepis ten stanowi, że: *Do usuwania drzew i krzewów znajdujących się na nieruchomościach objętych decyzją o ustaleniu lokalizacji strategicznej inwestycji w zakresie sieci przesyłowej, z wyjątkiem drzew i krzewów usuwanych z nieruchomości wpisanej do rejestru zabytków, nie stosuje się przepisów o ochronie przyrody w zakresie obowiązku uzyskiwania zezwoleń na ich usunięcie oraz opłat z tym związanych.* Ponadto: *Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe jest zobowiązane do dokonania wycinki drzew i krzewów oraz ich uprzątnięcia w terminie oraz na warunkach ustalonych w odrębnym porozumieniu między Państwowym Gospodarstwem Leśnym Lasy Państwowe a Inwestorem.*

8.5.3. Biota grzybów wielkoowocnikowych i porostów

Charakterystykę grzybów wielkoowocnikowych i porostów opracowano na podstawie rocznej inwentaryzacji przyrodniczej dla „Infrastruktury przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II i Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III” (Tom III, Załącznik 2).

W obrębie korytarza planowanego przyłącza stwierdzono występowanie 4 gatunków grzybów wielkoowocnikowych przyrodniczo cennych (tab. 8.9): w tym 1 gatunek - błyskoporek podkorowy – *Inonotus obliquus* podlegających ochronie częściowej według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U.2014.1408). Nie stwierdzono gatunków objętych ochroną ścisłą.

Błyskoporek podkorowy – *Inonotus obliquus* (Pers.) Pilát (1942)

Gatunek objęty ochroną częściową, status czerwonej listy: R – rzadki, potencjalnie zagrożony wymarciem.

W Polsce gatunek dość częsty, zauważany głównie na brzozie, poza tym rzadko na innych drzewach liściastych, takich jak klon, grab, buk, jarzębina czy wiąz. Owocniki tworzą się także na zamierających lub martwych drzewach, szczególnie na brzozie, rzadziej na jarzębie, grabie czy olszy. W rejonie Pomorza identyfikowany w pasie nadmorskim borów nadmorskich. Ze względu na właściwości lecznicze gatunek objęty został ochroną częściową, która ma na celu ograniczenie nadmiernego pozyskiwania owocników. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na sześciu stanowiskach, głównie na siedliskach borowych, w pasie nadmorskich wałów wydmy (między 35 a 37 km). Ocena wpływu planowanego przyłącza na gatunek w razie konfliktu z przebiegiem przyłącza konieczne uzyskanie derogacji na zniszczenie. Działania minimalizujące – brak.

Gwiazdosz potrójny (*Geastrum triplex*)

Rośnie na ziemi bogatej w próchnicę w zaroślach, parkach i lasach liściastych (zwłaszcza pod bukami i dębami), przeważnie w miejscach zacienionych. Występuje także na zalesionych wydmy nadmorskich. W Polsce jest dość rzadki, ale możliwe jest także duże niedoszacowanie populacji tego gatunku. Znajduje się na Czerwonej liście roślin i grzybów Polski. Ma status E – gatunek wymierający. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na dwu stanowiskach, na siedliskach borowych, w pasie nadmorskich wałów wydmy. Działania minimalizujące – brak. Nie jest objęty ochroną więc derogacja na zniszczenie nie jest wymagana.

Kruchaweczka piaskowa (*Psathyrella ammophila*)

Rośnie jedynie na piasku wydymowym w pasie wydym białych lub szarych na otwartych i nasłonecznionych miejscach. W Polsce jest rzadko podawany, ale prawie pewne jest także niedoszacowanie populacji tego gatunku z uwagi na efemeryczność pojawiania się owocników. Znajduje się na Czerwonej liście roślin i grzybów Polski. Ma status E – gatunek wymierający. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na pojedynczym stanowisku w pasie nadmorskich wałów wydymowych w wariantcie sugerowanym przez inwestora. Działania minimalizujące – brak. Nie jest objęty ochroną więc derogacja na zniszczenie nie jest wymagana.

Muchomor jadowity (*Amanita virosa*)

Rośnie w borach iglastych i lasach mieszanych mieszanych i liściastych. W Polsce jest dość rzadki. Znajduje się na Czerwonej liście roślin i grzybów Polski. Ma status V – gatunek zagrożony wymarciem. W obrębie korytarza planowanego przyłącza gatunek stwierdzono na pojedynczym stanowisku w wariantcie sugerowanym przez inwestora. Działania minimalizujące – brak. Nie jest objęty ochroną więc derogacja na zniszczenie nie jest wymagana.

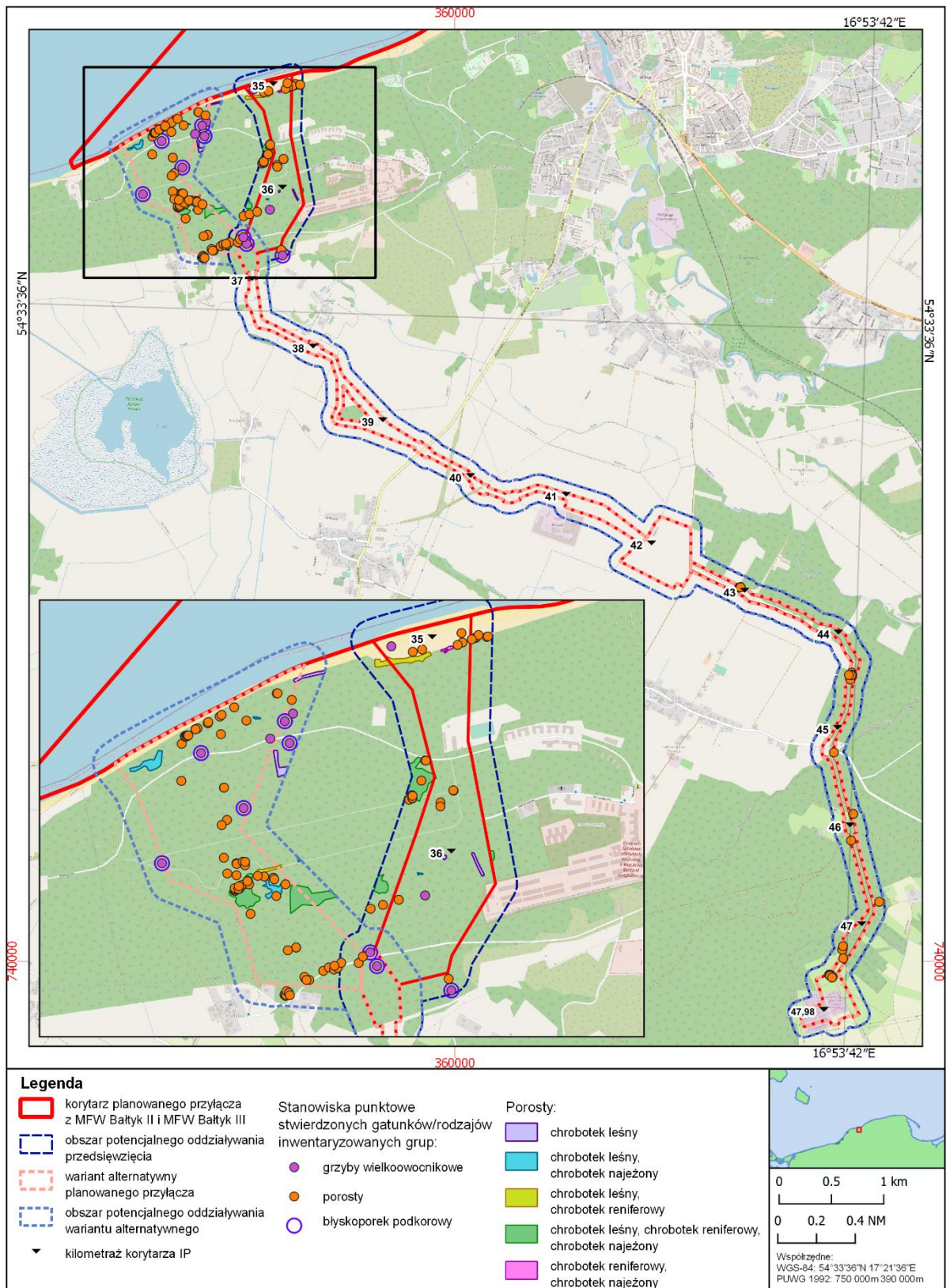
Badany obszar charakteryzuje się także znaczącym bogactwem i zróżnicowaniem porostów (lichenobiota), z dużym udziałem gatunków cennych (chronionych, rzadkich, zagrożonych). W trakcie inwentaryzacji, w obrębie korytarza planowanego przyłącza stwierdzono 16 cennych przyrodniczo gatunków, w tym 4 gatunki podlegające ścisłej ochronie prawnej, 11 gatunków podlegające częściowej ochronie prawnej (rys. 8.25).

Tab. 8.9. Grzyby wielkoowocnikowe w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym

Lp.	Nazwa Polska	Nazwa Łacińska	Status Ochrony	Obecność w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	Wariant inwestora	Wariant alternatywny
1.	Błyskoporek podkorowy (Włóknouszek ukośny)	<i>Inonotus obliquus</i>	OCz	tak / FV	tak	tak
2.	Gwiazdosz potrójny	<i>Geastrum triplex</i>	nie	tak / FV	nie	tak
3.	Kruchaweczka piaskowa	<i>Psathyrella ammophila</i>	nie	tak / FV	tak	nie
4.	Muchomor jadowity	<i>Amanita virosa</i>	nie	tak/U1	tak	nie

OCz - gatunek objęty ochroną częściową, Stan ochrony: FV – stan właściwy, U1 – niezadowolający, U2 – zły (stan ochrony podany dla stanowisk gatunków zwierząt odzwierciedla stan ochrony ich siedliska)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II



Rys. 8.25. Planowane Przedsięwzięcie na tle zinwentaryzowanych grzybów wielkoowocnikowych i porostów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

W poniższej tabeli (tab. 8.10.) przedstawiono cenne gatunki porostów stwierdzone w obrębie korytarza planowanego przyłącza.

Tab. 8.10. Przyrodniczo cenne gatunki porostów stwierdzonych w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Występowanie	Liczba stanowisk w obrębie korytarza planowanego przyłącza			Obecność w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	Wariant inwestora	Wariant alternatywny
					punktowe	poligonowe	łącznie			
Grzyby zlichenizowane (porosty)										
1.	Brązowiczka (Płucnica) zielonawa	<i>Tuckermannopsis (Cetraria) chlorophylla</i>	OCz, CzL 2006, VU	Rośnie na korze drzew, drewnie i rzadko na podłożu skalnym.	1	-	1	tak / FV	nie	tak
2.	Brodaczka kępkowa	<i>Usnea hirta</i>	OCz, CzL 2006, VU	Rośnie na korze drzew, głównie szpilkowych. Na korze drzew liściastych i na drewnie występuje dużo rzadziej	11	-	11	tak / FV	nie	tak
3.	Brodaczka zwyczajna	<i>Usnea filipendula</i>	OCz, CzL 2006, VU	Rośnie na korze drzew, głównie szpilkowych. Na korze drzew liściastych i na drewnie występuje dużo rzadziej	1	-	1	tak / FV	nie	tak
4.	Chrobotek leśny	<i>Cladonia arbuscula</i>	OCz, DS V	Rośnie w świetlistych borach sosnowych i lasach mieszanych	13	15	28	tak / FV	tak	tak
5.	Chrobotek najeżony	<i>Cladonia portentosa</i>	OCz, DS V	Rośnie w świetlistych borach sosnowych i lasach mieszanych	2	11	14	tak / FV	tak	tak
6.	Chrobotek reniferowy	<i>Cladonia rangiferina</i>	OCz, DS V	Rośnie w świetlistych borach sosnowych i lasach mieszanych	7	9	16	tak / FV	tak	tak
7.	Mąkla tarniowa	<i>Evernia prunastri</i>	CzL 2006, NT	Występuje w lasach i na terenach otwartych, rzadko na wydmach nad brzegiem morza, rosnąc na korze wielu gatunków drzew liściastych i iglastych, rzadziej na stosach kamieni	61	-	61	tak / FV	tak	tak

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Występowanie	Liczba stanowisk w obrębie korytarza planowanego przyłącza			Obecność w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	Wariant inwestora	Wariant alternatywny
					punktowe	poligonowe	łącznie			
8.	Odnożyca jesionowa	<i>Ramalina fraxinea</i>	OŚ, CzL 2006, EN	Rośnie w miejscach dobrze oświetlonych na korze drzew liściastych, zazwyczaj rosnących samotnie. Można go spotkać na drzewach przydrożnych, nad rzekami. Występuje na drzewach żywych.	1	-	1	tak / FV	tak	tak
9.	Odnożyca kępkowa	<i>Ramalina fastigiata</i>	OŚ, CzL 2006, EN	Rośnie w miejscach dobrze oświetlonych na korze drzew, liściastych i iglastych. Rzadko występuje na drewnie lub skałach	2	-	2	tak / FV	tak	tak
10.	Odnożyca mączysta	<i>Ramalina farinacea</i>	OCz, CzL 2006, VU	Rośnie w miejscach dobrze oświetlonych na korze drzew, liściastych i iglastych. Rzadko występuje na drewnie lub skałach	15	-	16	tak / FV	tak	tak
11.	Odnożyca opylona	<i>Ramalina pollinaria</i>	OCz, CzL 2006, VU	Rośnie w miejscach dobrze oświetlonych na korze drzew, liściastych i iglastych. Rzadko występuje na drewnie lub skałach	2	-	2	tak / FV	nie	tak
12.	Pawężnica psia	<i>Peltigera canina</i>	OCz, CzL 2006, VU	Rośnie zarówno na kwaśnym podłożu, jak i na wapieniach, na próchnicznej ziemi, na torfie, na opadłych liściach, na mszakach i wątrobowcach, na opadłych gałęziach drzew, na korze u	1	-	1	W obszarze oddziaływania		

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Występowanie	Liczba stanowisk w obrębie korytarza planowanego przyłącza			Obecność w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	Wariant inwestora	Wariant alternatywny
					punktowe	poligonowe	łącznie			
				podstawy pni drzew.						
13.	Popielak pyłasty	<i>Imshaugia aleurites</i>	OCz	Rośnie w miejscach dobrze oświetlonych na korze drzew, liściastych i iglastych. Rzadko występuje na drewnie lub skałach	12	-	12	tak / FV	tak	tak
14.	Pustułka rurkowata	<i>Hypogymnia tubulosa</i>	OCz, CzL 2006, NT	Rośnie na korze drzew, głównie szpilkowych. Na korze drzew liściastych i na drewnie występuje dużo rzadziej	4	-	4	tak / FV	nie	tak
15.	Tarczownica pogięta	<i>Parmelia submontana</i>	OŚ, CzL 2006, VU	Rośnie na korze drzew, drewnie i rzadko na podłożu skalnym.	1	-	1	tak / FV	nie	tak
16.	Złociszek jaskrawy	<i>Chrysothrix candelaris</i>	OŚ, CzL 2006, CR	Rośnie na korze drzew liściastych i iglastych, rzadziej na martwym drewnie	2	-	2	tak / FV	nie	tak

OCz - gatunek objęty ochroną częściową; OŚ - gatunek objęty ochroną ścisłą; CzL 2006 - Czerwona lista roślin i grzybów Polski (Mirek i in. 2006); DS V - gatunek uwzględniony w załączniku V Dyrektywy Siedliskowej; CR – gatunek krytycznie zagrożony; EN – gatunek wymierający; VU – gatunek narażony; NT – gatunek bliski zagrożenia;

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Podsumowanie: W obrębie korytarza planowanego przyłącza stwierdzono występowanie 4 gatunków grzybów wielkoowocnikowych przyrodniczo cennych, w tym 1 gatunek - błyskoporek podkorowy *Inonotus obliquus* podlegający ochronie częściowej. Nie stwierdzono gatunków grzybów wielkoowocnikowych objętych ochroną ścisłą. Zachowaniu populacji cennych przyrodniczo taksonów grzybów wielkoowocnikowych sprzyja przede wszystkim obecność dobrze zachowanych zbiorowisk leśnych, zwłaszcza borów sosnowych i buczyn. Ponieważ zróżnicowanie siedlisk i zbiorowisk roślinnych, a zwłaszcza borowych i leśnych na obszarze korytarza przyłącza w znacznym stopniu utraciło swój pierwotny wysoki stopień naturalności i ich stan pod kątem występowania grzybów makroskopowych można określić jako niezadawalający lub zły, niewarunkujący zróżnicowanie gatunkowej bioty grzybów wielkoowocnikowych. Zachowaniu populacji rzadkich taksonów saprofitycznych grzybów sprzyja pozostawianie większych fragmentów powalonych pni (grubizny), a obecność dobrze zachowanych drzewostanów warunkuje prawidłowe zachodzenie mikoryzy. Podstawowym zagrożeniem dla gatunków grzybów wielkoowocnikowych jest niszczenie ich siedlisk. Zbiór owocników przez turystów i grzybiarzy dotyczy jedynie niewielu gatunków, powszechnie uznanych za jadalne i jednocześnie dopuszczonych do obrotu w Polsce. Niszczenie siedlisk, w tym wycinka lasów,

zmiany stosunków wodnych, wywózka drewna wielkoformatowego (grubizny) z lasu powoduje często nieodwracalne zmiany w jakościowej i ilościowej biocie grzybów makroskopowych, zarówno gatunków naziemnych, jak i związanych z pniami drzew. Ponadto w obrębie korytarza planowanego przyłącza stwierdzono występowanie 16 cennych przyrodniczo gatunków porostów, w tym 4 gatunki podlegające ścisłej ochronie prawnej, 11 gatunków podlegających częściowej ochronie prawnej. Zachowaniu populacji rzadkich taksonów naziemnych i epifitycznych porostów sprzyja pozostawianie dobrze zachowanych starodrzewów borowych, mieszanych i liściastych zarówno w zbiorowiskach leśnych jak i wzdłuż dróg leśnych i komunalnych. Obecność dobrze zachowanych drzewostanów warunkuje prawidłowe zróżnicowanie bioróżnorodności gatunkowej porostów.

8.5.4. Fauna zwierząt bezkręgowych

Inwentaryzację przyrodniczą na potrzeby przygotowania niniejszego Raportu, przeprowadzono w okresie VI 2021 – VI 2022 r., w buforze po 500 m od granic lądowego korytarza IP MFW BII i MFW BIII, w obie strony. Szczegółową metodykę inwentaryzacji poszczególnych grup przyrodniczych, opisano w załączniku 2, tom III. Poniżej opisano przyrodniczo cenne gatunki fauny w obrębie korytarza planowanego przyłącza i w obszarze potencjalnego oddziaływania.

Przyrodniczo cenne gatunki entomofauny stwierdzone w obrębie korytarza planowanego przyłącza i w obszarze potencjalnego oddziaływania (tab. 8.11), (rys. 8.26):

Mrówka rudnica - *Formica rufa*

Gatunek objęty ochroną częściową.

Gatunek pospolity w całej Polsce, typowy dla dojrzewających i dojrzałych lasów iglastych i mieszanych, spotykany też w lasach liściastych. Mrowiska zakłada zwykle w miejscach nasłonecznionych – na brzegach lasów, wzdłuż dróg leśnych, w rozrzedzeniach drzewostanu, rzadziej w miejscach cienistych^{279, 280}. Zasiedla głównie północną część obszaru przyłącza w kilometrach 35 – 37 korytarza IP.

Zmieraczek plażowy – *Talitrus saltator*

Gatunek objęty ochroną częściową

Gatunek z rodziny zmieraczkowatych (*Talitridae*), obunogi skorupiak żyjący w Europie na wybrzeżach Morza Północnego, Oceanu Atlantyckiego (od południowej Norwegii do Morza Śródziemnego) i Bałtyku. Jego życie jest powiązane z pływaniami i dzienną wędrówką dochodzącą do 100 m. Większość dnia spędza zagrzebany na głębokości 10–30 cm w piasku, jednak wychodzi w nocy, żeby się pożywić (głównie gnijącymi wodorostami gromadzącymi się na plaży). Zmieraczek plażowy jest ważnym źródłem pokarmu dla ptaków przybrzeżnych²⁸¹. Zasiedla jedynie plaże w korytarzu IP (34 km – 35 km).

Trzmiele – *Bombus* sp.

Wszystkie gatunki tej grupy objęte są w Polsce częściową ochroną gatunkową.

Rodzaj owadów z rodziny pszczołowatych *Apidae*. Mają ogromne znaczenie dla środowiska, ponieważ poszukując pyłku, którym się żywią zapylają wiele gatunków roślin. Owady aktywne od początku kwietnia do końca września. W Polsce stwierdzono występowanie 31 gatunków trzmieli.^{282, 283} Trzmiele *Bombus* sp. obecne były niemal na całym badanym obszarze – zarówno na obszarach upraw rolnych, terenach synantropijnych pokrytych roślinnością ze znacznym udziałem kwitnących gatunków dwuliściennych ziół, jak i obszarach leśnych. Liczebność trzmieli jest obecnie ogromnie zmienna. Z literatury przedmiotu (np. Timberlake i in. 2021, Biliński i in. 1990, Ruszkowski i in. 1993) wynika, iż w kwietniu – czerwcu liczebność trzmieli na 1 ha wynosić może średnio od 0 do ok. 50 osobników (przy wahaniami od 0 do kilkuset osobników). Liczba ta zależy od zasobności pokarmowej siedlisk. Jeżeli w

²⁷⁹ Czechowski W., in. 2002.

²⁸⁰ Radchenko A., i in. 2004.

²⁸¹ Mały słownik zoologiczny., 1984

²⁸² Bogdanowicz W. i in. 2004

²⁸³ Wilkaniec B. 2009

środowisku znajdują się „rośliny trzmielowe” (np. rośliny motylkowate, w tym koniczyna) zagęszczenie wzrośnie, przy innym składzie flory liczebność spadnie. Lipiec jest miesiącem najliczniejszego występowania trzmieli. Ich średnia liczebność może wzrosnąć nawet do ponad 200 osobników na ha. W kolejnych miesiącach obserwuje się już spadek liczebności trzmieli.

Rozpatrując liczebność trzmieli zależnie od środowiska (np. Biliński i in. 1990, Ruszkowski i in. 1993) najliczniej zasiedlane są pobraża lasów – kilkumetrowy pas ekotonowy między lasem a polami oferujący bardzo wiele roślin nektarodajnych. Natomiast pola, łąki i pastwiska oferują najbardziej zmienne warunki dla trzmieli od sprzyjających (przy obecności koniczyn, innych roślin motylkowatych) do bardzo niekorzystnych (uprawy gryki). Niewiele trzmieli spotkamy także w lasach. Pojawiają się one w częściach lasów bardziej otwartych, gdzie spotkać można rośliny kwitnące, np. pszeniec, wrzos, jastrzębce.

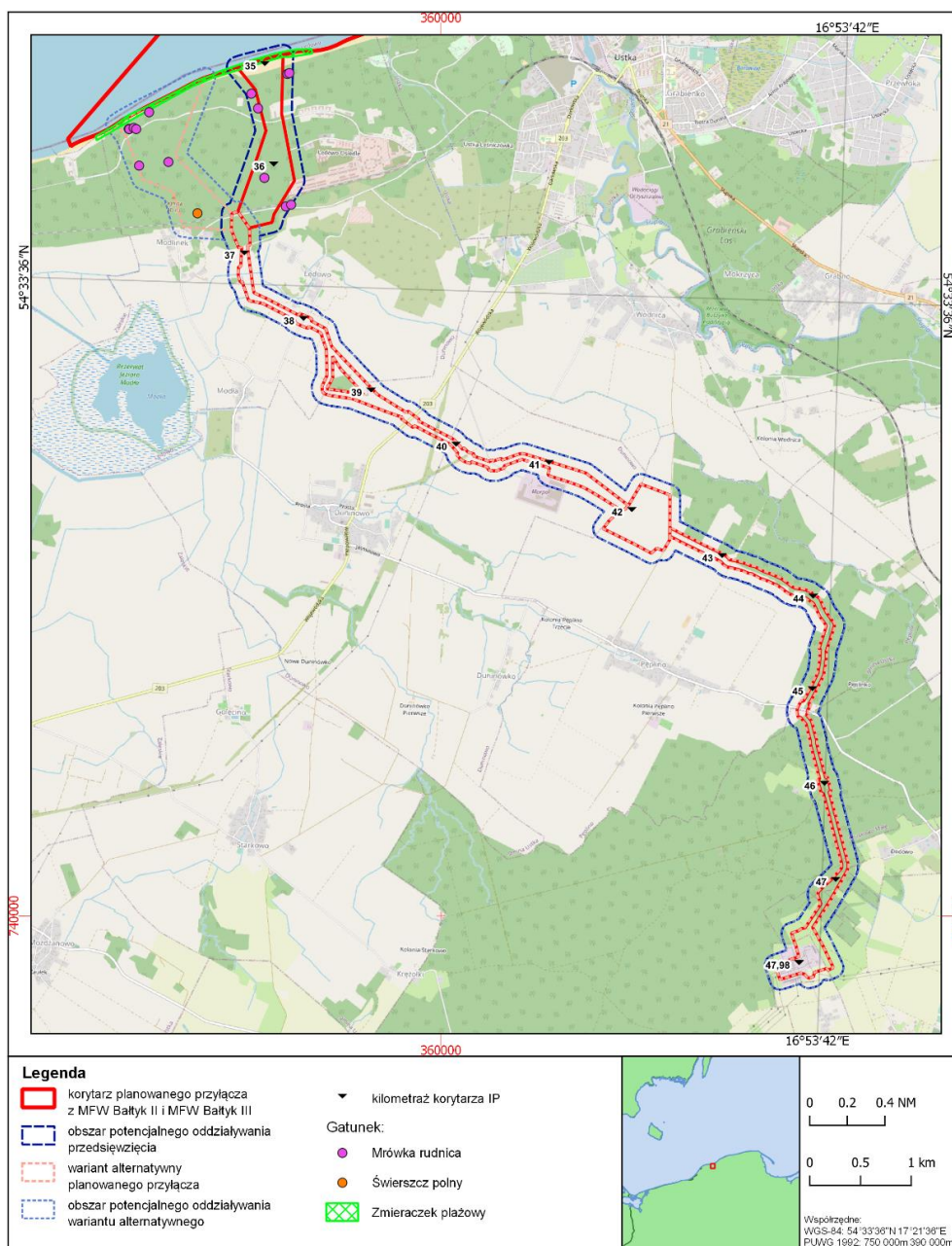
Należy jednak podkreślić, że przy obecnej chemizacji rolnictwa i nieodpowiednim stosowaniu środków ochrony roślin w wielu miejscach liczebność trzmieli drastycznie spada.

Tab. 8.11. Przyrodniczo cenne gatunki entomofauny stwierdzone w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Występowanie	Liczba stanowisk			Obecność w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	Wariant inwestora	Wariant alternatywny
					punktowe	poligonowe	łącznie			
1.	Mrówka rudnica	<i>Formica rufa</i>	OCz	północna część obszaru: km 35 - 37	7	0	7	tak / FV	tak	tak
2.	Zmieraczek plażowy	<i>Talitrus saltator</i>	OCz	północna część obszaru: km 34 - 35	0	1	1	tak / FV	tak	tak
3.	Trzmiele	<i>Bombus sp.</i>	OCz	na całym obszarze	-	-	-	tak / FV	tak	tak

OCz - gatunek objęty ochroną częściową; CzLZGiZ - Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (Głowaciński 2002); NT – gatunek bliski zagrożenia; Stan ochrony: FV – stan właściwy, U1 – niezadowolający, U2 – zły (stan ochrony podany dla stanowisk gatunków zwierząt odzwierciedla stan ochrony ich siedliska)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II



Rys. 8.26. Planowane Przedsięwzięcie na tle wyników inwentaryzacji entomofauny
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Podsumowanie: W obrębie korytarza planowanego Przedsięwzięcia i w obszarze potencjalnego oddziaływania stwierdzono występowanie 3 gatunków bezkręgowców objętych częściową ochroną gatunkową (Dz.U.2016.2183 tj. z późn. zm.). Najczęściej stwierdzanym gatunkiem była mrówka rudnica (1 stanowisko w obrębie korytarza IP i 6 w strefie potencjalnego oddziaływania). Obecność pozostałych gatunków określono na podstawie pojedynczych stwierdzeń. Najcenniejszym odcinkiem planowanego Przedsięwzięcia w kontekście entomofauny, jest północna, nadmorska część korytarza: 34 km – 37 km.

8.5.5. Ichtyofauna

Na trasie planowanego Przedsięwzięcia znajduje się jeden ciek – Struga Łędowska, która ma charakter cieku stałego, o niewielkim spadku podłużnym i niskim natężeniu przepływu. Ponadto, korytarz kablowy będzie przecinać nieliczne kanały i rowy odwadniające oraz Pogorzeliczkę, które mają charakter okresowy. W obrębie trasy planowanej IP i w granicach jej potencjalnego oddziaływania nie

występują jeziora, stawy, rzeki i inne obiekty hydrograficzne (poza wyżej wymienionymi), w których może bytować ichtiofauna.

Jednym z ważniejszych cieków, które występują w dalszym sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia jest rzeka Słupia, która przepływa na wschód od analizowanego korytarza, w odległości około 1,2 km.

Inwentaryzacja ichtiofauny obejmowała rzekę Struga Łęderska, największy ciek przecinany przez korytarz IP. W obowiązującym od 24 lutego 2023 roku Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, Struga Łęderska nie została wydzielona jako jcwp, skutkiem czego nie wyznaczono dla niej celów środowiskowych. Natomiast, odnosząc się do nieobowiązującej już wersji dokumentu z 2016 r. Struga Łęderska stanowiła jednolitą część wód RW60001046549 Karwina.

Mniejsze cieki przekraczane przez korytarz IP mają charakter okresowy i odcinkowo nie prowadzą wody (co stwierdzono w przypadku górnego odcinka Pogorzeliczki). Rzeki o takim charakterze nie są stałym siedliskiem ichtiofauny, stąd wyłączono je z inwentaryzacji.

Inwentaryzacja ichtiofauny Strugi Łęderskiej została wykonana 6 października 2021 r.; szczegółowy opis wyników badań znajduje się w Tomie III niniejszego Raportu OOŚ – załącznik 2, tom III.

Badania przeprowadzono w miejscowości Modlinek na rzece Struga Łęderska w odległości kilkuset metrów przed ujściem do Jeziora Modła (fot. 8.3.).



Fot. 8.3. Struga Łęderska – stanowisko połowów ichtiofauny

Źródło: EKO-KONSULT Sp. z o.o.

W elektropołowach przeprowadzonych w rzece Struga Łęderska na stanowisku odłowiono 26 ryb o masie 132 g, należących do 2 gatunków: szczupaka i lina (tab. 8.12.). Nie odnotowano obecności gatunków chronionych ani gatunków obcych.

Tab. 8.12. Wykaz gatunków ryb stwierdzonych w połowach badawczych oraz obserwacjach w Strudze Łęderskiej

Gatunek	Nazwa łacińska	Liczba osobników	Masa (g)
Szczupak	<i>Esox lucius</i>	8	46
Lin	<i>Tinca tinca</i>	18	86
Suma:		26	132

Źródło: opracowanie własne na podstawie ustaleń szczegółowych Planu POM

W skład ichtiofauny Strugi Łęderskiej wchodzi także niechroniony ciernik (*Gasterosteus aculeatus*) nieodłowiony podczas elektropołowów, ale stwierdzony w tej rzece przy okazji badań innych grup zwierząt.

Skład ichtiofauny Strugi Łędownskiej był ubogi i typowy dla silnie przekształconych morfologicznie małych potoków nizinnych.

W pobliżu planowanego Przedsięwzięcia (ok. 1,2 km) do morza Bałtyckiego uchodzi rzeka Słupia, będąca drogą migracji i tarliskiem dwuśrodowiskowych ryb i minogów. Należą do nich stwierdzone w inwentaryzacji obszarów morskich gatunki anadromiczne: łosoś atlantycki, troć wędrowna, certa, sieja wędrowna, stynka oraz gatunek katadromiczny – węgorz europejski, wykorzystujący rzekę jako żerowisko i rozmnażający się w Morzu Sargassowym. Ponadto z danych literaturowych²⁸⁴ wiadomo, że w Słupi wstępuje także minóg rzeczny (*Lampetra fluviatilis*). Opracowanie Błachuta i in. 2010 zawiera wymagania w zakresie zachowania ciągłości morfologicznej Słupi dla łososia od Bałtyku do ujścia Kamienicy (0,0-84,5 km). Jako uzasadnienie podano: „*istnieją tutaj dawne i współczesne tarliska łososia i troci. Po wybudowaniu nowych przeprawek w Słupsku, obecnie obserwuje się znaczne nasilenie migracji tarłowych troci i łososia w tej rzece. W chwili udrożnienia rzeki do ujścia dopływu Kamienica, przewiduje się uzyskanie zwiększenia powierzchni tarłisk o około 11 ha*”.

W odniesieniu do gatunków dwuśrodowiskowych potencjalne oddziaływanie dotyczy osobników przebywających w środowisku morskim, toteż ich występowanie zostało przeanalizowane w rozdziale 7.4.3.

Rzeka Słupia wraz z dopływami jest objęta ochroną w ramach sieci Natura 2000 jako obszar PLH220052 Dolina Słupi. W SDF tego obszaru wymieniono jako przedmioty ochrony następujące gatunki ryb i minogów:

- koza (*Cobitis taenia*) – status populacji C;
- głowacz białopłetwy (*Cottus gobio*) – status populacji C;
- różanka (*Rhodeus amarus*) – status populacji C;
- minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*) – status populacji C;
- minóg rzeczny (*Lampetra fluviatilis*) – status populacji C;
- łosoś atlantycki (*Salmo salar*) – status populacji B.

Cztery pierwsze gatunki są związane wyłącznie ze środowiskiem słodkowodnym, nie zachodzi zatem możliwość oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na ich populacje, ponieważ nie przecina ono rzeki Słupi ani żadnego z jej dopływów. W odniesieniu do łososia atlantyckiego i minoga rzecznego potencjalne oddziaływanie dotyczy osobników przebywających w środowisku morskim. Łosoś atlantycki jest przedmiotem eksploatacji rybackiej w morzu i był zarówno łowiony przez rybaków w rejonie planowanego Przedsięwzięcia, jak też został wykazany w połowach w ramach inwentaryzacji na potrzeby MFW Bałtyk II (w strefie głębokowodnej), a także IP dla FEW Baltic II (w strefie przybrzeżnej). Natomiast minoga rzecznego nie wykazano w rejonie planowanej IP w inwentaryzacjach ani w monitoringu PMS – szerszy opis ichtiofauny morskiej w rozdziale 7.4.3 niniejszego Raportu.

Według danych Instytutu Rybactwa Śródlądowego w latach 2019-2021 prowadzono zarybienia rzek Słupia, Łupawa i Łeba łososiowatymi rybami dwuśrodowiskowymi:

- Rzeka Słupia (ujście rzeki w odległości ok. 1,2 km od granicy korytarza kablowego):
 - 2019 r. – 12 520 szt. smoltów łososia atlantyckiego
 - 2020 r. – 20 000 szt. smoltów i 20 000 szt. narybku letniego łososia atlantyckiego
 - 2021 r. – 24 020 szt. smoltów i 80 000 szt. narybku letniego łososia atlantyckiego; 90 000 szt. narybku letniego troci wędrownej.
- Rzeka Łupawa (ujście rzeki w odległości ok. 11 km od granicy korytarza kablowego):
 - 2019 r. – 15 020 szt. smoltów i 135 000 szt. narybku letniego troci wędrownej
 - 2020 r. – 16 990 szt. smoltów, 150 000 szt. narybku letniego i 50 000 wylęgu troci wędrownej
 - 2021 r. – 21 920 szt. smoltów, 150 000 szt. narybku letniego i 40 000 wylęgu troci wędrownej.
- Rzeka Łeba (ujście rzeki w odległości ponad 40 km od granicy korytarza kablowego):
 - 2019 r. – 15 000 szt. smoltów łososia atlantyckiego;
 - 77 660 szt. smoltów i 147 030 szt. narybku letniego troci wędrownej

²⁸⁴ Błachuta i in. 2010

- 2020 r. – 20 000 szt. smoltów łososia atlantyckiego;
- 70 000 szt. smoltów i 230 000 szt. narybku letniego troci wędrownej
- 2021 r. – 20 000 szt. smoltów łososia atlantyckiego;
- 360 szt. smoltów i 200 000 szt. narybku letniego troci wędrownej.

Ponadto, w odniesieniu do certy prowadzono zarybienia w Wiśle (corocznie) oraz w rzece Rega – w latach 2020 i 2021. Według danych Instytutu Rybactwa Śródlądowego w roku 2022 zarybienia węgorzem przeprowadzono w jeziorach Gardno i Łebsko, które łączą się z morzem przez rzeki Łupawę i Łebę. Do Jeziora Gardno wprowadzono 48 914 szt. narybku, zaś do Jeziora Łebsko – 141 895 szt. narybku. Inne rzeki i akweny zarybiane tym gatunkiem są położone w znacznej odległości od planowanego Przedsięwzięcia.

Podsumowując: Struga Łędowska, która charakteryzuje się stałym przepływem wody ma największe znaczenie dla ichtiofauny w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia. Wykazano tu jednak ubogi skład gatunkowy oraz niską liczebność ryb. W pozostałych ciekach ryby mogą występować okresowo, głównie w odcinkach ujściowych.

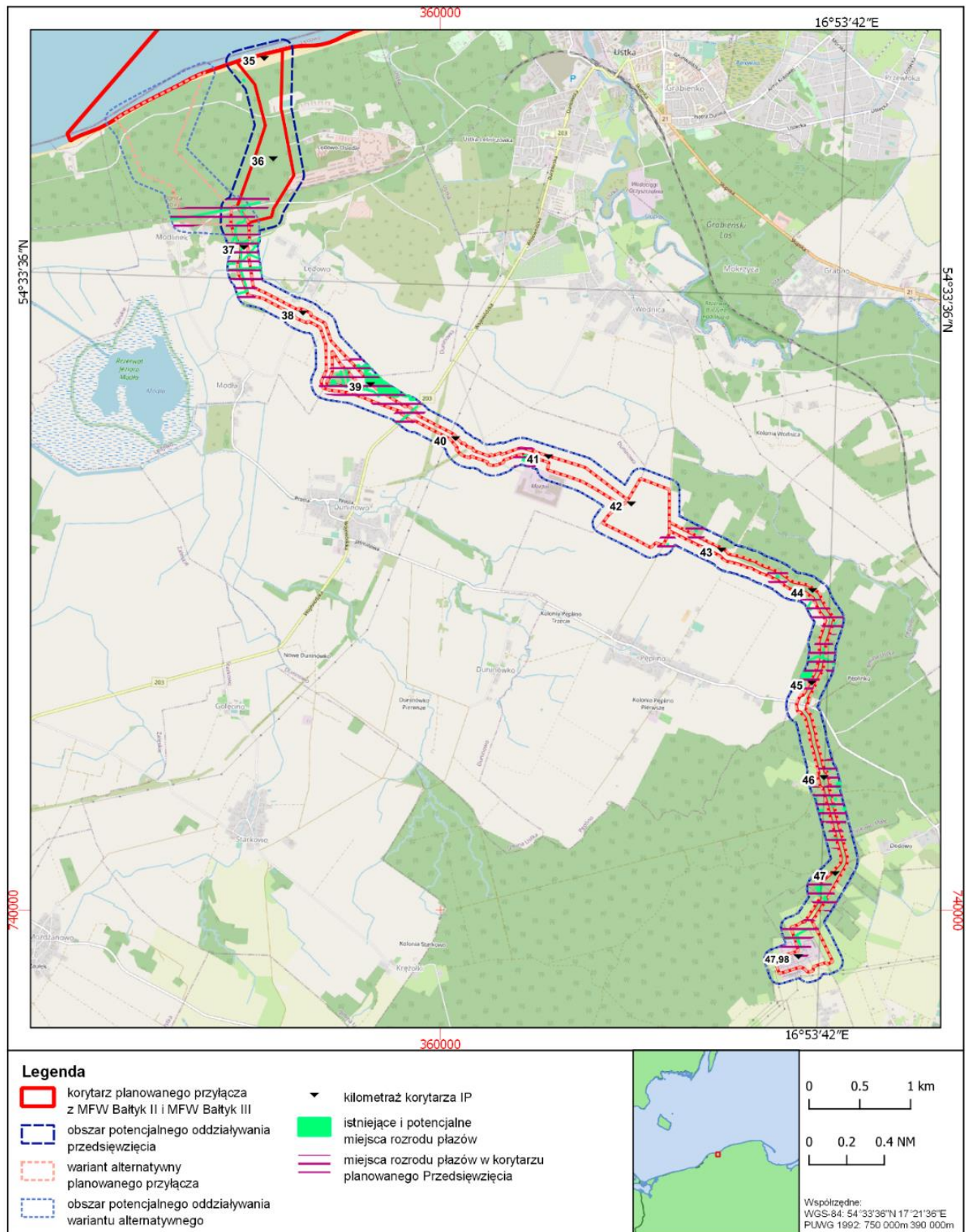
8.5.6. Herpetofauna

Charakterystykę herpetofauny opracowano na podstawie rocznej inwentaryzacji przyrodniczej wykonanej dla potrzeb niniejszego Raportu w latach 2021-2022 przywołanej w całości w Tomie III w Załączniku 2. Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza wykazała, że w rejonie korytarza IP stwierdzono dwóch przedstawicieli gadów (jaszczurkę zwinkę – 3 stanowiska, zaskrońca – 2 stanowiska) oraz 5 przedstawicieli płazów. Do stwierdzonych grup gatunków płazów, zaliczono żaby brunatne (w tym żaba trawna i moczarowa), kompleks żab zielonych i ropuchę szarą. Z wyjątkiem żaby moczarowej, która jest objęta ścisłą ochroną gatunkową, wszystkie stwierdzone gatunki są chronione częściowo. 3 gatunki oraz przedstawiciele kompleksu żab zielonych są wymienione w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej UE. Najczęściej w obszarze planowanego Przedsięwzięcia notowano gatunki wchodzące w skład grupy żab brunatnych oraz kompleksu żab zielonych. W inwentaryzacji przyrodniczej stwierdzono również jedno stanowisko rozrodcze kumaka nizinnego, które znajduje się poza korytarzem IP objętym wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej.

Zgodnie z inwentaryzacją przyrodniczą wytypowano istniejące i potencjalne miejsca rozrodu płazów, które zostały przedstawione na poniższym rysunku (rys. 8.27). Największe z nich to siedliska sieci rowów i Strugi Łędowskiej, gdzie występuje żaba brunatna (*Rana sp.*) i ropucha szara (*Bufo bufo*) w km 36,4 do 37,5, sieć rowów z występowaniem żaby trawnej (*Rana temporaria*), oczko wodne w rejonie 43,6 km (fot. 8.4), gdzie występują żaby brunatne (*Rana sp.*) oraz pomniejsze rowy i podmokłości z dominacją żab zielonych (*Pelophylax esculentus complex*), żab brunatnych (*Rana sp.*) i żaby trawnej (*Rana temporaria*).



Fot. 8.4. Potencjalne miejsce rozrodu płazów – leśne oczko wodne w rejonie 43,6 km korytarza IP
Źródło: dane Inwestora



Rys. 8.27. Planowane Przedsięwzięcie na tle wyników inwentaryzacji herpetofauny
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Przyrodniczo cenne gatunki herpetofauny stwierdzone w obrębie korytarza planowanego przyłącza i w obszarze potencjalnego oddziaływania (tab. 8.13.):

Ropucha szara – *Bufo bufo*

Gatunek objęty ochroną częściową, z rodziny ropuchowatych (*Bufo* *bufo*). Największa z polskich i europejskich ropuch. Ubarwienia zróżnicowane i zmienne – jasne lub ciemne, zależne również od wieku osobnika. Rozród wczesnowiosenny. Masowe wędrówki do zbiorników wodnych już w marcu. Rozród w wodach stojących lub wolno płynących. W Polsce gatunek pospolity w całym kraju.^{285, 286} Zasiedla północną (36 km – 37 km korytarza IP) i południową część obszaru (46 km korytarza IP).

Żaba moczarowa – *Rana arvalis*

Gatunek objęty ochroną ścisłą, zamieszczony w załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej.

Gatunek płaza z rodziny żabowatych (*Rana* *arvalis*), z grupy żab brunatnych. Gatunek aktywny od marca. Gody w małych, niezbyt głębokich zbiornikach. Gatunek sucholubny i eurytypowy - zasiedla różne środowiska: podmokłe łąki, obrzeża zalewanych pól, torfowiska, mokradła, zarośla, ogrody, lasy liściaste, mieszane, iglaste na terenach rolniczych. Aktywna w ciągu dnia. Zasiedla północną część obszaru w kilometrze 36 – 37 korytarza IP.

Żaba trawna – *Rana temporaria*

Gatunek objęty ochroną częściową, zamieszczony w załączniku V Dyrektywy Siedliskowej.

Gatunek płaza z rodziny żabowatych (*Rana* *temporaria*), z grupy żab brunatnych. Gatunek większy od żaby moczarowej. Ubarwienie grzbietu brązowe w plamy, bardzo zmienne. Gatunek wilgociolubny. Zasiedla różne siedliska: lasy iglaste, liściaste i mieszane, zagajniki, zarośla, podmokłe łąki i bagna, pola uprawne, ogrody, parki. Aktywny nocą.^{285,286} Zasiedla obszar na całej długości, najliczniej w kilometrach: 35 – 37, 38 – 39 oraz 44 – 48.

Kompleks żab zielonych - *Pelophylax esculentus complex*

Grupę tę tworzą dwa gatunki – żaba jeziorkowa *Pelophylax lessonae* i żaba śmieszka *Pelophylax ridibundus* – oraz ich naturalny, płodny mieszaniec hybrydogenetyczny – żaba wodna *Pelophylax esculentus*. Żaby zielone większą część aktywnego życia spędzają w środowisku wodnym. Żaby zielone należą do najtrudniejszych do oznaczania płazów krajowych. W związku z powyższym żaby z tej grupy określano łącznie jako kompleks żab zielonych. Występowanie w korytarzu IP”

Zasiedla obszar w rejonie km 46,1 – 46,5 korytarza IP

Traszka zwyczajna - *Lissotriton vulgaris*

Gatunek objęty ochroną częściową.

Gatunek płaza z rodziny salamandrowatych (*Salamandridae*). Osiąga niewielkie rozmiary. W Polsce występuje na niżu. Zasiedla różne środowiska, również antropogeniczne. Przebywa w pobliżu zbiorników wodnych. Dobrze pływa, na lądzie porusza się niezdarne. Aktywna w nocy lub po deszczu. Ukrycia dzienne pod kamieniami, korzeniami, wykrotami, kępami mchów^{285,286}. Zasiedla głównie północną część obszaru: 35 – 36 km korytarza IP.

Jaszczurka zwinka – *Lacerta agilis*

Gatunek objęty ochroną częściową, zamieszczony w załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej.

Gatunek gada z rodziny jaszczurkowatych (*Lacertidae*) z podrzędu jaszczurki (*Lacertilia*) z rzędu łuskonośnych (*Squamata*). Zamieszkuje nasłonecznione lasy, polany, brzegi stawów i dróg leśnych, rumowiska. Cięplolubna, chętnie wygrzewa się na słońcu w pobliżu swoich nor. Gody od końca marca do czerwca.^{285,286} Zasiedla głównie północną część obszaru w kilometrze 35 – 36 korytarza IP.

²⁸⁵ Berger L. 2000.

²⁸⁶ Klimaszewski K., 2013.

Zaskroniec zwyczajny – *Natrix natrix*

Gatunek węża z rodziny węzowatych (*Colubridae*) objęty ochroną częściową. Najbardziej pospolity z polskich węży. Gatunek wilgociolubny. Zasiedla różnorodne środowiska leśne, najczęściej wilgotne lasy, zadrzewienia śródpolne, brzegi zbiorników wodnych, wilgotne łąki. Aktywny, dobrze pływa i nurkuje. Gody w kwietniu i maju. Jajorodny. Składanie jaj w lipcu i sierpniu, w przyrmach kompostu, liściach, nawozie bydlęcym, rzadziej w ziemi.^{285,286} Zasiedla południową część obszaru w kilometrze 47 – 48 korytarza IP.

Tab. 8.13. Przyrodniczo cenne gatunki herpetofauny stwierdzone w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Występowanie	Liczba stanowisk			Obecność w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	Wariant inwestora	Wariant alternatywny
					punktowe	poligonowe	łącznie			
1.	ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OCz	północna i południowa część obszaru: 36 – 37 km oraz 45 – 47 km	3	0	3	tak / FV	tak	tak
2.	żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	OŚ; DS. IV	północna część obszaru: 36 – 37 km	1	0	1	tak / U1	tak	nie
3.	żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OCz; DS. V	północna, środkowa i południowa część obszaru: 35 – 37 km; 38 - 39 km oraz 44 do 48 km	29	4	33	tak / U1 i FV	tak	tak
4.	żaby brunatne nieoznaczone do gatunku	<i>Rana sp.</i>	OŚ; DS. IV; DS. V	północna, środkowa i południowa część obszaru: km 35 - 37; 39 - 40 oraz 44 do 48	31	5	36	tak / U1, U2 i FV	tak	tak
5.	kompleks żab zielonych	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OCz; DS. IV; DS. V	północna, środkowa i południowa część obszaru: km 37 - 38; 39 - 41; 42 - 43; 44 - 45 oraz 45 - 48	7	11	18	tak / U1, U2 i FV	tak	tak
6.	traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	OCz	północna część obszaru: km 35 - 36	2	1	3	W obszarze oddziaływania		
7.	jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OCz; DS. IV	północna część obszaru: km 35 - 36	3	0	3	tak / FV		
8.	zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	OCz	południowa część obszaru: km 47 - 48	2	0	2	w obszarze oddziaływania		

OCz - gatunek objęty ochroną częściową; OŚ - gatunek objęty ochroną ścisłą; DS IV / V - gatunek uwzględniony w załączniku IV / V Dyrektywy Siedliskowej; Stan ochrony: FV – stan właściwy, U1 – niezadowolający, U2 – zły (stan ochrony podany dla stanowisk gatunków zwierząt odzwierciedla stan ochrony ich siedliska)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

W poniższej tabeli przedstawiono istniejące i potencjalne miejsca rozrodu płazów (tab. 8.14).

Tab. 8.14. Istniejące i potencjalne miejsca rozrodu płazów w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym

Lp.	Kilometraż	Długość [km]	Gatunki w korytarzu kablowym	Typ siedliska
1.	36,4 – 37,5	1,1	Żaba brunatna (<i>Rana sp.</i>) Ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>)	Sieć rowów i Struga Lędowska
2.	38,6 - 39,6	1	Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	Sieć rowów

Lp.	Kilometraż	Długość [km]	Gatunki w korytarzu kablowym	Typ siedliska
3.	43,6	-	Żaba brunatna (<i>Rana sp.</i>)	Oczko wodne
4.	44,6 – 44,8	0,2	Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	Sieć rowów i Pogorzelička
5.	46,1 – 46,3	0,2	Żaba brunatna (<i>Rana sp.</i>) Żaby zielone kompleks (<i>Pelophylax esculentus complex</i>) Ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>)	Koleiny z wodą i podmokłości
6.	46,6	-	Żaby zielone kompleks (<i>Pelophylax esculentus complex</i>)	Oczko wodne
7.	47,1 – 47,3	0,2	Żaba brunatna (<i>Rana sp.</i>) Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	Sieć rowów i podmokłości
8.	47,6 – 47,8	0,2	Żaba brunatna (<i>Rana sp.</i>) Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	Sieć rowów

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Podsumowując: w obrębie korytarza planowanego Przedsięwzięcia i w obszarze potencjalnego oddziaływania przyłącza stwierdzono 2 przedstawicieli gadów (najliczniej obserwowano jaszczurkę zwinkę - 3 stanowiska) oraz 5 przedstawicieli płazów. Do stwierdzonych grup gatunków płazów, zaliczono żaby brunatne (żaba trawna i moczarowa) i kompleks żab zielonych (żaba śmieszka, jeziorowa i wodna). Żaby brunatne w okresie rozrodu są łatwe do oznaczenia, stąd Wykonawcy inwentaryzacji oznaczali je do gatunku, a poza ww. okresem – jako żaby brunatne łącznie (Tom III, Załącznik 2). Z wyjątkiem żaby moczarowej, która jest objęta ścisłą ochroną gatunkową, wszystkie stwierdzone gatunki są chronione częściowo. 3 gatunki oraz przedstawiciele kompleksu żab zielonych są wymienione w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej UE. Najczęściej spotykanymi w obszarze planowanego Przedsięwzięcia, były gatunki wchodzące w skład grupy żab brunatnych (łącznie 70 stanowisk) oraz kompleksu żab zielonych (18 stanowisk).

8.5.7. Ptaki

Charakterystykę ptaków opracowano na podstawie rocznej inwentaryzacji przyrodniczej dla „Infrastruktury przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II i Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III” (Tom III, Załącznik 2). Inwentaryzacja wykazała, że w rejonie korytarza IP i w obszarze potencjalnego oddziaływania stwierdzono 17 gatunków ptaków lęgowych, objętych ścisłą ochroną gatunkową, w tym 6 wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej UE. Ponadto stwierdzono gatunek łowny, który uznano za cenny przyrodniczo - słonkę. W korytarzu IP najczęściej występował potrzęsacz (8 stanowisk), gąsiorek (6 stanowisk) oraz pokląskwa (4 stanowiska). Najmniej licznym były: czajka, dzięcioł czarny, dzięcioł zielony, dzięciołek, kuropatwa, lelek, lerka, puszczyk, siniak, świerszczak oraz żuraw (po 1 stanowisku).

Przyrodniczo cenne gatunki ptaków stwierdzone w obrębie korytarza planowanego przyłącza i w obszarze potencjalnego oddziaływania (tab. 8.15.), (rys. 8.28.):

Czajka - *Vanellus vanellus*

Gatunek objęty ochroną ścisłą

Ptak z rodziny *Charadriidae* (siewieczkowate), rzędu *Charadriiformes* (siewkowe). W Polsce szeroko rozpowszechniony gatunek lęgowy, ale jej liczebność spada. Zamieszkuje wilgotne łąki, brzegi wód, pola uprawne. Gniazdo zakłada na ziemi. Gniazduje pojedynczo lub kolonijnie. Gatunek wędrowny, przeloty II-III i VII-IX, zimuje w zachodniej Europie i basenie Morza Śródziemnego. Liczebność w Polsce szacowana na 100-150 tysięcy par^{287, 288}. Zasiedla północną część obszaru planowanego przyłącza: 37 km – 38 km.

²⁸⁷ Aulak W., Rowiński P. 2010.

²⁸⁸ Sikora A. i in. (red.) 2007.

Dzięcioł czarny - *Dryocopus martius*

Gatunek objęty ochroną ścisłą. Zamieszczony w załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Ptaka z rodziny *Picidae* (dzięciolowate), rzędu *Piciformes* (dzięciolowe). W Polsce szeroko rozpowszechniony gatunek lęgowy. Zamieszkuje dojrzałe lasy (najchętniej sośniny i buczyny). Gniazduje w dziuplach, które mogą być później wykorzystywane m.in. przez krasnę, gągoła czy siniaka. Wyprowadza jeden lęg w roku. Gatunek osiadły. Liczebność w Polsce szacowana na 35-70 tysięcy par^{289, 290}. Zasiedla północną część obszaru planowanego przyłącza: 35 km – 37 km.

Dzięciołek - *Dryobates minor*

Gatunek objęty ochroną ścisłą.

Ptaka z rodziny *Picidae* (dzięciolowate), rzędu *Piciformes* (dzięciolowe). W Polsce szeroko rozpowszechniony gatunek lęgowy. Zamieszkuje lasy, zadrzewienia, parki, preferuje drzewostany liściaste. Gniazduje w dziuplach, które ze względu na słaby dziób wykuwa w miękkim lub zbutwiałym drewnie. Wyprowadza jeden lęg w roku. Gatunek osiadły. Owadożerny. Liczebność w Polsce szacowana na 20-40 tysięcy par.^{291, 292} Zasiedla południową część korytarza IP: 47 km – 48 km.

Dzięcioł zielony - *Picus viridis*

Gatunek objęty ochroną ścisłą.

Ptaka z rodziny *Picidae* (dzięciolowate), rzędu *Piciformes* (dzięciolowe). W Polsce dość rozpowszechniony gatunek lęgowy. Zamieszkuje lasy liściaste, zadrzewienia, często w dolinach rzek. Gniazduje w dziuplach. Wyprowadza jeden lęg w roku. Gatunek osiadły. Pożywienie: mrówki i ich larwy. Liczebność w Polsce szacowana na 4000-8000 par^{293, 294}. Zasiedla południową część planowanego przyłącza w sąsiedztwie stacji elektroenergetycznej PSE Słupsk – Wierzbicino.

Gąsiorek - *Lanius collurio*

Gatunek objęty ochroną ścisłą. Zamieszczony w załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Ptaka z rodziny *Laniidae* (dzierzby), rzędu *Passeriformes* (wróblowe). W Polsce szeroko rozpowszechniony gatunek lęgowy. Zamieszkuje zakrzaczone łąki, brzegi lasów z krzewami. Gniazdo zakłada na krzewach. Wyprowadza jeden lęg w roku. Gatunek wędrowny, przeloty IV-V i VIII-IX, zimuje w Afryce. Liczebność w Polsce szacowana na 200-400 tysięcy par^{295, 296}. Zasiedla środkową i południową część obszaru planowanego przyłącza: 42 km – 44 km.

Kuropatwa – *Perdix perdix*

Gatunek łowny z okresem ochronnym.

Ptaka z rodziny *Phasianidae* (kurowate), rzędu *Galliformes* (grzebiące). W Polsce szeroko rozpowszechniony gatunek lęgowy. Do niedawna bardzo pospolity, ostatnio w wielu rejonach kraju bardzo nieliczny. Zamieszkuje pola, łąki, ugory. Gniazdo zakłada na ziemi. Gatunek osiadły. Pożywienie: nasiona, zielone części roślin, wiosną także owady. Liczebność w Polsce szacowana na 300-600 tysięcy par^{297, 298}. Zasiedla południową część planowanego przyłącza w sąsiedztwie stacji elektroenergetycznej „Słupsk – Wierzbicino”.

²⁸⁹ Svensson L. 2012.

²⁹⁰ Sikora A. i in. (red.) 2007.

²⁹¹ Sikora A. i in. (red.) 2007.

²⁹² Cramp S. (red.) 1977-1994.

²⁹³ Cramp S. (red.) 1977-1994.

²⁹⁴ Sikora A. i in. (red.) 2007.

²⁹⁵ Cramp S. (red.) 1977-1994.

²⁹⁶ Sikora A. i in. (red.) 2007.

²⁹⁷ Cramp S. (red.) 1977-1994.

²⁹⁸ Sikora A. i in. (red.) 2007.

Lelek - *Caprimulgus europaeus*

Gatunek objęty ochroną ścisłą. Zamieszczony w załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Ptaka z rodziny *Caprimulgidae* (lelkowate), rzędu *Caprimulgiformes* (lelkowe). Prowadzi bardzo skryty tryb życia i uaktywnia się dopiero o zmierzchu. W Polsce dość rozpowszechniony gatunek lęgowy. Zamieszkuje suche bory z polanami i zrębami. Gniazdo zakłada na ziemi. Wyprowadza 1-2 lęgi w roku. Gatunek wędrowny, przeloty IV-V i VIII-IX, zimuje w Afryce. Liczebność w Polsce szacowana na 4000-6000 par^{299, 300}. Zasiedla północną część obszaru planowanego przyłącza: 35 km – 37 km. Lerka - *Lullula arborea*

Gatunek objęty ochroną ścisłą. Zamieszczony w załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Ptaka z rodziny *Alaudidae* (skowronki), rzędu *Passeriformes* (wróblowe). W Polsce szeroko rozpowszechniony gatunek lęgowy. Zamieszkuje obrzeża borów, uprawy leśne. Gniazdo zakłada na ziemi. Wyprowadza dwa lęgi w roku. Gatunek wędrowny, przeloty III-IV i IX-XI, zimuje w zachodniej Europie i basenie Morza Śródziemnego. Liczebność w Polsce szacowana na 50-80 tysięcy par^{301, 302}. Zasiedla północną i południową część obszaru planowanego przyłącza: 35 km – 37 km oraz 47 km – 48 km.

Mucholówka mała - *Ficedula parva*

Gatunek objęty ochroną ścisłą. Zamieszczony w załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Ptaka z rodziny *Muscicapidae* (mucholówkowate), rzędu *Passeriformes* (wróblowe). W Polsce nieliczny gatunek lęgowy. Zamieszkuje dojrzałe lasy liściaste z dużym udziałem buka i grabu. Gniazdo zakłada w pódziuplach lub szczelinach pękniętych drzew. Wyprowadza jeden lęg w roku. Wędrowny – w kraju przebywa od maja do września, wyjątkowo do początku października. Wiosną samce przylatują o kilka dni wcześniej niż samice. Zimuje w południowo – wschodniej Azji. Liczebność w Polsce szacowana na 5-10 tysięcy par^{303, 304}. Zasiedla północną i południową część obszaru planowanego przyłącza: 36 km – 37 km oraz 47 km – 48 km.

Pleszka - *Phoenicurus phoenicurus*

Gatunek objęty ochroną ścisłą.

Ptaka z rodziny *Muscicapidae* (mucholówkowate), rzędu *Passeriformes* (wróblowe). W Polsce dość rozpowszechniony gatunek lęgowy. Zamieszkuje lasy mieszane - zwykle skraje, ogrody, sady. Gniazdo zakłada w dziuplach, czasem na budynkach, zajmuje też skrzynki lęgowe dla sikor. Wyprowadza dwa lęgi w roku. Gatunek wędrowny, przeloty IV-V i IX-X, zimuje w Afryce. Liczebność w Polsce szacowana na 80-150 tysięcy par^{305, 306}. Zasiedla północną i południową część obszaru planowanego przyłącza: 35 km – 36 km oraz 47 km – 48 km.

Pliszka żółta - *Motacilla flava*

Gatunek objęty ochroną ścisłą.

Ptaka z rodziny *Motacillidae* (pliszkowate), rzędu *Passeriformes* (wróblowe). W Polsce szeroko rozpowszechniony gatunek lęgowy. Występuje w Europie w wielu podgatunkach różniących się głównie ubarwieniem głowy, niektóre z nich można spotkać u nas podczas przelotów. Zamieszkuje wilgotne łąki. Gniazdo zakłada na ziemi. Wyprowadza 1-2 lęgi w roku. Gatunek wędrowny, przeloty III-V i VIII-X,

²⁹⁹ Svensson L. 2012.

³⁰⁰ Sikora A. i in. (red.) 2007.

³⁰¹ Svensson L. 2012.

³⁰² Sikora A. i in. (red.) 2007.

³⁰³ Badzioch M. 1992.

³⁰⁴ Cramp S. (red.) 1977-1994.

³⁰⁵ Svensson L. 2012.

³⁰⁶ Cramp S. (red.) 1977-1994.

zimuje w Afryce. Liczebność w Polsce szacowana na 400-800 tysięcy par^{307, 308}. Zasiedla północną i środkową część obszaru planowanego przyłącza: 38 km – 40 km. Poklaskwa - *Saxicola rubetra*

Gatunek objęty ochroną ścisłą.

Ptaka z rodziny *Muscicapidae* (mucholówkowate), rzędu *Passeriformes* (wróblowe). W Polsce szeroko rozpowszechniony gatunek lęgowy. Zamieszkuje łąki świeże i wilgotne. Gniazdo zakłada na ziemi. Wyprowadza jeden lęg w roku. Gatunek wędrowny, przeloty IV-V i VIII-IX, zimuje w Afryce. Liczebność w Polsce szacowana na 400-600 tysięcy par^{309, 310}. Zasiedla środkową i południową część obszaru planowanego przyłącza: 39 km – 40 km; 42 km - 43 km oraz 47 km – 48 km.

Potrzeszcz - *Emberiza calandra*

Gatunek objęty ochroną ścisłą.

Ptaka z rodziny *Emberizidae* (trznadłowate), rzędu *Passeriformes* (wróblowe). W Polsce umiarkowanie rozpowszechniony gatunek lęgowy (niemal brak go np. na Mazurach i w Małopolsce, liczny na zachodzie i w centrum). Zamieszkuje żyzne łąki i pola z drzewami i krzewami, unika bliskości lasów. Gniazdo zakłada na ziemi. Wyprowadza dwa lęgi w roku. Zimą gatunek koczujący. Liczebność w Polsce szacowana na 150-400 tysięcy par^{311, 312}. Zasiedla środkową i południową część obszaru planowanego przyłącza: 38 km – 39 km; 42 km – 44 km oraz 47 km – 48 km.

Puszczyk - *Strix aluco*

Gatunek objęty ochroną ścisłą.

Ptaka z rodziny *Strigidae* (puszczykowate), rzędu *Strigiformes* (sowy). W Polsce szeroko rozpowszechniony gatunek lęgowy, nasza najpospolitsza sowa. Zamieszkuje lasy, parki, zadrzewienia, osiedla. Gniazdo zakłada w dziuplach lub na budynkach, zajmuje też skrzynki lęgowe. Wyprowadza jeden lęg w roku. Gatunek osiadły. Liczebność w Polsce szacowana na 65-75 tysięcy par. Gatunek objęty ochroną ścisłą i dodatkowym zakazem fotografowania, filmowania i obserwacji mogących powodować płoszenie lub niepokojenie.^{313, 314}. Zasiedla północną część obszaru planowanego przyłącza: 36 km – 37 km.

Słonka - *Scolopax rusticola*

Gatunek łowny z okresem ochronnym, waloryzujący ostoje ptaków obszarów Natura 2000.

Ptaka z rodziny *Scolopacidae* (bekasowate), rzędu *Charadriiformes* (siewkowe). W Polsce umiarkowanie rozpowszechniony gatunek lęgowy. Zamieszkuje wilgotne lasy liściaste i mieszane. Wiosną (IV-VI) samce odbywają o zmierzchu loty tokowe (tzw. ciągi), oblatując kilkakrotnie zajmowany teren i wydając charakterystyczne głosy zwane chrapaniem i psykaniem. Gniazdo zakłada na ziemi. Wyprowadza 1-2 lęgi w roku. Gatunek wędrowny, przeloty III-IV i X-XI, zimuje w zachodniej Europie i basenie Morza Śródziemnego. Liczebność w Polsce szacowana na 20-100 tysięcy par. Gatunek łowny. Okres polowań od 1 września do 21 grudnia^{315, 316}. Zasiedla północną część obszaru planowanego przyłącza: 36 km – 37 km. Siniak - *Columba oenas*

Gatunek objęty ochroną ścisłą.

Ptaka z rodziny *Columbidae* (gołębiowate), rzędu *Columbiformes* (gołębiowe). W Polsce umiarkowanie rozpowszechniony, niezbyt liczny gatunek lęgowy. Zamieszkuje lasy ze starymi dziuplastymi drzewami, preferując buczyny i bory sosnowe. Gniazdo zakłada – co nietypowe jak na gołębia – w dziuplach

³⁰⁷ Svensson L. 2012.

³⁰⁸ Sikora A. i in. (red.) 2007.

³⁰⁹ Svensson L. 2012.

³¹⁰ Cramp S. (red.) 1977-1994.

³¹¹ Svensson L. 2012. 7

³¹² Sikora A. i in. (red.) 2007.

³¹³ Svensson L. 2012.

³¹⁴ Sikora A. i in. (red.) 2007.

³¹⁵ Svensson L. 2012.

³¹⁶ Sikora A. i in. (red.) 2007.

(zwykle po dzięciole czarnym). Nie wykorzystuje skrzynek lęgowych. Wyprowadza 2-3 lęgi w roku. Gatunek wędrowny, przeloty III-IV i IX-X, zimuje w zachodniej i południowej Europie. Liczebność w Polsce szacowana na 10-20 tysięcy par^{317, 318}. Zasiedla północną i południową część obszaru planowanego przyłącza: 36 km – 37 km oraz 44 km – 45 km. Świerszczak - *Locustella naevia*

Gatunek objęty ochroną ścisłą.

Ptaka z rodziny *Locustellidae* (świerszczaki), rzędu *Passeriformes* (wróblowe). W Polsce umiarkowanie rozpowszechniony gatunek lęgowy. Zamieszkuje luźno zakrzewione podmokłe łąki. Gniazdo zakłada na ziemi. Wyprowadza dwa lęgi w roku. Gatunek wędrowny, przeloty IV-V i VIII-IX, zimuje w Afryce. Liczebność w Polsce szacowana na 100-200 tysięcy par^{319, 320}. Zasiedla środkową część obszaru planowanego przyłącza: 42 km – 43 km.

Żuraw - *Grus grus*

Gatunek objęty ochroną ścisłą. Zamieszczony w załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Ptaka z rodziny *Gruidae* (żurawie), rzędu *Gruiformes* (żurawiowe). W Polsce coraz bardziej rozpowszechniony i coraz liczniejszy gatunek lęgowy. Zamieszkuje olsy, śródlęgowe bagna, bagienne łąki i brzeziny, coraz śmieiej pojawia się także w krajobrazie rolniczym. Gniazdo to kopiec z gnijących roślin na płytkiej wodzie. Wyprowadza jeden lęg w roku. Gatunek wędrowny, przeloty III i IX-X, zimuje w Afryce i na Półwyspie Iberyjskim. Liczebność w Polsce szacowana na 10-12 tysięcy par^{321, 322}. Zasiedla południową część obszaru planowanego przyłącza: 47 km – 48 km.

Tab. 8.15. Przyrodniczo cenne gatunki ptaków stwierdzone w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Występowanie	Liczba stanowisk			Obecność w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	Wariant inwestora	Wariant alternatywny
					punktowe	poligonowe	łącznie			
1.	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	OŚ	północna część obszaru: 37 km – 38 km	1	0	1	w obszarze oddziaływania		
2.	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	OŚ; DP. I	północna część obszaru: 35 km – 37 km	3	0	3	tak / U1	tak	tak
3.	dzięciołek	<i>Dryobates minor</i>	OŚ	południowa część obszaru: 47 km – 48 km	1	0	1	w obszarze oddziaływania		
4.	dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	OŚ	południowa część obszaru w okolicy stacji Wierzbęcino	1	0	1	w obszarze oddziaływania		
5.	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OŚ; DP. I	środkowa i południowa część obszaru: 42 km – 44 km	6	0	6	tak / U1	tak	tak
6.	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Ł	południowa część obszaru w okolicy stacji Wierzbęcino	1	0	1	w obszarze oddziaływania		
7.	lelek	<i>Caprimulgus europaeus</i>	OŚ; DP. I	północna część obszaru: 35 km – 37 km	2	0	2	tak / U1	nie	tak
8.	lerka	<i>Lullula arborea</i>	OŚ; DP. I	północna i południowa część obszaru: 35 km -	5	0	5	tak / U1	tak	tak

³¹⁷ Svensson L. 2012.

³¹⁸ Sikora A. i in. (red.) 2007.

³¹⁹ Svensson L. 2012.

³²⁰ Sikora A. i in. (red.) 2007.

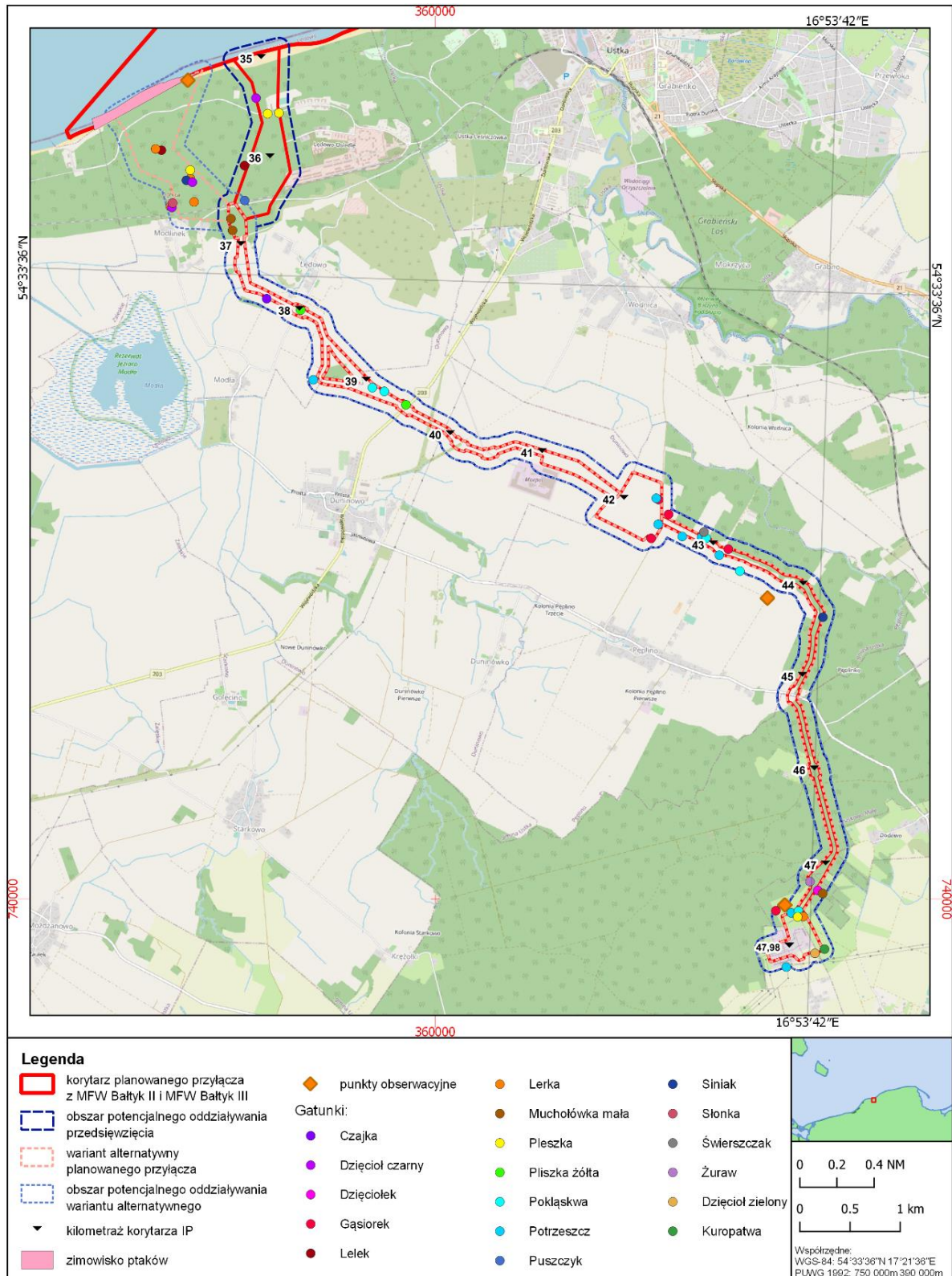
³²¹ Svensson L. 2012.

³²² Cramp S. (red.) 1977-1994.

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Występowanie	Liczba stanowisk			Obecność w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	Wariant inwestora	Wariant alternatywny
					punktowe	poligonowe	łącznie			
				37 km oraz 47 km – 48 km						
9.	mucholówka mała	<i>Ficedula parva</i>	OŚ; DP. I	północna i południowa część obszaru: 36 km - 37 km oraz 47 km – 48 km	3	0	3	tak / U1	tak	tak
10.	pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	OŚ	północna i południowa część obszaru: 35 km – 36 km oraz 47 km – 48 km	4	0	4	tak / U1	tak	tak
11.	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	OŚ	północna i środkowa część obszaru: 38 km – 40 km	2	0	2	tak / U1	tak	tak
12.	pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	OŚ	środkowa i południowa część obszaru: 39 km – 40 km; 42 km – 43 km oraz 47 km – 48 km	5	0	5	tak / U1, FV	tak	tak
13.	potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	OŚ	środkowa i południowa część obszaru: 38 km – 39 km; 42 km – 44 km oraz 47 km – 48 km	8	0	8	tak / U1	tak	tak
14.	puszczyk	<i>Strix aluco</i>	OŚ	północna część obszaru: 36 km – 37 km	1	0	1	tak / U1	tak	nie
15.	ślönka	<i>Scolopax rusticola</i>	W, Ł	północna część obszaru: 36 km – 37 km	1	0	1	w obszarze oddziaływania		
16.	siniak	<i>Columba oenas</i>	OŚ	północna i południowa część obszaru: 36 km – 37 km oraz 44 km – 45 km	2	0	2	tak / U1	nie	tak
17.	świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	OŚ	środkowa część obszaru: 42 km – 43 km	1	0	1	w obszarze oddziaływania		
18.	żuraw	<i>Grus grus</i>	OŚ; DP. I	południowa część obszaru: 47 km – 48 km	1	0	1	tak / U1	tak	tak

OCz - gatunek objęty ochroną częściową; OŚ - gatunek objęty ochroną ścisłą; DP. I - gatunek uwzględniony w załączniku I Dyrektywy Ptasiej; Ł - gatunek łowny (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz.U. Nr 45, poz. 433, z późn. zm.)); W - gatunek ptaka waloryzującego Obszary Specjalnej Ochrony - Natura 2000 w Polsce (Aneks 3) według Poradników ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 (2004); Stan ochrony: FV – stan właściwy, U1 – niezadowolający, U2 – zły (stan ochrony podany dla stanowisk gatunków zwierząt odzwierciedla stan ochrony ich siedliska)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przylączy Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przylączy Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II



Rys. 8.28. Planowane Przedsięwzięcie na tle wyników inwentaryzacji awifauny

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Podsumowując: W obrębie korytarza planowanego Przedsięwzięcia i w obszarze potencjalnego oddziaływania przyłącza stwierdzono 18 gatunków ptaków lęgowych, w tym 16 objętych ścisłą ochroną gatunkową oraz 6 wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej UE. Ponadto stwierdzono dwa gatunki

łowne, które uznano za cenne przyrodniczo – słonkę i kuropatwę. W obszarze planowanego Przedsięwzięcia, najczęściej występował potrzuszcz (8 stanowisk), gąsiorek (6 stanowisk) oraz lerka i pokląskwa (po 5 stanowisk). Najmniej licznym były: czajka, dzięcioł zielony, dzięcioł czarny, dzięciołek, kuropatwa, puszczyk, słonka, świerszczak oraz żuraw (po 1 stanowisku).

Ponadto w obrębie punktów obserwacyjnych awifauny, stwierdzono 239 gatunków ptaków przelatujących nad obszarem planowanego Przedsięwzięcia w okresie wędrówki wiosennej i jesiennej. Stwierdzonymi gatunkami były: bażant *Phasianus colchicus*, białorzytka *Oenanthe oenanthe*, biegus krzywodzioby *Calidris ferruginea*, biegus rdzawy *Calidris canutus*, biegus zmienny *Calidris alpina*, bielik *Haliaeetus albicilla*, błotniak łąkowy *Circus pygargus*, bocian biały *Ciconia ciconia*, bogatka *Parus major*, cierniówka *Sylvia communis*, czajka *Vanellus vanellus*, czapla siwa *Ardea cinerea*, czernica *Aythya fuligula*, czubotka *Lophophanes cristatus*, czyż *Carduelis spinus*, dymówka *Hirundo rustica*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, dzięcioł duży *Dendrocopos major*, dzięcioł zielony *Picus viridis*, dzwonec *Carduelis chloris*, gawron *Corvus frugilegus*, gągoł *Bucephala clangula*, gąsiorek *Lanius collurio*, gęgawa *Anser anser*, gęś białoczerna *Anser albifrons*, gęś zbożowa/tundrowa *Anser fabalis/serrirostris*, gil *Pyrrhula pyrrhula*, grzywacz *Columba palumbus*, jerzyk *Apus apus*, kapturka *Sylvia atricapilla*, kawka *Corvus monedula*, kormoran *Phalacrocorax carbo*, kos *Turdus merula*, kowalik *Sitta europaea*, krogulec *Accipiter nisus*, kruk *Corvus corax*, krzyżodziób świerkowy *Loxia curvirostra*, krzyżówka *Anas platyrhynchos*, kuropatwa *Perdix perdix*, kwiczoł *Turdus pilaris*, lerka *Lullula arborea*, lodówka *Clangula hyemalis*, łabędź niemy *Cygnus olor*, łozówka *Acrocephalus palustris*, makolągwa *Carduelis cannabina*, markaczka *Melanitta nigra*, mewa siodłata *Larus marinus*, mewa siwa *Larus canus*, mewa srebrzysta *Larus argentatus*, modraszka *Cyanistes caeruleus*, mysikrólik *Regulus regulus*, myszołów *Buteo buteo*, nur czarnoszyi *Gavia arctica*, nurogęś *Mergus merganser*, oknówka *Delichon urbicum*, pelzacz leśny *Certhia familiaris*, perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*, piecuszek *Phylloscopus trochilus*, pierwiosnek *Phylloscopus collybita*, pleszka *Phoenicurus phoenicurus*, pliszka siwa *Motacilla alba*, pokląskwa *Saxicola rubetra*, potrzuszcz *Emberiza calandra*, pustułka *Falco tinnunculus*, raniuszek *Aegithalos caudatus*, rudzik *Erithacus rubecula*, sierpówka *Streptopelia decaocto*, sieweczka obroźna *Charadrius hiaticula*, siewka złota *Pluvialis apricaria*, siewnica *Pluvialis squatarola*, siniak *Columba oenas*, skowronek *Alauda arvensis*, sosnówka *Periparus ater*, sójka *Garrulus glandarius*, sroka *Pica pica*, srokosz *Lanius excubitor*, strzyżyk *Troglodytes troglodytes*, szlachar *Mergus serrator*, szpak *Sturnus vulgaris*, śmieszka *Larus ridibundus*, śpiewak *Turdus philomelos*, świergotek łąkowy *Anthus pratensis*, świstunka leśna *Phylloscopus sibilatrix*, trznadel *Emberiza citrinella*, uhla *Melanitta fusca*, wilga *Oriolus oriolus*, wrona siwa *Corvus cornix*, zaganiacz *Hippolais icterina*, zięba *Fringilla coelebs*, zniczek *Regulus ignicapilla*, żuraw *Grus grus*,

Najcenniejszymi obszarami w kontekście awifauny są odcinki w obrębie zadrzewień, zakrzewień oraz terenów podmokłych, w szczególności od 35 km do 41 km oraz od 42 km do 48 km korytarza IP.

8.5.8. Ssaki lądowe

Charakterystykę teriofauny opracowano na podstawie rocznej inwentaryzacji przyrodniczej dla „Infrastruktury przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II i Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III” (Tom III, Załącznik 2). W obrębie korytarza planowanego Przedsięwzięcia i w obszarze potencjalnego oddziaływania stwierdzono 2 gatunki ssaków objęte częściową ochroną gatunkową – bóbr europejski (wymieniony również w załącznikach II i V Dyrektywy Siedliskowej UE) oraz wiewiórkę. Obserwacja bobra dotyczy pojedynczych starych zgryzów.

Ponadto odnotowano 686 obserwacji przedstawicieli 13 gatunków ssaków, które przecinały teren badań w trakcie migracji. Stwierdzonymi gatunkami były: borsuk *Meles meles*, bóbr europejski *Castor fiber*, dzik euroazjatycki *Sus scrofa*, jeleń szlachetny *Cervus elaphus*, lis rudy *Vulpes vulpes*, sarna europejska *Capreolus capreolus*, tchórz zwyczajny *Mustela putorius*, wiewiórka pospolita *Sciurus vulgaris*, wydra europejska *Lutra lutra*, zając szarak *Lepus europaeus*, jenot *Nyctereutes procyonoides*, kuna *Martes sp.*, żubr *Bison bonasus* (rys. 8.29).

Przyrodniczo cenne gatunki ssaków lądowych stwierdzone w obrębie korytarza planowanego przyłącza i w obszarze potencjalnego oddziaływania (tab. 8.16.).

Bóbr europejski – *Castor fiber*

Gatunek objęty ochroną częściową, umieszczony w załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej.

Szeroko rozpowszechniony gatunek gryzonia z rodziny bobrowatych (*Castoridae*). Jest największym gryzoniem Europy. Zasiedla ciek wodne, bagna, torfowiska, stawy i brzegi jezior. Na małych ciekach buduje tamy z gałęzi w celu podpiętrzenia wody.^{323, 324} Zgryzy bobra obserwowano w południowej części obszaru w kilometrach 47 – 48 korytarza IP.

Wiewiórka pospolita- *Sciurus vulgaris*

Gatunek objęty ochroną częściową.

Szeroko rozpowszechniony w Polsce gatunek należący do rzędu gryzoni, rodziny wiewiórkowatych (*Sciuridae*). Wiewiórki zasiedlają dziuple, budki lęgowe lub budują gniazda. Materiałem gniazdowym jest zazwyczaj tylko lipy lub drobne gałązki. Sporadycznie można je spotkać w budynkach.^{324, 325} Stwierdzenia dotyczą północnej i południowej części obszaru w kilometrach 35 – 37 oraz 46 -47 korytarza IP – łącznie 5 stanowisk.

Tab. 8.16. Przyrodniczo cenne gatunki teriofauny stwierdzone w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Występowanie	Liczba stanowisk			Obecność w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	Wariant inwestora	Wariant alternatywny
					punktowe	poligonowe	łącznie			
1.	bóbr europejski	<i>Castor fiber</i>	Ocz, DS. II; DS. V	południowa część obszaru: 47 km – 48 km	1	0	1	tak / U1	tak	tak
2.	wiewiórka pospolita	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ocz	północna i południowa część obszaru: 35 km – 37 km oraz 46 km – 47 km	5	0	5	tak / FV	tak	nie

Ocz – gatunek objęty ochroną częściową; DS. II / V – gatunek uwzględniony w załączniku II / V Dyrektywy Siedliskowej; Stan ochrony: FV – stan właściwy, U1 – niezadowalający, U2 – zły (stan ochrony podany dla stanowisk gatunków zwierząt odzwierciedla stan ochrony ich siedliska)

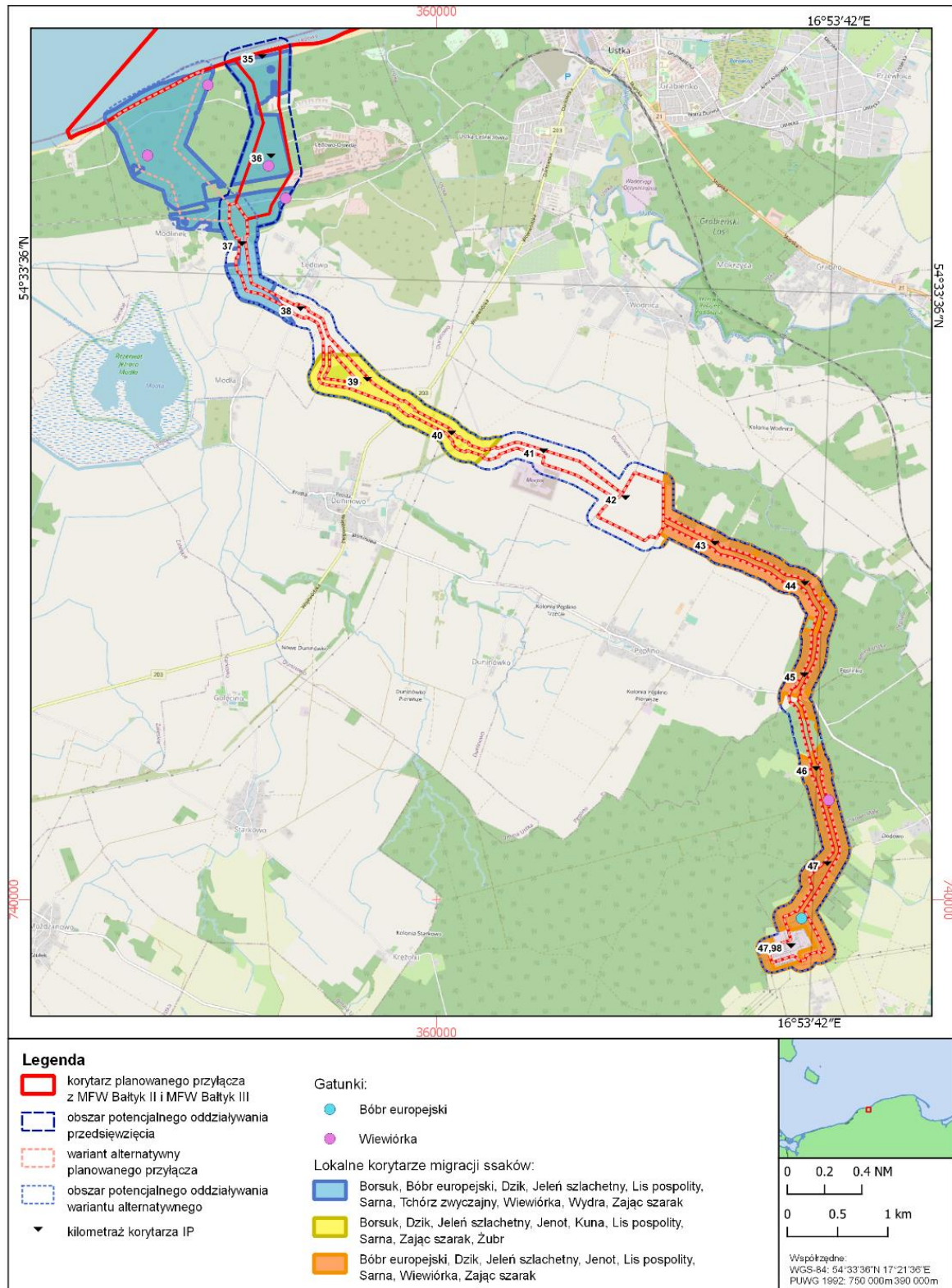
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Ponadto, na terenie planowanego korytarza Infrastruktury Przyłączeniowej MFW Bałtyk III i MFW Bałtyk III, w części lądowej, stwierdzono krety *Talpa europaea*, objęte w Polsce częściową ochroną gatunkową. Z uwagi, że są to gatunki liczne i szeroko rozpowszechnione, należy założyć, że zasiedlają cały teren planowanego Przedsięwzięcia.

³²³ Batbold J., i in. 2016.

³²⁴ Mitchell-Jones A. J., i in. 1999.

³²⁵ Bosch S., Lurz P. 2012.



Rys. 8.29. Planowane przedsięwzięcie na tle wyników inwentaryzacji teriofauny
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

8.5.9. Nietoperze

Charakterystykę chiropterofauny opracowano na podstawie rocznej inwentaryzacji przyrodniczej dla „Infrastruktury przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II i Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III” (Tom III, Załącznik 2).

Przyrodniczo cenne gatunki nietoperzy stwierdzone w obrębie korytarza planowanego przyłącza i w obszarze potencjalnego oddziaływania (tab. 8.17) (fot. 8.5 i fot. 8.6) (rys. 8.30):

Nocek rudy - *Myotis daubentonii*

Gatunek objęty ochroną ścisłą, umieszczony w załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej.

Gatunek nietoperza z podrodziny nocków (*Myotinae*), w rodzinie mroczkowatych (*Vespertilionidae*). Jeden z najbardziej pospolitych nietoperzy w Polsce, rozpowszechniony w całym kraju. Preferuje tereny z dużą ilością wód powierzchniowych. Zasiedla tereny leśne i otwarte, również tereny zabudowane.³²⁶
³²⁷ Zasiedla głównie północną część obszaru w kilometrach 35 – 36. W obrębie ruin 9 Baterii Artylerii Stałej w Ustce w stanowisku nr 504 (działobitnia) stwierdzono jedno z zimowisk tego gatunku (35,1 km).



Fot. 8.5. Pozostałości 9. BAS w Ustce – obiekt 504 – działobitnia – zimowisko nocka rudego *Myotis daubentonii*

Źródło: Raport końcowy z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II



Fot. 8.6. Zimujące nocki rude *Myotis daubentonii* w pozostałościach 9. BAS w Ustce – obiekt 504
 Źródło: Raport końcowy z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

³²⁶ Sachanowicz K., in. 2008.

³²⁷ Kowalski K., i in. 1984.

Nocek Natterera – *Myotis nattereri*

Gatunek objęty ochroną ścisłą, umieszczony w załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej.

Gatunek nietoperza z podrodziny ncocków (*Myotinae*), w rodzinie mroczkowatych (*Vespertilionidae*). Preferuje biotopy zalesione lub mozaikę polno-leśną, głównie na niżu i wyżynach. Kolonie lęgowe często w dziuplach dla ptaków. Często zimuje w miastach. Ukrycia zimowe również w zabudowaniach gospodarczych.^{326, 327} Zasiedla głównie północną część obszaru w kilometrze 35 – 36.

Karlik drobny - *Pipistrellus pygmaeus*

Gatunek objęty ochroną ścisłą, umieszczony w załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej.

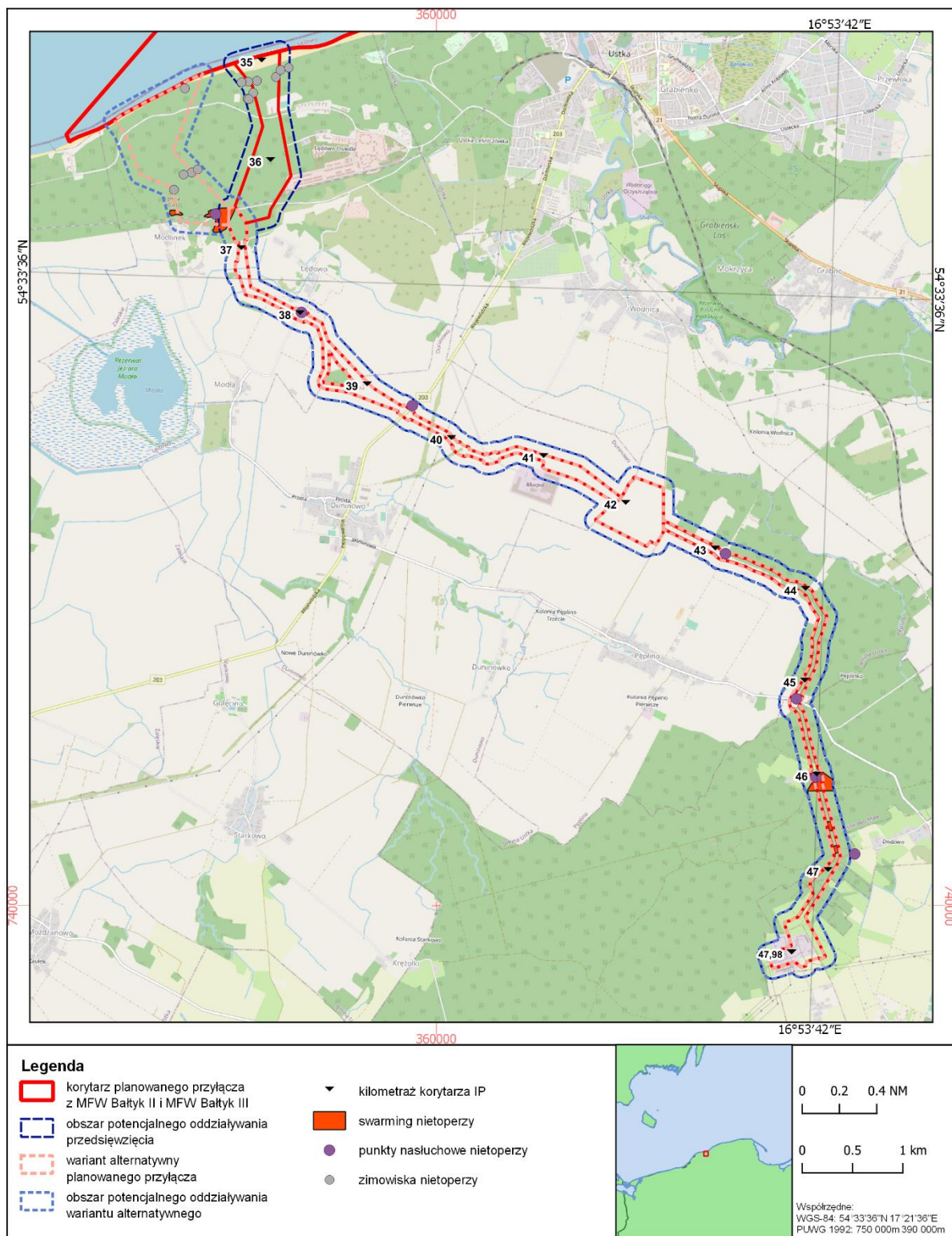
Gatunek nietoperza z podrodziny mroczków (*Vespertilioninae*), w rodzinie mroczkowatych (*Vespertilionidae*). Najmniejszy nietoperz w Europie. Gatunek szeroko rozpowszechniony. Zasiedla tereny antropogeniczne, występuje na obszarach rolniczych, we wsiach i w miastach. Kryjówki w budynkach w pobliżu drzew, w sąsiedztwie lasu. Zimuje w naziemnych częściach budynków.^{326, 327} Zasiedla północną i południową część obszaru w kilometrach 36 -37 oraz 45 – 47. Na tych odcinkach stwierdzono występowanie kryjówek godowych.

Tab. 8.17. Przyrodniczo cenne gatunki chiropterofauny stwierdzone w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Występowanie	Liczba stanowisk			Obecność w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	Wariant inwestora	Wariant alternatywny
					punktowe	poligonowe	łącznie			
1.	nocek rudy	<i>Myotis daubentonii</i>	OŚ; DS. IV	północna część obszaru: 35 km – 36 km	6	0	6	tak / FV	tak	tak
2	nocek Natterera	<i>Myotis nattereri</i>	OŚ; DS. IV	północna część obszaru: 35 km – 36 km	2	0	2	tak / FV	nie	tak
3.	karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	OŚ; DS. IV	północna i południowa część obszaru: 36 km – 37 km oraz 45 km – 47 km	0	5	5	tak / FV	tak	tak
4.	karliki nieoznaczone	<i>Pipistrellus sp.</i>	OŚ; DS. IV	północna część obszaru: 35 km – 36 km	1	0	1	tak	nie	tak

OŚ - gatunek objęty ochroną ścisłą; DS. IV - gatunek uwzględniony w załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej; Stan ochrony: FV – stan właściwy, U1 – niezadowolający, U2 – zły (stan ochrony podany dla stanowisk gatunków zwierząt odzwierciedla stan ochrony ich siedliska)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II



Rys. 8.30. Planowane Przedsięwzięcie na tle wyników inwentaryzacji chiropterofauny
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Podsumowując: W obrębie korytarza planowanego Przedsięwzięcia i w obszarze potencjalnego oddziaływania przyłącza stwierdzono 4 gatunki nietoperzy. Wszystkie z nich są objęte w Polsce ścisłą ochroną gatunkową i są wymienione w załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej UE. Najwięcej kryjówek, stanowiących miejsca rozrodu i hibernacji, dotyczą nocka rudego (6 stanowisk) i karlika drobnego (5 stanowisk). Pozostałe gatunki występowały w otoczeniu planowanego Przedsięwzięcia mniej licznie.

Ponadto w obrębie punktów detektorowych stwierdzono 10 gatunków nietoperzy, które przelatywały nad obszarem planowanego przyłącza. Najliczniej występowały wzdłuż zadrzewień przydrożnych, cieków oraz granic płatów zwartego lasu. Stwierdzonymi gatunkami były: borowiec wielki *Nyctalus noctula*, karliki *Pipistrellus sp.*, w tym drobny *Pipistrellus pygmaeus*, malutki *Pipistrellus pipistrellus* i większy *Pipistrellus nathusii*, mopek zachodni *Barbastella barbastellus*, mroczek późny *Eptesicus serotinus* oraz nocki *Myotis sp.*, w tym duży *Myotis myotis* i rudy *Myotis daubentonii*.

Najcenniejszymi obszarami planowanego Przedsięwzięcia w kontekście chiropterofauny jest północna, nadmorska część obszaru badań (35 km – 37 km korytarza IP), gdzie stwierdzono najwięcej kryjówek nietoperzy, w tym w obrębie ruin 9 Baterii Artylerii Stałej w Ustce w stanowisku nr 504 (działobitnia nr 4) stwierdzono jedno z zimowisk tego gatunku (35,1 km korytarza IP) ponadto za szczególnie cenny należy uznać fragment lasu w rejonie km 36,6 korytarza IP, gdzie stwierdzono rojenia karlików drobnych.

8.5.10. Rozpoznanie przyrodnicze w rejonie dróg dojazdowych

Ze względu na specyfikę budowy planowanego Przedsięwzięcia, w trakcie budowy konieczne jest wyznaczenie dróg dojazdowych do pasa budowlanego, tak aby umożliwić wjazd maszyn i sprzętu na teren budowy. Inwestor planuje wykorzystanie istniejącej infrastruktury drogowej, a jeśli nie jest to możliwe dopuszcza wykonanie dróg tymczasowych.

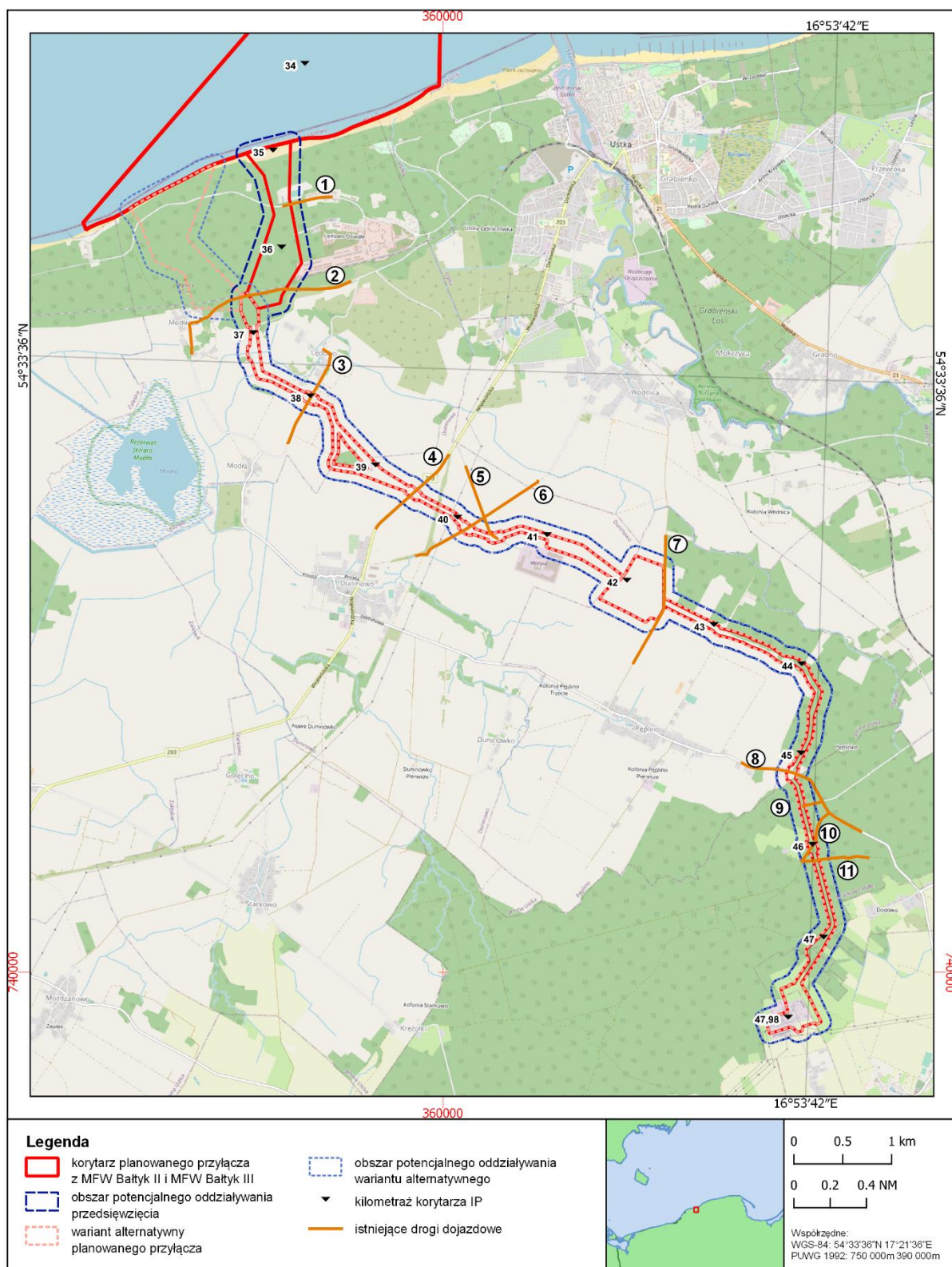
Ponieważ roczna inwentaryzacja przyrodnicza prowadzona była w znacznie szerszym korytarzu, niż obszar objęty wnioskiem o wydanie DŚU, umożliwiło to rozpoznanie uwarunkowań przyrodniczych w rejonie prawdopodobnych dróg dojazdowych do przyszłego terenu budowy. Zestawienie zidentyfikowanych gatunków i korytarzy migracyjnych przedstawiono w tab. 8.18, a odcinki dróg, które analizowano pokazano na rys. 8.31.

Tab. 8.18. Istniejące drogi (potencjalne drogi dojazdowe) w rejonie IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III

Numer drogi przyjęty na rys. 8.31	Orientacyjny km	Charakterystyka drogi	Elementy przyrodnicze zidentyfikowane w rejonie potencjalnych dróg dojazdowych
1	35,6	ul. Bosmańska (droga publiczna). Droga asfaltowa prowadząca do Centralnego Polygonu Sił Powietrznych w Ustce. Będzie główną drogą dojazdową do placu budowy wyjścia kabli na ląd. W otoczeniu lasy.	<ul style="list-style-type: none"> • herpetofauna (lokalny korytarz migracji), • awifauna (2 stanowiska pleszki), • teriofauna (lokalny, regionalny i krajowy korytarz migracji), • siedlisko przyrodnicze: 2180
2	36,5	Droga powiatowa DP 1102G relacji Ustka – Modlinek – Duninowo. Droga o nawierzchni utwardzonej z nieutwardzonym poboczem w dobrym stanie technicznym. W otoczeniu lasy.	<ul style="list-style-type: none"> • herpetofauna (stanowisko żaby moczarowej, żaby trawnej (2 szt.) i żab brunatnych ogółem (2 szt.); lokalny korytarz migracji), • awifauna (stanowisko kopciuszka i puszczyka), • teriofauna (stanowisko wiewiórki; lokalny, regionalny i krajowy korytarz migracji), • entomofauna (stanowisko mrówki rudnicy (5 szt.)), • chiropterofauna (stanowisko karlika drobnego; lokalny korytarz migracji), • porosty epifityczne (stanowisko mąkły tarniowej (4 szt.)) • siedliska przyrodnicze: 9110, 2180 po obu stronach drogi
3	38	Droga powiatowa DP 1103G Lędowo – Modła. Droga gruntowa, utwardzona płytami jomb, otoczona polami uprawnymi.	<ul style="list-style-type: none"> • herpetofauna (stanowisko żab zielonych (10 szt.); lokalny korytarz migracji), • awifauna (stanowisko bociana białego, krzyżówki i pliszki żółtej), • teriofauna (lokalny i krajowy korytarz migracji), • chiropterofauna (lokalny korytarz migracji),
4	39,5	Droga wojewódzka nr 203 Darłowo – Ustka, asfaltowa. Droga dwupasmowa z poboczem nieutwardzonym w dobrym stanie technicznym. Wzdłuż drogi przebiega fragment nadmorskiej trasy	<ul style="list-style-type: none"> • herpetofauna (stanowisko zaskrońca, kumaka nizinnego, żaby moczarowej, żab brunatnych ogółem (2 szt.) i żab zielonych (8 szt.); lokalny korytarz migracji), • awifauna (stanowisko świerszczaka, pliszki żółtej (4 szt.) i gąsiora),

		turystycznej (ścieżka rowerowa). Po obu stronach drogi znajdują się płotki herpetologiczne (w celu ochrony płazów podczas migracji) a pod drogą znajdują się przejście dla płazów.	<ul style="list-style-type: none"> • teriofauna (lokalny i krajowy korytarz migracji), • chiropterofauna (lokalny korytarz migracji)
5	40,15	Droga gminna nr 101047G-1, relacji Duninowo – Wodnica (droga gruntowa). Wzdłuż alei rosną pojedyncze drzewa i krzewy.	<ul style="list-style-type: none"> • teriofauna (lokalny i krajowy korytarz migracji)
6	40,4	Droga dojazdowa do MOWA S.A. (droga gminna D 101202G-1). Droga dwupasmowa, utwardzona, o nawierzchni asfaltowej, w dobrym stanie technicznym. Wokół znajdują się tereny rolne. Wzdłuż drogi występują nasadzenia drzew	<ul style="list-style-type: none"> • herpetofauna (lokalny korytarz migracji), • awifauna (stanowisko pliszki żółtej i gąsiorka), • teriofauna (lokalny i krajowy korytarz migracji)
7	42,5	Droga utwardzona płytami betonowymi, dojazdowa do pól i Przedsiębiorstwa Poligraficznego POLIART. Stanowi międzynarodową trasę rowerową EuroVelo R10. Dookoła występują tereny leśne i rolne.	<ul style="list-style-type: none"> • herpetofauna (stanowisko żab zielonych; lokalny korytarz migracji), • awifauna (stanowisko gąsiorka (3 szt.), pliszki żółtej i potrzęsacza (3 szt.)), • teriofauna (lokalny i krajowy korytarz migracji)
8	45,2	Droga powiatowa DP 1108G Duninowo – Bruskowo Wielkie. Jest to droga asfaltowa, w dobrym stanie technicznym. W otoczeniu tereny leśne.	<ul style="list-style-type: none"> • herpetofauna (stanowisko jaszczurki zwinki, żaby trawnej; lokalny korytarz migracji), • awifauna (stanowisko gąsiorka i kopciuszka), • teriofauna (lokalny, regionalny i krajowy korytarz migracji), • chiropterofauna (lokalny korytarz migracji), • porosty epifityczne (stanowisko mąkli tarniowej) • siedlisko przyrodnicze: 9130 po jednej stronie drogi
9	45,6	Droga leśna prowadząca z drogi powiatowej DP 1108 G.	<ul style="list-style-type: none"> • herpetofauna (lokalny korytarz migracji), • teriofauna (lokalny, regionalny i krajowy korytarz migracji) • siedlisko: 9110
10	46,0	Droga gminna nr 1107 G do miejscowości Krężółki, przez Gajki do drogi powiatowej nr 1108 G. Jest to droga żwirowa, utwardzona poprowadzona przez tereny leśne.	<ul style="list-style-type: none"> • herpetofauna (stanowisko ropuchy szarej (2 szt.), żaby trawnej (4 szt.) i żab brunatnych ogółem (3 szt.); lokalny korytarz migracji), • teriofauna (lokalny, regionalny i krajowy korytarz migracji) • chiropterofauna (stanowisko karlika drobnego; lokalny korytarz migracji), • porosty epifityczne (stanowisko mąkli tarniowej i odnożycy mączystej)
11	46,3	Droga leśna prowadząca z drogi gminnej nr 1107 G.	<ul style="list-style-type: none"> • herpetofauna (stanowisko ropuchy szarej, żaby trawnej (3 szt.) i żab zielonych (2 szt.); lokalny korytarz migracji), • teriofauna (lokalny, regionalny i krajowy korytarz migracji), • chiropterofauna (stanowisko karlika drobnego) • mszaki epifityczne (stanowisko nastroszka kędzierzawego i tujowca tamaryszkowatego) • porosty epifityczne (stanowisko mąkli tarniowej) • siedlisko przyrodnicze: 9130 po obu stronach drogi

Źródło: opracowanie własne na podstawie Inwentaryzacji (Tom IIII Zał. 2)



Rys. 8.31. Położenie istniejących dróg dojazdowych

Źródło: opracowanie własne

W otoczeniu analizowanych dróg stwierdzono występowania gatunków i siedlisk chronionych, jednak powszechnie występujących kraju oraz potencjalne miejsca migracji płazów.

Z tego względu, że trasa planowanego Przedsięwzięcia prowadzi częściowo przez tereny leśne, w tych miejscach należy zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie prac budowlanych i użycie ciężkiego sprzętu, w taki sposób, aby nie spowodować zagrożenia dla występujących tu w otoczeniu siedlisk i stanowisk fauny.

8.5.11. Waloryzacja przyrodnicza

Na podstawie zebranych informacji oraz inwentaryzacji przyrodniczej (Tom III Zał.2) wytypowano najcenniejsze przyrodniczo obszary na trasie planowanego Przedsięwzięcia.

Nadmorskie wydmy szare, 35 km

Nadmorskie wydmy szare z murawą psammofilną *Helichryso-Jasionetum litoralis* z kocankami i jasiońcem. Siedlisko przyrodnicze priorytetowe 2130, w układzie przestrzennym oraz ciągu sukcesyjnym zajmujące obszar pomiędzy wydmami białymi a utrwalonymi formami lądowymi lasów na wydmach. Występują tu cenne przyrodniczo taksony, z których wymienić przede wszystkim należy: Inicę wonną *Linaria odora*, kruszyczka rdzawoczerwonego *Epipactis atrorubens*, kocanki piaszkowe *Helichrysum arenarium*, turzycę piaskową *Carex arenaria* oraz rosnące na styku wydm szarych i borów nadmorskich: gruszychnik jednokwiatowy *Moneses uniflora* i gruszyczka mniejsza *Pyrola minor*. W rejonie 35 km zidentyfikowano zimowiska nietoperzy (3 gatunki) w obrębie ruin 9 Baterii Artylerii Stałej w Ustce. Ponadto stwierdzono tu występowanie stanowisk 2 cennych gatunków bezkręgowców: zmieraczka plażowego – *Talitrus saltator* (siedlisko) i mrówki rudnicy *Formica rufa* (1 stanowisko) oraz 1 gatunku gada: jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* (2 stanowiska).

Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, 35 km – 36,5 km

Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich. Siedlisko przyrodnicze 2180, w układzie przestrzennym oraz ciągu sukcesyjnym zajmujące szeroki przylegający do morza zaraz za pasem wydm. Na terenie przewidzianym pod inwestycję największą powierzchnię siedliska zajmują płyty zespołu nadmorskiego boru bażynowego *Empetro nigri-Pinetum*, jedynie w rozproszeniu towarzyszą im również niewielkie płyty kwaśnych dąbrów zespołu *Betulo-Quercetum*. Na siedlisku występuje szereg cennych przyrodniczo gatunków jak: bażyna czarna *Empetrum nigrum*, wiciokrzew pomorski *Lonicera periclymenum*, tajeża jednostronna *Goodyera repens*, gruszychnik jednokwiatowy *Moneses uniflora*, turzycza piaskowa *Carex arenaria* i kruszczyk rdzawoczerwony *Epipactis atrorubens*. W płatach siedliska 2180 bogata jest również warstwa mszysta, w skład której wchodzi rokitnik pospolity *Pleurozium schreberi*, brodawkowiec czysty *Pseudoscleropodium purum*, piórosz pierzasty *Ptilium crista-castrensis* oraz widłozęby – kędzierzawy *Dicranum polysetum* i miotłowy *D. scoparium*. W wilgotnych obniżeniach znajdują się także mikrosiedliska dogodne do występowania mchów torfowców jak torfowca ostrolistnego *Sphagnum capillifolium*, frędzlowanego *S. fimbriatum* i błotnego *S. palustre*. W miejscach prześwietlonych o piaszczystej strukturze liczniej spotyka się porosty naziemne jak np. chrobotki - leśny *Cladonia arbuscula* czy reniferowy *C. rangiferina* - czy płucnicę islandzką *Cetraria islandica*. Na korze sosny występuje także brodaczkę kępkową *Usnea hirta*. Stwierdzono tu występowanie cennych gatunków: bezkręgowców, tj. mrówki rudnicy *Formica rufa*, 5 gatunków herpetofauny: jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* (1 stanowisko), traszki zwyczajnej *Lissotriton vulgaris* (2 miejsca rozrodu), żaby moczarowej *Rana arvalis* (1 stanowisko), żaby trawnej *Rana temporaria* (11 stanowisk) i żaby brunatnej nieoznaczonej do gatunku *Rana sp.* (6 stanowisk i 1 miejsce rozrodu), 7 cennych gatunków ptaków: dzięcioła czarnego *Dryocopus martius* (3 stanowiska), lelka *Caprimulgus europaeus* (1 stanowisko), lerki *Lullula arborea* (4 stanowiska), pleszki *Phoenicurus phoenicurus* (3 stanowiska), puszczyka *Strix aluco* (1 stanowisko), siniaka *Columba oenas* (1 stanowisko) i słonki *Scolopax rusticola* (1 stanowisko) oraz 1 cennego gatunku ssaka: wiewiórki pospolitej *Sciurus vulgaris* (4 stanowiska). Występuje tu szlak migracji dla ssaków i płazów.

Kompleks podmokłych łąk ze Strugą Łęдовską, 36,9 km – 37,5 km

Kompleks podmokłych łąk z przepływającą tu w kierunku Jeziora Modła Strugą Łęдовską (37,2 km) i rowami melioracyjnymi w otoczeniu. W podłożu występują gleby hydrogeniczne, których obecność warunkuje niski poziom zalegania wód gruntowych. Jest to teren szczególnie wrażliwy na zmiany stosunków wodnych, mogących oddziaływać na hydrologię Jeziora Modła, które objęte jest ochroną rezerwatową oraz stanowi obszar specjalnej ochrony siedlisk Natura 2000 Przymorskie Błota PLH220024. Stwierdzono tu 3 miejsca rozrodu żab zielonych *Pelophylax esculentus complex*. Występuje tu korytarz migracji ssaków i płazów.

Żyzne buczyny, 43 km, 44 km, 46 - 47 km

Siedlisko przyrodnicze 9130-1 - żyzna buczyna niżowa (*Galio odorati-Fagetum*). Na terenie przewidzianym pod realizację planowanego Przedsięwzięcia płyty tego siedliska są powierzchniowo niewielkie i rozproszone, stanowią jednak siedlisko dla cennych przyrodniczo gatunków mszaków, głównie nastroszka kędzierzawego *Ulotia crispa*, tujowca tamaryszkowatego *Thuidium tamariscinum*, miedzika płaskiego *Frullania dilatata* czy widłozębów – kędzierzawego *Dicranum polysetum* i miotłowego *D. scoparium*. Na wiekowych egzemplarzach buków znajdują się także cenne przyrodniczo, choć nie objęte ochroną prawną gatunki porostów epifitycznych. Stwierdzono tu występowanie 7 cennych gatunków ptaków. W rejonie 47 km, przed wejściem do stacji PSE S.A. występuje mozaika terenów leśnych i łąkowych. Stwierdzono tu występowanie 5 gatunków herpetofauny: ropuchy szarej *Bufo bufo* (2 stanowiska), zaskrońca zwyczajnego *Natrix natrix* (1 stanowisko), żaby trawnej *Rana temporaria* (6 stanowisk i 1 miejsce rozrodu), żaby brunatnej nieoznaczone do gatunku *Rana sp.* (6 stanowisk i 1 miejsce rozrodu), kompleksu żab zielonych *Pelophylax esculentus complex* (1 stanowisko i 2 miejsca rozrodu), 4 cennych gatunków chiropterofauny: borowca wielkiego *Nyctalus noctula* (1 stanowisko), karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus* (1 stanowisko), karlika większego *Pipistrellus nathusii* (1 stanowisko) i mroczka późnego *Eptesicus serotinus* (2 stanowiska), 5 cennych gatunków awifauny: gąsiorka *Lanius collurio* (1 stanowisko), pokląskwy *Saxicola rubetra* (1 stanowisko), potrzęsacza *Emberiza calandra* (2 stanowiska), siniaka *Columba oenas* (1 stanowisko) i świerszczaka *Locustella naevia* (1 stanowisko). Występuje tu szlak migracji ssaków i płazów.

Kwaśne buczyny, 36,5 km, 45,8 km

Siedlisko przyrodnicze 9110 - acidofilne lasy bukowe (*Luzulo-Fagion*). Podobnie jak w przypadku żyznych buczyn na terenie przewidzianym pod planowane Przedsięwzięcie płyty tego siedliska są powierzchniowo niewielkie i rozproszone, stanowią jednak siedlisko dla cennych przyrodniczo gatunków grzybów wielkoowocnikowych porostów głównie mąkli tarniowej *Evernia prunastri*, popielaka pylastego *Imshaugia aleurites*, błyskoporka podkorowego *Inonotus obliquus*, oraz odnożyca – mączystej *Ramalina farinacea*, kępkowej *R. fastigiata* i opylonej *R. pollinaria*.

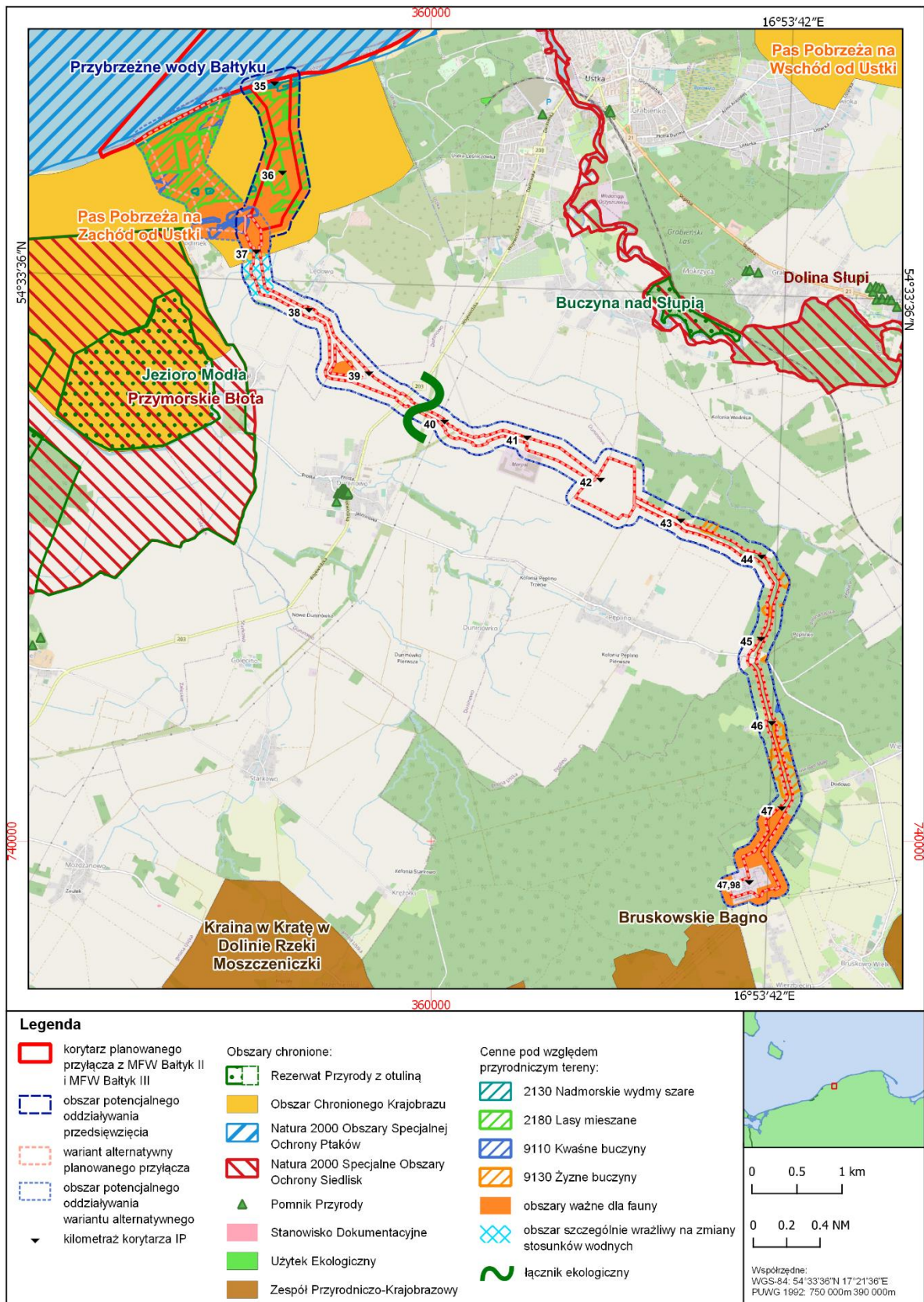
Kwaśne buczyny w rejonie 36,5 km są miejscem cennym dla chiropterofauny, stwierdzono tu występowanie 5 gatunków nietoperzy: borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus* (2 zgrupowania godowe), karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus*, mopka zachodniego *Barbastella barbastellus*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus* i nocka dużego *Myotis myotis*. Ponadto stwierdzono tu występowanie 1 cennego gatunku bezkręgowców: świerszcza polnego *Gryllus campestris* (1 stanowisko), stwierdzono tu również miejsce rozrodu żab brunatnych nieoznaczonych do gatunku *Rana sp.* Obszar ten położony jest ponadto w obrębie korytarza migracji ssaków i płazów.

Ponadto w rejonie 38,6-39,0 km występuje siedlisko 91F0 Łęgowy las dębowo-wiązowo-bukowy. Jest to teren otoczony polami uprawnymi, cenny dla herpetofauny. Stwierdzono tu stanowisko i miejsce rozrodu żaby trawnej *Rana temporaria* oraz stanowisko cennego gatunku awifauny, tj. potrzęsacza *Emberiza calandra*. W wyniku rocznej inwentaryzacji przyrodniczej (Tom III Załącznik 2) płyt siedliska został oceniony jako zły (U2), ze względu na: dominację w runie gatunków siedliskowo obcych (*Rubus sp.*), występowanie gatunków inwazyjnych (*Solidago canadensis* i *Impatiens parviflora*) oraz wyraźne przesuszenie płatu. Siedlisko to nie ma takiego znaczenia jak wymienione powyżej, jednak ze względu na rolnicze otoczenie jest miejscem, gdzie koncentruje się fauna i zostało wyróżnione w waloryzacji przyrodniczej.

W okolicy 39,7 km planowane Przedsięwzięcie przecina historyczną linię kolejową „Szlak zwiniętych torów”. Występuje tu zagłębienie terenu z okresowo występującymi podmokłościami. Teren ten jest porośnięty przez drzewa i krzewy. Pełni on funkcję łącznika ekologicznego, umożliwiając migrację fauny w monotonnym krajobrazie pól rolniczych w otoczeniu. Odnotowano tu stanowisko cennego gatunku awifauny, tj. pliszki żółtej *Motacilla flava* oraz migrującego osobnika żaby brunatnej nieoznaczonej do gatunku *Rana sp.*

Rozmieszczenie najcenniejszych przyrodniczo fragmentów terenu przewidzianego pod realizację planowanego Przedsięwzięcia pod względem występowania cennych przyrodniczo gatunków roślin naczyniowych, mszaków oraz grzybów i porostów a także związanych z nimi gatunków fauny oraz ekosystemu podmokłych łąk ze Strugą Łędowską ukazuje poniższa rycina. Wskazane w niej odcinki wymagają szczególnej uwagi i nadzoru przyrodniczego, zwłaszcza na etapie budowy.

Zgodnie z poniższym rysunkiem (rys. 8.32) wytypowane obszary cenne pod względem przyrodniczym w północnej części planowanego Przedsięwzięcia pokrywają się z granicami Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki.



Rys. 8.32. Waloryzacja przyrodnicza w obszarze planowanego Przedsięwzięcia w części lądowej
 Źródło: opracowanie własne

8.6. OBSZARY CHRONIONE I KORYTARZE EKOLOGICZNE ORAZ RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA

8.6.1 Obszary chronione

Zgodnie z art. 6. ust 1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2022.916 t.j.) północna część planowanego Przedsięwzięcia w części lądowej znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki (rys. 8.33).

Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki został ustanowiony na mocy uchwały Nr X/42/81 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Słupsku z dnia 8 grudnia 1981 r. dotyczącej utworzenia Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi” oraz obszarów krajobrazu chronionego (Dz.U. z 1981 r. Nr 9, poz. 23). Obszar zajmuje powierzchnię 2 500 ha i położony jest w mezoregionie Wybrzeże Koszalińskie. Jego wartością jest bezpośrednie sąsiedztwo morza i związanych z nim roślin. Występują tu gatunki pionierskiej nadmorskiej roślinności wydymowej takie jak mikołajek (*Eryngium maritimum*), roślinność bagienna okolic Jeziora Modła oraz zespoły borów nadmorskich. W granicach obszaru występują dwa jeziora przymorskie Modła oraz Wicko, z czego Jezioro Modła jest rezerwatem ornitologicznym i wodno-roślinnym. Charakterystyczne dla tego obszaru są liczne lęgowniki ptactwa wodnego³²⁸.

Planowane Przedsięwzięcie przechodzi przez Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki, na odcinku ok. 2 km.

Obowiązującym aktem prawnym dla Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki jest Uchwała nr 259/XXIV/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 lipca 2016 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim, która zawiera m.in. ustalenia dotyczące ochrony ekosystemów oraz zakazy wynikające z potrzeb ochrony.

Zgodnie z art. 24 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2022.916 t.j. z późn. zm.) wskazane w Uchwale zakazy nie dotyczą inwestycji celu publicznego, jakim jest planowane Przedsięwzięcie.

W odległości około 300 m od granic korytarza planowanego przyłącza znajduje się Obszar Natura 2000 Przymorskie Błota PLH220024. Został on wyznaczony Decyzją Komisji z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmującą, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument C(2007)5043(2008/25/WE)). Obszar Natura 2000 Przymorskie Błota PLH220024³²⁹ obejmuje fragment równiny błot przymorskich oraz Jezioro Modła, położone na zachód od Ustki. Obejmuje on trzy rezerwaty przyrody – Jezioro Modła, Zaleskie Bagna w województwie pomorskim i Zaleskie Bagna w województwie zachodniopomorskim oraz fragment Obszaru Chronionego Krajobrazu „Pas Pobrzeża na zachód od Ustki”. Podłoże budują gliny zwałowe i ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe związane zlodowaceń północnopolskich. Na powierzchni terenu występują osady holocenne wykształcone w postaci piasków i namulów rzecznych oraz torfów. Lokalnie występują mułki i ropy jeziorne. Pokrywą glebową tworzą mozaiki mader czarnych ziem oraz gleb organicznych – torfowych i murszowych, w zachodniej części występują zasiegi gleb brunatnych i płowych. Przez wschodnią część obszaru Przymorskich Błot, w tym przez Jezioro Modła przepływa rzeka Potynia. Cały obszar jest pocięty siecią rowów melioracyjnych. Melioracje stanowią jedno z głównych zagrożeń na obszarze Przymorskich Błot. W zachodniej części terenu występują zbiorniki wodne powstałe w wyniku eksploatacji torfu, tzw. potorfia. W regionalizacji geobotanicznej J. M. Matuszkiewicza obszar Natura 2000 jest usytuowany w Krainie Pobrzeża Południowobałtyckiego (A.2.), w Okręgu Słupskim (A.2.3.), w podokręgu Darłowskim. Na przedmiotowym obszarze dominują szuwały trzcinowe i turzycowe. Zarastają one eutroficzne Jezioro Modła. Występują tu również bardzo dobrze zachowane torfowiska wysokie i przejściowe oraz zarośla woskownicy europejskiej, a także płaty borów i brzezin bagiennych, olsów.

³²⁸ geoserwis.gdos.gov.pl

³²⁹ SDF Obszaru Natura 2000 Przymorskie Błota PLH220024, aktualizacja 2020-10

W obszarze stwierdzono występowanie 9 siedlisk³³⁰ wymienionych w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, które zajmują około 15% powierzchni obszaru. Bardzo dobrze są zachowane zbiorowiska torfowiskowe typu bałtyckiego, zarośla woskownicy europejskiej i specyficzne dla obszaru brzeziny bagienne. Przeważającą część obszaru pokrywają zbiorowiska szuwarowe oraz okresowo zalewane wilgotne łąki stanowiące ostoję ptactwa. Obszar zasiedlają liczne gatunki objęte ścisłą ochroną w tym reliktowe rośliny borealne oraz o zasięgu bałtyckim, uznane za gatunki wymierające. Jezioro Modła i otaczające je łąki i szuwały stanowią ostoję ptactwa. Ocena stanu ochrony siedlisk przyrodniczych wykonana podczas prac nad Planem Zadań Ochronnych (PZO) wykazała, iż stan ochrony siedlisk: 7150 Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością związku *Rhynchosporion* i 91F0 Łęgowe lasy wiązowo – dębowo – jesionowe jest właściwy, 3150 starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne, 7110 torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (*Oxycocco-Sphagnetum*), 7140 torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetum*) jest niezadawalający, natomiast siedliska 91D0 bory i lasy bagienne – zły.

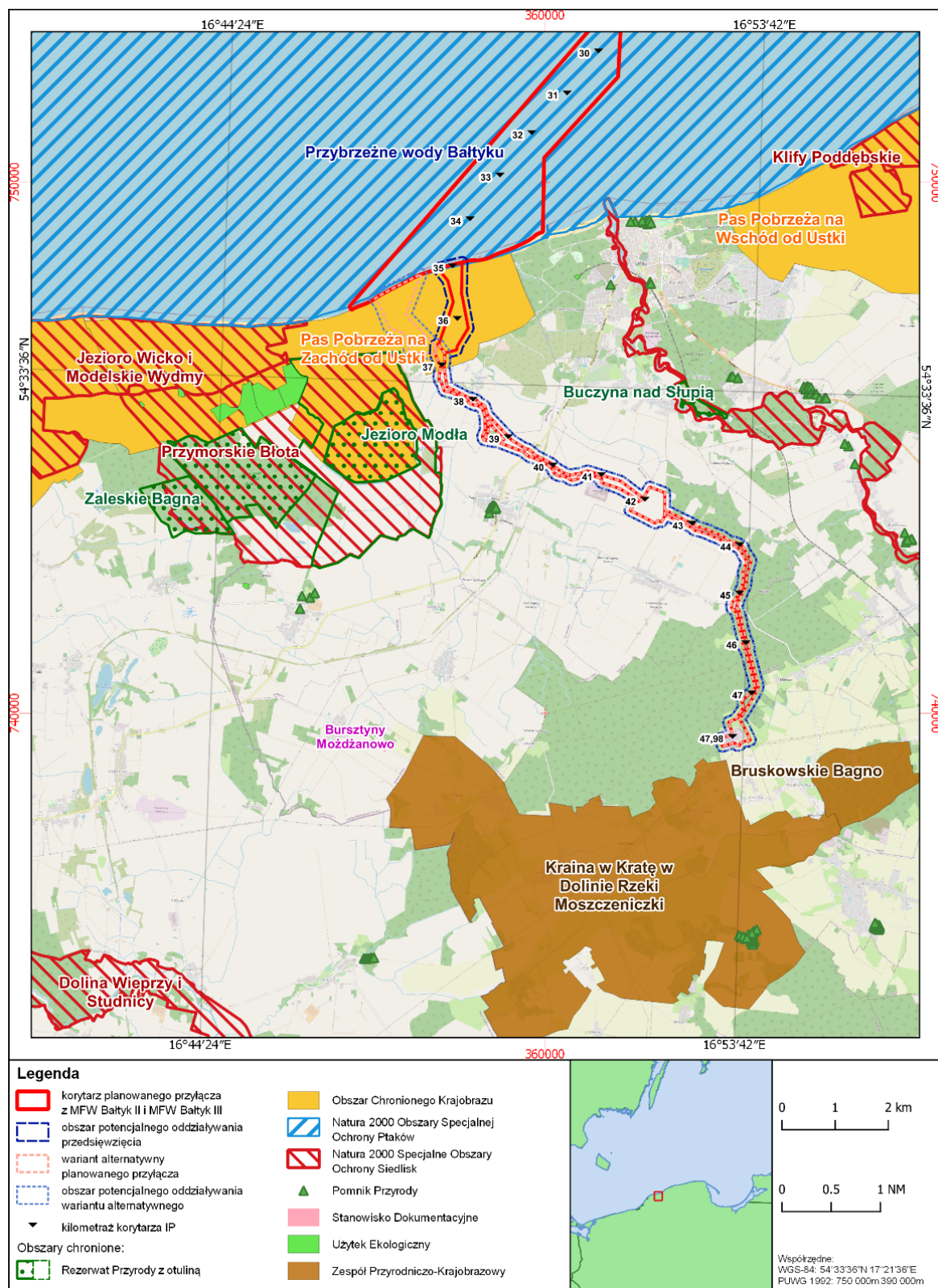
Na terenie obszaru zinwentaryzowano znaczne powierzchnie zajmowane przez roślinność na glebach torfowych lub potorfowych, na których obecne są synuzje gatunków charakterystycznych torfowisk przejściowych klasy *Scheuchzeria-Caricetum nigrae*. Stale mokre lub okresowo zalewane powierzchnie tych stanowisk są zasilane przez wody mineralno-troficzne. Na obrzeżach torfowisk wysokich trwa proces zarastania torfu zaroślami woskownicy europejskiej oraz nalotem brzozy omszonej. Powierzchnie takie w ramach PZO zostały zaklasyfikowane odpowiednio jako torfowiska wysokie lub jako brzezina bagienna. Zinwentaryzowano 2 stanowiska o łącznej powierzchni około 53 ha siedliska 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*. Są nimi: Jezioro Modła oraz 2 małe śródlądowe zbiorniki położone na terenie rezerwatu Zaleskie Bagna, będące w ostatniej fazie procesu lądowacenia. W Jeziorze Modła fizjonomię zbiorowiska określają rdestnica pływająca *Potamogeton natans*, oraz grążel żółta *Nuphar lutea*, (w miejscu dopływu i odpływu). Miejscami, w kanałach przy przepompowni stwierdzono też występowanie moczarki kanadyjskiej *Elodea canadensis* i wywłócznika kłosowego *Myriophyllum spicatum*. Stanowisko jest reprezentowane przez 1 jezioro eutroficzne (dawną lagunę), które jest dziś w większości zarośnięte szuwarem trzcinowym i turzycowym. W miejscach zarośniętych szuwarami na powierzchni wody znajdują się zbiorowiska należące do klasy *Lemnetum*. Pozwala to zaklasyfikować siedlisko jako jezioro eutroficzne (3150.1). Zlewnia zbiornika jest poddana niskiej antropopresji. Pola uprawne i tereny zabudowane nie sąsiadują bezpośrednio z jeziorem. Ogólny stan siedliska określa się jako odpowiedni. Obecnie jezioro objęte jest ochroną rezerwatową (dla ochrony ptaków).

Potencjalnym zagrożeniem są wszelkie działania zmierzające do odwodnienia siedlisk. Ochrona bierna tych siedlisk polega na ograniczaniu gospodarki wodnej i wszelkich działań powodujących eutrofizację siedlisk. Zidentyfikowano następujące zagrożenia i presje w Obszarze Natura 2000 Przymorskie Błota PLH220024:

- poziom wysoki:
 - wycinka lasu,
 - zmiana składu gatunkowego (sukcesja),
 - eutrofizacja (naturalna),
- poziom średni:
 - kłusownictwo,
 - wydeptywanie, nadmierne użytkowanie,
 - zanieczyszczenie wód powierzchniowych (limnicznych, lądowych, morskich i słonawych),
 - odpadki i odpady stałe,
 - zamulenie,
- poziom niski:
 - usuwanie martwych i umierających drzew;
 - inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych.

³³⁰ Wg. projektu aktualizacji SDF obszaru Natura 2000 Przymorskie Błota (dane RDOŚ w Gdańsku) w obszarze stwierdzono występowanie 12 siedlisk wymienionych w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, które zajmują około 30 % powierzchni obszaru

Dla obszaru Natura 2000 Przymorskie Błota PLH220024 obowiązuje Plan zadań ochronnych zgodnie z Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z dnia 25 września 2014 r. (Dz.U. Woj. Zachodniopomorskiego z dnia 29 września 2014 r. poz. 3620).



Rys. 8.33. Położenie lądowej części planowanego Przedsięwzięcia na tle obszarów chronionych
Źródło: Opracowanie własne na podstawie geosewis.gdos.gov.pl

W sąsiedztwie (do 2 km) planowanego Przedsięwzięcia znajdują się obszary chronione powołane na mocy ustawy o ochronie przyrody (tab. 8.19.).

Tab. 8.19. Formy ochrony przyrody występujące w odległości do 2 km od planowanego Przedsięwzięcia

Lp.	Forma ochrony przyrody	Charakterystyka
1.	Rezerwat przyrody Jezioro Modła	Położony ok. 800 m na zachód od planowanego Przedsięwzięcia (otulina rezerwatu położona 167 m od korytarza Przedsięwzięcia); celem ochrony jest zachowanie ekosystemu jeziora eutroficznego wraz z charakterystycznymi dla niego biotopami, biocenozami i procesami, w szczególności populacji i siedlisk gatunków ptaków wodno-błotnych; w rezerwacie obowiązuje plan ochrony
2.	Rezerwat przyrody Bucznina nad Słupią	Położony ok. 1,6 km na północny wschód od planowanego Przedsięwzięcia; celem ochrony jest zachowanie ekosystemów leśnych - w szczególności żyznej buczyny niżowej <i>Galio odorati</i> - <i>Fagetum</i> z gatunkami charakterystycznymi oraz starodrzewem bukowym; w rezerwacie nie obowiązuje plan ochrony
3.	Obszar Natura 2000 Dolina Słupi PLH220052	Położony ok. 1,5 km na północny wschód od planowanego Przedsięwzięcia; w obszarze znajdują się liczne zbiorniki wodne różnych typów, torfowiska i inne zbiorowiska nieleśne z cenną roślinnością; znaczną część obszaru pokrywają lasy, z udziałem buczyn oraz grądu, a nad ciekami - pasem łągu; na obszarze nie obowiązuje plan ochrony
4.	Obszar Natura 2000 Jezioro Wicko i Modelskie Wydmy PLH320068	Położony ok. 1,4 km na zachód od planowanego Przedsięwzięcia; obszar charakteryzuje się bardzo dobrze wykształconymi i zachowanymi nadmorskimi wydmami białymi i inicjalnymi stadiami nadmorskich wydm białych oraz najlepiej w województwie zachodniopomorskim zachowanymi płatami nadmorskich borów bażynowych; znajduje się tu także duże przymorskie jezioro eutroficzne – Wicko; na obszarze nie obowiązuje plan ochrony ³³¹
5.	Pomniki przyrody	W formie grupy 23 drzew z gatunków: kasztanowiec zwyczajny, lipa drobnolistna, jesion wyniosły, klon jawor, dąb szypułkowy - rosną ok. 1 km na południowy zachód od planowanego Przedsięwzięcia
6.	Grupa użytków ekologicznych bez nazw o kodach inspire: PL.ZIPOP.1393.UE.2212102.10, PL.ZIPOP.1393.UE.2212102.11, PL.ZIPOP.1393.UE.2212102.12, PL.ZIPOP.1393.UE.2212102.13	Położona ok. 1,8 km na zachód od planowanego Przedsięwzięcia
7.	Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Kraina w Kratę w Dolinie Rzeki Moszczeniczki	Położony ok. 270 m na południe od planowanego Przedsięwzięcia; celem ochrony jest zachowanie cennych fragmentów tradycyjnego krajobrazu wiejskiego z zachowanymi w doskonałym stanie zespołami architektury regionalnej, a także wysokich walorów przyrodniczych doliny rzeki Moszczeniczki
8.	Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Bruskowskie Bagno	Położony w odległości ok. 1,4 km na południowy - wschód od planowanego Przedsięwzięcia; obejmuje torfowiska wysokie, które stanowią lokalną ostoję bioróżnorodności oraz zachowanie stanowisk chronionych i rzadkich gatunków roślin i zwierząt

Źródło: Opracowanie własne na podstawie geosewis.gdos.gov.pl

Najbliższy park narodowy położony jest w znacznej odległości od planowanego Przedsięwzięcia – tj. Słowiński Park Narodowy. Granica parku znajduje się 16 km na wschód od planowanego Przedsięwzięcia (otulina Parku 12,7 km).

Podsumowując: Planowane przedsięwzięcie w części północnej będzie zlokalizowane w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki (na odcinku ok. 2 km), który charakteryzuje bardzo dużymi walorami krajobrazowymi ze względu na pasmowy układ krajobrazów wysoczyzn morenowych, rozległych przymorskich równin, wydm i plaż. W ocenie oddziaływania (Rozdział 10.6) została przedstawiona szczegółowa analiza wpływu planowanego Przedsięwzięcia na ten obszar a także gatunki i siedliska z Załącznika I Dyrektywy PE i Rady 2009/147/EWG oraz siedliska z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG, stanowiące przedmiot ochrony w obszarach Natura 2000.

³³¹ Według informacji zawartych na stronie RDOŚ w Szczecinie plan zadań ochronnych dla tego obszaru jest w trakcie realizacji - Projekt nr POIS.02.04.00-00-0193/16 pn. „Opracowanie planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000” z dnia 18 marca 2017 r.

8.6.2 Korytarze ekologiczne

Korytarz ekologiczny definiowany jest jako struktura przyrodnicza, która umożliwia migrację zwierząt, roślin lub grzybów. Jest to szlak przyrodniczy, który posiada cechy naturalne lub zbliżone do naturalnych i zarazem stanowi pewnego rodzaju rezerwę ekologiczną³³². Na lądzie są to najczęściej pasy lasów, tereny porośnięte krzewami lub trawami, doliny rzeczne, strefa brzegowa, które umożliwiają gatunkom przemieszczanie się między płatami podobnych środowisk oraz dają schronienie i dostęp do pożywienia. Zachowanie korytarzy ekologicznych jest jednym z podstawowych warunków zachowania różnorodności biologicznej i przeciwdziałania zjawisku chowu wsobnego.

Efektywność funkcjonowania korytarzy ekologicznych determinuje główne cele ochrony przyrody oraz możliwości zachowania równowagi przyrodniczej, jak i trwałość procesów ekologicznych stanowiących wyznacznik polityki ekologicznej i przestrzennej. Dużą przeszkodą w łączności sieci ekologicznej jest postępująca urbanizacja i rozwój infrastruktury technicznej, jak i komunikacyjnej, które często zajmują obszary cenne przyrodniczo (w tym lasy, łąki i doliny rzeczne) stanowiące korytarze ekologiczne³³³.

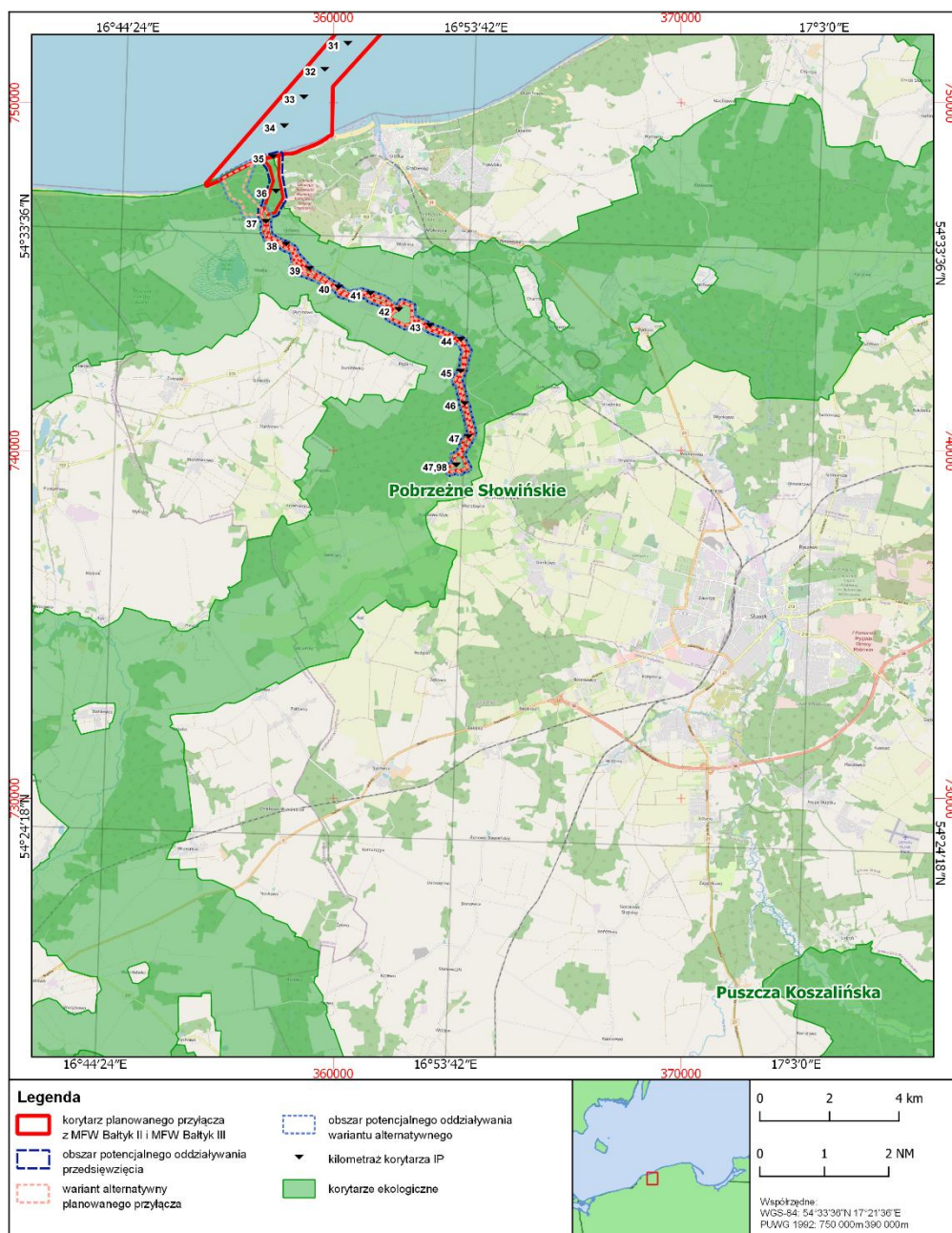
Biorąc pod uwagę rangę korytarzy ekologicznych dzieli się je na te o znaczeniu europejskim, międzynarodowym, krajowym i regionalnym. Korytarze ekologiczne obejmują niezbędne do jego prawidłowego funkcjonowania elementy strukturalne środowiska przyrodniczego: liniowe, nieliniowe, pasmowe lub obszarowe, ciągłe lub nieciągłe, naturalne, półnaturalne lub antropogeniczne, biotyczne lub abiotyczne, w tym przestrzeń powietrzną. Zakłada się, iż w zależności od tego jaką ma strukturę, taką funkcję pełni dany korytarz. Często korytarze na poziomie międzynarodowym lub krajowym zobrazowane są jako linie, lecz już po dokładniejszej analizie na poziomie regionalnym mogą cechować się bardziej skomplikowanym układem i strukturą krajobrazową.

Dla obszaru lądowego powstała w skali kraju mapa szlaków migracyjnych dużych ssaków głównie wilka i rysia³³⁴, która została opracowana dla potrzeb analizowania wpływu inwestycji drogowych i kolejowych, powodujących fragmentację krajobrazu i stanowiących istotną barierę dla zwierząt migrujących. Zgodnie z tą koncepcją część lądowa planowanej infrastruktury przyłączeniowej w całości znajduje się w strefie północnej, na obszarze korytarza o randze krajowej Pobrzeże Słowińskie (rys. 8.34).

³³² Kistowski M., Pchalek M. 2009.

³³³ Bezubik K., i in. 2014.

³³⁴ Mapa korytarzy ekologicznych w Polsce opracowana przez Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk w Białowieży pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego



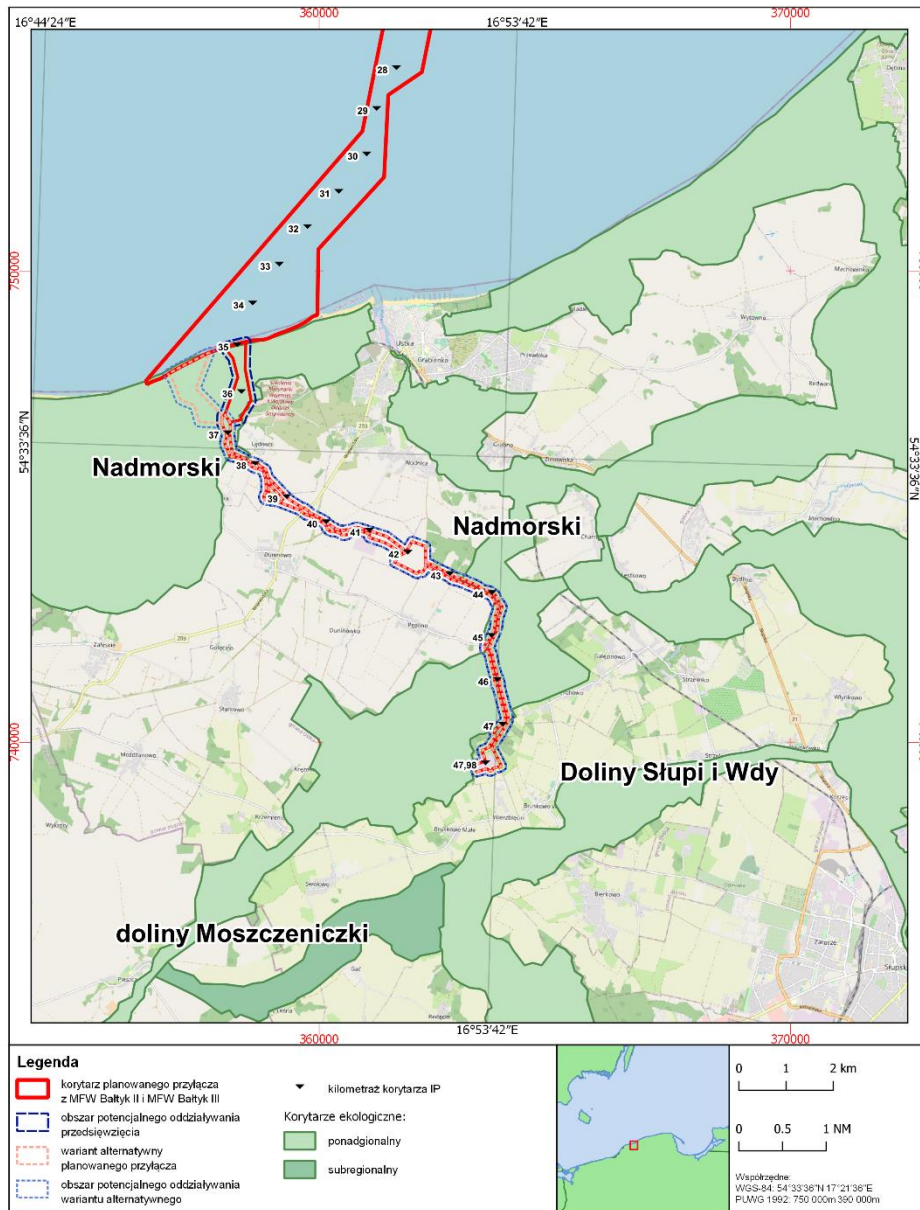
Rys. 8.34. Planowane Przedsięwzięcie na tle korytarzy ekologicznych wg. koncepcji W. Jędrzejewskiego (2011)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Jędrzejewski i in., 2011

Inną koncepcję korytarzy ekologicznych opracowało województwo pomorskie dla potrzeb planowania regionalnego. W koncepcji pod uwagę wzięto następujące gatunki ssaków: ryś, wilk, łoś, jeleń, daniel, sarna, dzik. Gatunki te są gatunkami wskaźnikowymi polskiej różnorodności biologicznej dużych i średnich ssaków. W zależności od zasięgu, przestrzeni i rangi korytarze lądowe podzielono na: ponadregionalne, regionalne, subregionalne i lokalne³³⁵. W myśl tej koncepcji planowane Przedsięwzięcie położone jest w obrębie Korytarza Nadmorskiego o randze ponadregionalnej (rys. 8.35), który obejmuje pas leśno-wodno-łąkowo-torowiskowy wiodący wzdłuż linii brzegowej od granicy województwa pomorskiego w części zachodniej, po Cypel Helski na wschodzie. Stanowi dwupasmowy, nieregularny, nieciągły korytarz o zmiennej szerokości, która maksymalnie sięga ok. 12 km w rejonie Jeziora Łebsko. Korytarz jest zróżnicowany strukturalnie i obejmuje pas wydm, w tym w granicach Słowińskiego Parku Narodowego, na Mierzei Helskiej, lasy i łąki nadmorskie, błota, bagna oraz dwa

³³⁵ Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego: Koncepcja sieci ekologicznej województwa pomorskiego dla potrzeb planowania przestrzennego, Gdańsk 2014

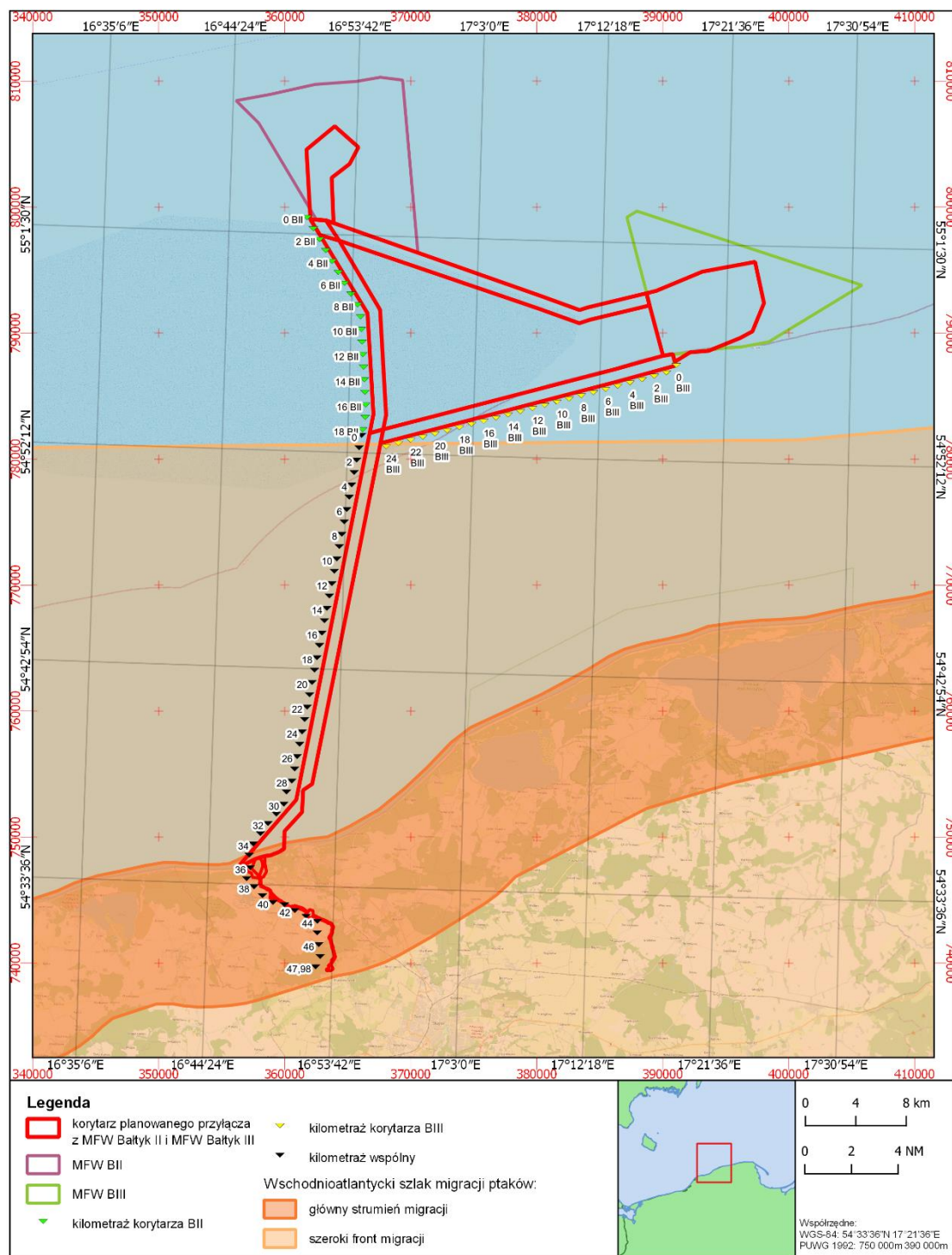
jeziora przymorskie: Łebsko i Gardno. W korytarzu znajdują się mniejsze skupiska zabudowy, głównie mieszkaniowej i rekreacyjnej, a większe wzdłuż wybrzeża Bałtyku zostały wyłączone z granic korytarza³³⁶.



Rys. 8.35. Planowane Przedsięwzięcie na tle korytarzy ekologicznych wg. koncepcji woj. pomorskiego
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie Koncepcji sieci ekologicznej województwa pomorskiego dla potrzeb planowania przestrzennego. Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego, Gdańsk

Wyżej wymienione publikacje nie uwzględniają potrzeb ptaków, miejsc ich koncentracji i szlaków wędrówkowych. Zgodnie z publikacjami Bertholda 1993 oraz Newtona 2008, wzdłuż południowego wybrzeża Bałtyku przebiega jedna z odnóg wschodnioatlantyckiego szlaku migracyjnego, łączącego lęgowiska w północnej Europie z zimowiskami usytuowanymi w południowej i zachodniej Europie i Afryce, a dla niewielkiej części gatunków także Azji. Schematyczny przebieg tego szlaku z uwzględnieniem lokalizacji powierzchni badawczej przedstawiono na rys. 8.36.

³³⁶ Kruk-Dowgiałło L., Michałek M., Mioskowska M. (red.), 2018, *Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1: 200 000 – wersja v. 1*, Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku, Nr 7127, Gdańsk



Rys. 8.36. Wschodnioatlantycki szlak wędrówkowy ptaków przebiegający wzdłuż południowych granic Bałtyku

Źródło: Berthold 1993 oraz Newton 2008.

Ponadto planowane Przedsięwzięcie przecina lokalne szlaki migracji, stwierdzone podczas inwentaryzacji przyrodniczych przeprowadzonych dla potrzeb niniejszego Raportu. Lokalne szlaki migracji stanowią np. koryta rzek o seminaturalnym charakterze (fragmenty doliny Strugi Łęduwskiej i Pogorzeliczki) oraz porośnięta drzewami i krzewami dawna trasa linii kolejowej.

Podsumowując: w rejonie planowanego Przedsięwzięcia mogą występować szlaki migracyjne ssaków, ptaków oraz ryb dwuśrodowiskowych oraz na dużo mniejszą skalę – migracji płazów. W ocenie oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia przeprowadzona została analiza wpływu na korytarze

ekologiczne znajdujące się w zasięgu jej potencjalnego oddziaływania i zbadane zostanie czy planowana IP wpłynie na zachowanie ich ciągłości przestrzennej (Rozdział 10.6.3.).

8.6.3 Różnorodność biologiczna

Przez różnorodność biologiczną, zgodnie z art. 2 Konwencji o różnorodności biologicznej, należy rozumieć zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów pochodzących m.in. z ekosystemów lądowych, morskich i innych wodnych ekosystemów oraz zespołów ekologicznych, których są one częścią. Dotyczy ona różnorodności w obrębie gatunku (różnorodność genetyczna), pomiędzy gatunkami oraz pomiędzy ekosystemami. Badania w zakresie utraty różnorodności biologicznej wskazują pięć głównych czynników mających wpływ na różnorodność biologiczną: utrata i fragmentacja siedlisk, nadmierna eksploatacja i niewłaściwe wykorzystanie zasobów naturalnych, zanieczyszczenia, inwazyjne gatunki obce oraz zmiany klimatu.

Różnorodność biologiczna danego terenu nie jest równomierna i powiązana jest z liczbą i mozaikowością siedlisk. Zmienność różnorodności biologicznej zależy także od pory roku, wzajemnej relacji pomiędzy liczebnością danych organizmów oraz grupy badawczej. Teren wykazujący dużą bioróżnorodność gatunków roślin może „nie być szczególnie atrakcyjny dla gatunków ssaków czy gadów i odwrotnie tereny dogodne dla ptaków nie muszą obfitować w dużą liczbę gatunków roślin naczyniowych (np. wydmy).”

Największą różnorodność biologiczną wykazują tereny, które uznano za najcenniejsze i zostały one wymienione w rozdziale 8.5.12 Waloryzacja przyrodnicza.

Do najbardziej bioróżnorodnych odcinków na trasie IP należą obszary:

- nadmorskie wydmy szare (35 km),
- lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich (35-36,5 km),
- kompleks podmokłych łąk ze Strugą Łędowską (36,9-37,5),
- żyzne buczyny (43, 44, 46-47 km),
- kwaśne buczyny (36,5, 45,8 km).

Ponadto na trasie IP wyróżniono tereny, które odznaczają się bioróżnorodnością w monotonnym otoczeniu pól uprawnych:

- w rejonie 38,6-39,0 km występuje siedlisko 91F0 Łęgowy las dębowo-wiązowo-bukowy. Jest to teren otoczony polami uprawnymi, cenny dla herpetofauny,
- w rejonie 39,7 km planowane Przedsięwzięcie przecina historyczną linię kolejową „Szlak zwiniętych torów”. Występuje tu zagłębienie terenu z okresowo występującymi podmokłościami. Teren ten jest porośnięty przez drzewa i krzewy. Pełni on funkcję łącznika ekologicznego, umożliwiając migrację fauny w monotonnym krajobrazie pól rolniczych w otoczeniu.

8.7. KRAJOBRAZ

Według klasyfikacji typologicznej³³⁷ planowane Przedsięwzięcie położone jest w obrębie krajobrazu nizin. Północna część planowanego Przedsięwzięcia to eoliczny krajobraz nizinny należący do gatunku pagórkowatego, część środkowa stanowi glacialny krajobraz nizinny - wzgórzowy, natomiast południowa leży w obrębie glacialnego krajobrazu nizinnego zaliczanego do gatunku pagórkowatego (tab. 8.20).

Tab. 8.20. Jednostki krajobrazowe znajdujące się w rejonie planowanego Przedsięwzięcia

Klasa	Rodzaj	Gatunek	Miejsce występowania
Niziny	Eoliczne	Pagórkowate	35–36,5 km
	Glacialne	Wzgórzowe	38,2-39,5 km
	Glacialne	Pagórkowate	36,5–38,2 km 39,5-SE Słupsk Wierzbęcino

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Richling A., Ostaszewska M. (red.), *Geografia fizyczna Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005

³³⁷ Richling A., Ostaszewska M. (red.), 2005.

Krajobraz nizinny eoliczny charakteryzuje się występowaniem pagórków eolicznych pod postacią parabolicznych i wałowych wydm piaszczystych. W północnej części planowanego Przedsięwzięcia w krajobrazie wyróżnić można plażę (fot. 8.7.), obniżenia międzywydmowe (fot. 8.8. i fot. 8.9) oraz rozległe obszary borów świeżych na wydmach (fot. 8.10.). Występują tu Lędowskie Wydmę z ich najwyższym szczytem – Ognicą (40 m n. p. m) oraz zabudowania Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej (76-270 Ustka). W sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia znajduje się rezerwat przyrody Jezioro Modła³³⁸ wraz z przylegającymi terenami podmokłymi.



Fot. 8.7. Plaża w rejonie wariantu wschodniego wyjścia kabli na ląd



Fot. 8.8. Obniżenie międzywydmowe w rejonie wariantu wschodniego wyjścia kabli na ląd



Fot. 8.9. Zaplecze wałów wydmowych



Fot. 8.10. Nadmorskie bory na wydmach

Krajobraz nizinny glacialny wzgórzowy w rejonie 38,2-39,5 km planowanego Przedsięwzięcia charakteryzują znaczne deniwelacje. Występuje tu rozległe obniżenie terenu z systemem rowów melioracyjnych i przekształconym łągiem, który odznacza się bioróżnorodnością w otoczeniu pól uprawnych (fot. 8.11. i fot. 8.12.). W przypadku planowanego Przedsięwzięcia w krajobrazie tym pojawia się zabudowa miejscowości Duninowo wraz z przylegającymi nieużytkami i agrocenozami pól uprawnych, a także przez stosunkowo silnie rozwiniętą siecią hydrograficzną, która przecinając w różnych miejscach obszar determinuje jej wzgórzowy charakter.

³³⁸ ok. 800 m na zachód od planowanego Przedsięwzięcia (167 m do otuliny rezerwatu)



Fot. 8.11. Przekształcony łęg w otoczeniu pól uprawnych



Fot. 8.12. Przekształcony łęg w rejonie 39 km

Krajobraz nizinny glacjalny pagórkowaty charakteryzuje się znacznymi deniwelacjami, zmiennymi spadkami terenu i urozmaiconą rzeźbą oraz rozwiniętą siecią hydrograficzną. W przypadku planowanego Przedsięwzięcia krajobraz ten jest głównie determinowany przez znaczne powierzchnie użytków rolnych, a także wyróżniające się w przestrzeni zabudowania firmy MOWI POLAND S.A. (fot. 8.13.) oraz stacji PSE S.A Słupsk Wierzbęcino (fot. 8.14.).



Fot. 8.13. Zabudowania firmy MOWI POLAND S.A. w rejonie 41 km



Fot. 8.14. Stacja PSE S.A Słupsk Wierzbęcino w rejonie 48 km

Biorąc pod uwagę regionalizację fizycznogeograficzną Polski^{339 340} planowane Przedsięwzięcie znajduje się na Wybrzeżu Koszalińskim (część północna od linii brzegowej do około 39,2 km) oraz Równinie Słupskiej (południowa część od około 39,2 km do PSE S.A Słupsk Wierzbęcino), których charakterystyka została przedstawiona w rozdz. 8.1.

Zgodnie z Corine Land Cover 2018 planowane Przedsięwzięcie przebiega głównie przez tereny leśne, rolne i ekosystemów seminaturalnych. Tereny użytkowane rolniczo widoczne są w środkowym przebiegu (pomiędzy 38 a 42,5 km) planowanego Przedsięwzięcia – krajobraz tych terenów należy uznać za kulturowy dysharmonijny, gdzie działalność człowieka stosunkowo silnie przekształca krajobraz otoczenia. Dalej korytarz planowanego Przedsięwzięcia przebiega skrajem lasu i lasem aż do stacji PSE S.A Słupsk Wierzbęcino. Tereny leśne występują również w rejonie pasa nadmorskiego – krajobraz tych terenów należy uznać, w zależności od miejsca, za przyrodniczo-kulturowy dysharmonijny lub przyrodniczo-kulturowy harmonijny.

Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2022.840 t.j.) określa krajobraz kulturowy jako przestrzeń postrzeganą przez ludzi, zawierającą elementy przyrodnicze i wytwory cywilizacji, historycznie ukształtowaną w wyniku działania czynników

³³⁹ Kondracki J., 2011.

³⁴⁰ Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021.

naturalnych i działalności człowieka. W otoczeniu planowanego Przedsięwzięcia nie znajdują się elementy historyczne, które determinowałyby krajobraz kulturowy. Najbliżej położone obiekty historyczne, mające istotne znaczenie dla krajobrazu kulturowego (zabytki wpisane do rejestru zabytków) znajdują się w miejscowości Duninowo i Pęplino (Rozdz.8.8.). Ponadto w miejscowościach Pęplino, Duninowo, Lędowo i Modlinek znajdują się obiekty historyczne ważne jako tkanka historyczna tworząca krajobraz kulturowy gminy (zabytki wpisane do gminnej ewidencji zabytków).

Planowane Przedsięwzięcie będzie zlokalizowane w części północnej w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki (Rozdz. 8.6.1). Obowiązującym aktem prawnym jest Uchwała Nr 259/XXIV/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 lipca 2016 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim, gdzie są zawarte zapisy wynikające z potrzeb ochrony krajobrazu. Obszar ten charakteryzuje bardzo dużymi walorami krajobrazowymi ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo morza i związane z tym znaczne urozmaicenie występujących tu siedlisk – wydmy z pionierską nadmorską roślinnością wydmową, jeziora przybrzeżne i obszary podmokłe z występującą roślinnością bagienną, szuwarową i wodną, a także zespoły leśne borów sosnowych.

Zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ustka (Uchwała Nr XXVIII.338.2013 Rady Gminy Ustka z dnia 24 maja 2013 r.) oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Słupsk (Uchwała NR IX/83/2011 Rady Gminy Słupsk z dnia 5 sierpnia 2011 r. z późniejszymi aktualizacjami) planowane Przedsięwzięcie nie przebiega przez strefy ochrony ekspozycji krajobrazu przyrodniczego i kulturowego, osie widokowe, pola ekspozycyjne czy w sąsiedztwie punktów widokowych.

Podsumowując: W północnej części planowanego Przedsięwzięcia występują wysokie walory krajobrazowe, ze względu na pasmowy układ krajobrazów wysoczyzn morenowych, rozległych przymorskich równin, wydmy i plaż. Występują tu przekształcenia związane z funkcjonującymi tu od lat obiektami (Centrum Marynarki Wojennej). W ocenie oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia przeprowadzona została analiza wpływu na walory krajobrazowe, w tym krajobraz kulturowy we wszystkich fazach realizacji (Rozdział 10.7).

8.8. DZIEDZICTWO KULTUROWE

Pozostałości osadnictwa w sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia pochodzą najczęściej z okresu od środkowej epoki brązu do końca epoki żelaza oraz z wczesnego średniowiecza, rzadziej datowane są na neolit, późne średniowiecze i czasy nowożytnie. Osadnictwo na tych ziemiach było bardzo bogate, charakterystyczna była przewaga majątków ziemskich nad wsiami. Wiele średniowiecznych osad folwarcznych straciło znacznie swoje historyczne walory i zasoby kulturowe. Zachowała się jednak większość historycznych zespołów podworskich. Najintensywniej osadnictwo występowało w szerokim pasie obejmującym okolice miejscowości Zaleskie poprzez Możdżanowo, Starkowo, Golęcino do Pęplina i Duninowa, kolejne miejsca intensywnego osadnictwa znajdują się wzdłuż rzeki Słupi oraz w pasie od Dębiny aż po Dominek.

W korytarzu planowanego Przyłącza (35,3 km) występuje kompleks fortyfikacji 9 Baterii Stałej w Lędowie (9 BAS) wpisany do wojewódzkiej ewidencji zabytków.

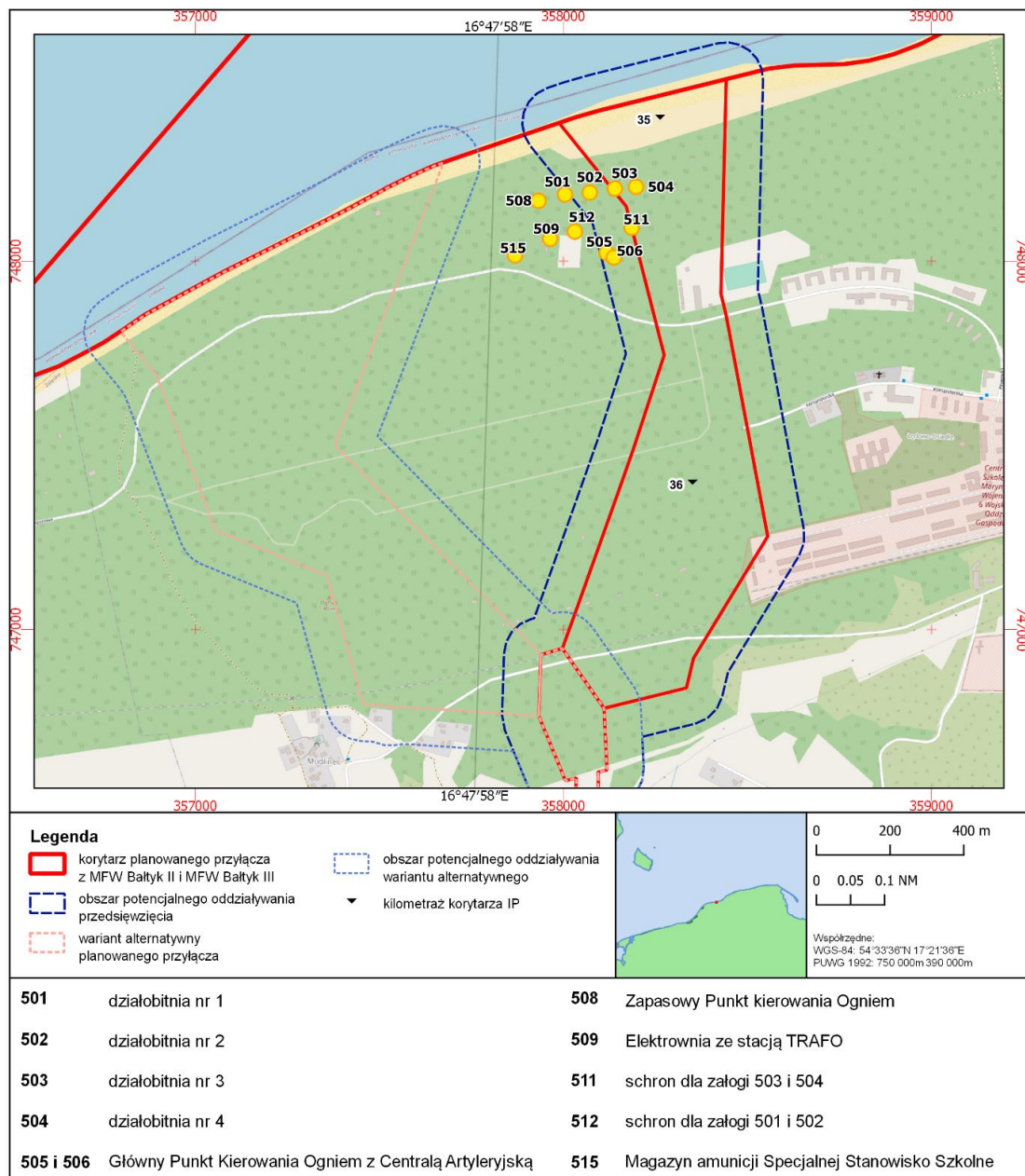
9 Bateria Artylerii Stałej w Lędowie to rozległy kompleks fortyfikacji, który powstał w wyniku przyjętej w latach 50-tych przez Dowództwo Marynarki Wojennej, koncepcji obrony wybrzeża i prowadzenia walk na pozycjach artyleryjsko-minowych. W skład 9BAS wchodzi: cztery stanowiska ogniowe, główny punkt kierowania ogniem (wieża) wraz z centralą artyleryjską, zapasowy punkt kierowania ogniem (wieża), wieża radaru artyleryjskiego, magazyn amunicji zasadniczej i specjalnej, dwa schrony obsługi, elektrownia z trafostacją, wzmocnione punkty obserwacji dwubocznej (wieże), dwa schrony-garaże reflektora i agregatu. Ponadto fortyfikacje jednostki otoczone są licznymi umocnieniami polowymi stanowiącymi 4-ty Batalionowy Rejon Umocniony.

W korytarzu planowanego Przedsięwzięcia znajdują się (rys. 8.37):

- stanowisko nr 503 – działobitnia nr 3,

- stanowisko nr 504 – działobitnia nr 4,
- stanowisko nr 511 – schron dla załogi 503 i 504.

Ponadto, podczas wizji terenowej (19 maja 2022 r.) zidentyfikowano w granicach korytarza IP obiekt opisany zgodnie z mapami satelitarnymi jako szkolne stanowisko ogniowe.



Rys. 8.37. Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia na tle kompleksu fortyfikacji 9 Baterii Artylerii Stałej w Łędowie (9BAS)

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://zabytek.pl/>

Zgodnie z Archeologicznym Zdjęciem Polski³⁴¹ w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia nie występują stanowiska archeologiczne. W obszarze potencjalnego oddziaływania planowanego przyłącza znajdują się (rys. 8.38):

- stanowisko archeologiczne nr 14 (arkusz 7-27) - osada kultury łużycko-pomorskiej z epoki brązu, objęta strefą ograniczonej ochrony archeologiczno-konserwatorskiej W.III.;

³⁴¹ Archeologiczne Zdjęcie Polski arkusze 7-27 i 8-28, Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków Delegatura w Słupsku

- stanowisko archeologiczne nr 15 (arkusz 7-27) - osada kultury łużycko-pomorskiej z epoki brązu, objęta strefą ograniczonej ochrony archeologiczno-konserwatorskiej W.III.;
- stanowisko archeologiczne nr 26 (arkusz 7-27) – cmentarzysko kultury pomorskiej, objęte strefą ochrony częściowej archeologiczno-konserwatorskiej W.II.;
- chałupa pod adresem Modlinek 14 wpisana do ewidencji zabytków;
- leśniczówka pod adresem Gajki 1 wpisana do gminnej ewidencji zabytków.

W obszar oddziaływania wchodzi również kompleks Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej, z którego 46 budynków jest wpisanych do ewidencji zabytków³⁴².

Dodatkowo w bliskim sąsiedztwie (do 200 metrów od korytarza planowanego Przedsięwzięcia) znajdują się:

- stanowisko 16 (karta 7-27) – ślad osadniczy z epoki brązu wpisany do ewidencji zabytków, objęty strefą ograniczonej ochrony archeologiczno-konserwatorskiej W.III.;
- stanowisko 16 (karta 8-28) – ślad osadniczy z pradziejów wpisany do ewidencji zabytków.

Zgodnie ze Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ustka (SUiKZP) miejscowości Modlinek i Lędowo są wsiami o zachowanych elementach kulturowych, w tych miejscowościach znajdują się obiekty wpisane do gminnej ewidencji zabytków. Ponadto według Studium planowane Przedsięwzięcie przecina nieczynna historyczna linia kolejowa (39,7 km). Podczas wizji terenowej (19 maja 2022 r.) stwierdzono, że w tym miejscu tory nie występują (fot. 8.15 i fot. 8.16).



Fot. 8.15. Nieczynna historyczna linia kolejowa

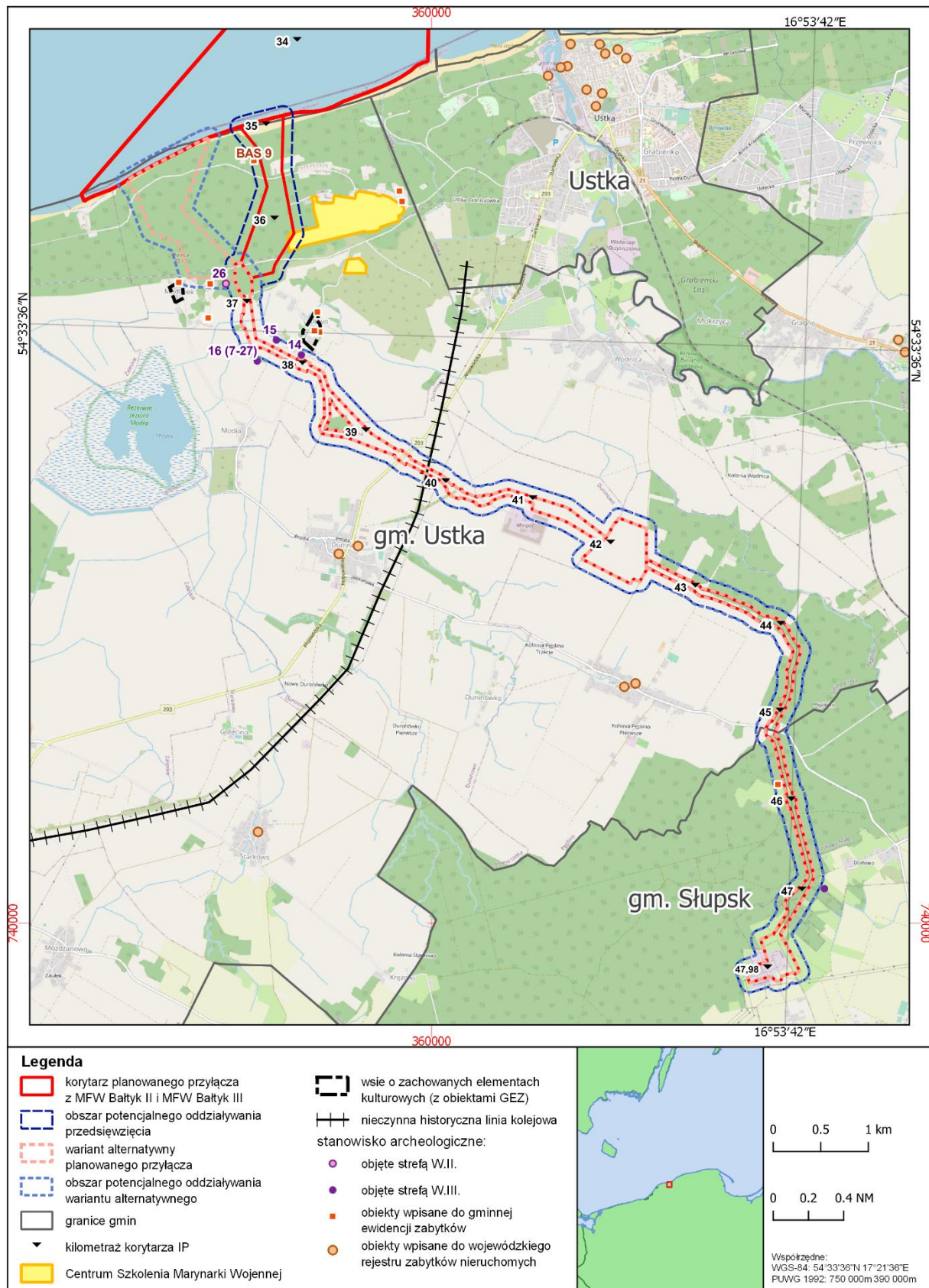


Fot. 8.16. Nieczynna historyczna linia kolejowa – wykorzystywana jako szlak konny

Według SUiKZP gminy Ustka obszary w strefie częściowej ochrony archeologiczno-konserwatorskiej (W.II.) są dostępne na cele inwestycyjne pod warunkiem przeprowadzenia archeologicznych badań ratowniczych wyprzedzających proces zainwestowania terenu. Zakres każdorazowo jest określony inwestorowi przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w wydanym zezwoleniu.

W strefie ograniczonej ochrony archeologiczno-konserwatorskiej (W.III) dla wszystkich poczynąń inżynierskich, budowlanych i innych prac związanych z robotami ziemnymi ustalono obowiązek przeprowadzenia interwencyjnych badań archeologicznych w formie nadzoru archeologicznego prowadzonego w trakcie realizacji inwestycji, w zakresie określonym każdorazowo inwestorowi przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w wydanym zezwoleniu, po zakończeniu których teren może być trwale zainwestowany, a także przeprowadzenia archeologicznych badań ratowniczych w przypadku stwierdzenia reliktów archeologicznych.

³⁴² Aktualizacja przyjęta uchwałą nr XXVIII.338.2013 Rady Gminy Ustka z dnia 24 maja 2013 roku w sprawie przystąpienia do aktualizacji Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Ustka



Rys. 8.38. Dziedzictwo kulturowe w granicach planowanego Przedsięwzięcia IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III i w obszarze potencjalnego oddziaływania

Źródło: opracowanie własne na podstawie Archeologicznego Zdjęcia Polski arkusze 7-27 i 8-28 oraz zał. 2 Kierunki ochrony dóbr kultury do Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ustka

Zestawienie zabytków nieruchomych wpisanych do wojewódzkiego rejestru w okolicy planowanego Przedsięwzięcia znajduje się w tab. 8.21.

Tab. 8.21. Zestawienie zabytków nieruchomych w okolicy planowanego Przedsięwzięcia

Lp.	Miejscowość	Obiekt	Adres	Nr rej. woj. pomorskiego	Data wpisu do rejestru zabytków	Odległość od planowanego Przedsięwzięcia
1.	Bierkowo	chata	Bierkowo 10	361	12.04.1965	3,7 km
2.	Bruskowo Wielkie	kościół parafialny p.w. Niepokalanego Poczęcia NMP	Bruskowo Wielkie	1739	07.11.2002	1,3 km
3.	Charnowo	kościół filialny p.w. Znalezienia Krzyża Św. wraz z otoczeniem	Charnowo	214	07.02.1961	2,6 km
4.	Duninowo	kościół parafialny p.w. Matki Boskiej Częstochowskiej wraz z otoczeniem	Duninowo	197	02.02.1961	1,2 km
5.	Duninowo	park	Duninowo	1679	15.12.1998	1 km
6.	Pęplino	dom	Pęplino 65 (d. 28)	399	15.02.1966	1 km
7.	Pęplino	kuźnia nr 21	Pęplino 21	1832	11.07.2008	1 km
8.	Starkowo	budynek mieszkalny nr 30 wraz ze znajdującym się pod nim gruntem	Starkowo 30	1863	20.05.2010	4 km
9.	Strzelino	kościół filialny p.w. Św. Antoniego Padewskiego	Strzelino	57	24.10.1955	4,4 km
10.	Strzelino	pałac	Strzelino	1347	13.02.1991	4,6 km
11.	Swołowo	kościół filialny p.w. Wniebowzięcia NMP wraz z otoczeniem	Swołowo	209	08.12.1961	4,1 km
12.	Swołowo	zagroda: /chata; budynek bramny; budynek inwentarski; stodoła /	Swołowo 8	1670	21.07.1998	4,1 km
13.	Swołowo	zagroda (dom, stodoła)	Swołowo 18	1758	16.05.2005	4,3 km
14.	Swołowo	zagroda nr 9:1. budynek mieszkalny; 2.budynek inwentarski;3.budynek gospodarczy;4.budynek przejazdowy wraz z otoczeniem	Swołowo 9	1798	15.12.2006	4,1 km
15.	Swołowo	stodoła nr 12	Swołowo 12	1824	04.03.2008	4,3 km
16.	Swołowo	stodoła z częścią inwentarską (obora) nr 17 wraz z fragmentem działki w obrębie obrysu budynku	Swołowo 17	1826	12.03.2008	4,3 km
17.	Swołowo	obora ze stodołą nr 15 wraz z gruntem pod budynkami	Swołowo 15	1827	12.03.2008	4,3 km
18.	Swołowo	budynek mieszkalny nr 14 wraz ze znajdującym się pod nim gruntem	Swołowo 14	1828	12.03.2008	4,4 km
19.	Swołowo	zagroda nr 5 w skład której wchodzi następujące budynki: 1.chałupa, 2.budynek przejazdowy, 3. budynek inwentarski, 4.stodoła, 5.budynek gospodarczy., 6.budynek gospodarczy z piecem chlebowym w granicach działki nr 13	Swołowo 5	1944	06.04.2017	3,9 km
20.	Swołowo	budynek mieszkalny nr 39a	Swołowo 39a	1945	06.04.2017	3,9 km

21.	Swołowo	stodoła nr 26	Swołowo 26	1946	06.04.2017	4 km
22.	Ustka	układ urbanistyczny miasta Ustki	Ustka	79	28.08.1957	3,1 km
23.	Ustka	dom	Marynarki Polskiej 10	92	15.10.1958	3 km (1,5 km do części morskiej)
24.	Ustka	willa z budynkiem gospodarczym (stajnią)	Chopina 8-8a	1285	01.09.1989	3,6 km (2 km do części morskiej)
25.	Ustka	kościół parafialny p.w. Najświętszego Zbawiciela	Ustka	1407	30.08.1993	3,3 km (1,8 km do części morskiej)
26.	Ustka	latarnia morska	Limanowskiego 1	1408	30.08.1993	3,1 km (1,5 km do części morskiej)
27.	Ustka	zespół mieszkalno-gospodarczy: 1. budynek mieszkalny, 2. budynek gospodarczy	Żeromskiego 1	1598	22.05.1996	3,4 (1,8 km do części morskiej)
28.	Ustka	willa z oficyną i ogrodem	Kopernika 5	1613	12.12.1996	3,7 (2,1 km do części morskiej)
29.	Ustka	willa	Chopina 4	1661	27.04.1998	3,4 (1,9 km do części morskiej)
30.	Ustka	budynek szkoły wraz z otoczeniem	Ks.Kardynała Stefana Wyszyńskiego 3	1756	01.04.2005	3,4 km (1,9 km do części morskiej)
31.	Ustka	budynek mieszkalny	Kosynierów 21	1786	30.06.2006	3,2 km (1,7 km do części morskiej)
32.	Ustka	budynek spichlerza wraz z częścią działki znajdującej się pod budynkiem	Bulwar Portowy 6	1857	12.10.2009	3 km (1,4 km do części morskiej)
33.	Ustka	wieża przeładunkowa (budynek przemysłowy) wraz z częścią działki w granicach obrysu budowli	Bohaterów Westerplatte 12	1880	06.12.2011	2,8 (1,3 km do części morskiej)
34.	Zaleskie	kościół filialny p.w. Św. Stanisława Biskupa wraz z otoczeniem	Zaleskie	213	02.02.1961	4,6 km
35.	Zaleskie	zespół dworsko-parkowy /dwór, park/	Zaleskie	367	15.04.1965	4,5 km
36.	Zaleskie	budynek bramny	Zaleskie 67 (d.11)	368	15.04.1965	4,7 km
37.	Zimowiska (Grabno)	kościół p.w.Św.Jana Chrzciciela i Mikołaja / nieużytkowany kościół poewangelicki / wraz z otoczeniem	Zimowiska (Grabno)	220	08.05.1961	3,1 km
38.	Zimowiska (Grabno)	zespół dworsko-parkowy/dwór, park/	Zimowiska (Grabno) 221		08.05.1961	3,2 km

Źródło: <https://www.ochronazabytkow.gda.pl/wojewodzka-ewidencja-zabytkow/>

Podsumowując: W rejonie planowanego Przedsięwzięcia występują wysokie walory krajobrazowe, ze względu na pasmowy układ krajobrazów wysoczyzn morenowych, rozległych przymorskich równin, wydmy i plaż. W korytarzu planowanego Przyłącza (35,1 km) występuje kompleks fortyfikacji 9 Baterii Stałej w Lędowie (9 BAS) wpisany do wojewódzkiej ewidencji zabytków. Poza tym w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia nie występują stanowiska archeologiczne ani obiekty zabytkowe. W obszarze potencjalnego oddziaływania występują stanowiska archeologiczne oraz kompleks Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej, z którego 46 budynków jest wpisanych do rejestru zabytków. Ponadto planowane Przedsięwzięcie przecina nieczynna historyczna linia kolejowa (39,7 km).

8.9. DOBRA MATERIALNE I LUDNOŚĆ

Ze względu na liniowy charakter inwestycji, trasa planowanej IP, będzie przebiegała przez tereny użytkowane w różnorodny sposób, głównie przez tereny leśne i rolne, a także w pobliżu terenów zamieszkałych lub wykorzystywanych przemysłowo lub gospodarczo. Lasy zajmują ponad połowę

powierzchni w analizowanym obszarze - ok. 51,1%, tereny rolne ok. 41,7% powierzchni (rys. 8.39). Tereny zurbanizowane stanowią tylko 4,2% i są to:

- drogi, linie kolejowe (rejon 36,5; 38; 39,5 i 45 km),
- zabudowa mieszkaniowa (rejon 36, 37, 38, 45 i 46 km),
- teren Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej w Ustce (rejon 36 km),
- zabudowa przemysłowa:
 - zakład przetwórstwa rybnego MOWI S.A (okolice 41 km),
 - zakład poligraficzny Poliart (okolice 42,5 km),
- stacja PSE S.A Słupsk Wierzbicino.

Planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie dwóch gmin: Ustka, przez którą przebiega większa część Przedsięwzięcia oraz Słupsk, na której zlokalizowane są ostanie 3 km trasy.

Gmina Ustka należy do gmin atrakcyjnych turystycznie, miejscowości takie jak Lędowo, Modlinek czy Duninowo – zlokalizowane w pobliżu planowanego Przedsięwzięcia pełnią funkcję letniskową. Główne funkcje gminy to turystyka i rolnictwo. Gmina Ustka to gmina wiejska, zamieszkuje ją 8 295 mieszkańców, czyli ok. 8,4% ludności powiatu słupskiego.³⁴³ Planowane Przedsięwzięcie położone jest ok. 0,9 km od granic miasta Ustka.

Do głównych czynników rozwoju gminy Słupsk należą: położenie w sąsiedztwie miasta Słupsk, dobry stan i atrakcyjność środowiska przyrodniczego, a także duże powierzchnie terenów do zagospodarowania i możliwości rozwoju infrastruktury technicznej. Gmina Słupsk ma 18 206 mieszkańców, czyli zamieszkuje ją ok. 19,0% ludności powiatu słupskiego.³⁴⁴ Planowana IP przebiega w jej części głównie przez tereny leśne, z dala od zabudowy mieszkaniowej, w odległości ok. 5,4 km od granic miasta Słupsk.

W korytarzu planowanego Przedsięwzięcia występują obiekty kubaturowe w granicach terenów zamkniętych Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej w Ustce tj. rampy kolejowe, zabudowa wojskowa (baraki), drogi i magazyny, boisko sportowe. Planowana IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III zlokalizowana jest z dala od zwartej zabudowy mieszkaniowej miejscowości Lędowo i Modlinek.

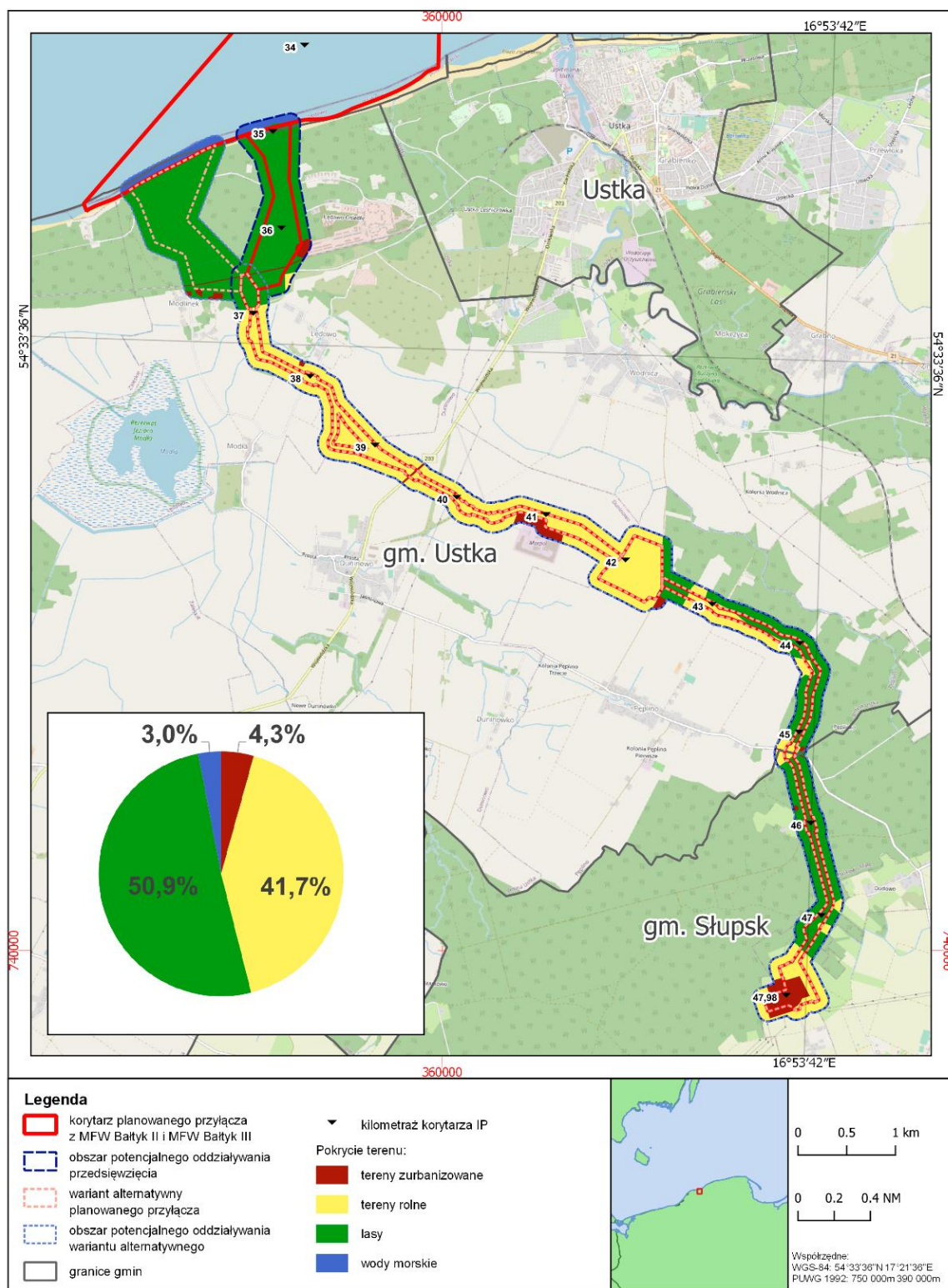
W obszarze potencjalnego oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia znajduje się rozproszona zabudowa mieszkaniowa, w gminie Ustka jest to: jedno gospodarstwo domowe w miejscowości Lędowo oraz jedno w miejscowości Pęplino, kilka domów w miejscowości Modlinek. W gminie Słupsk jest to jedno gospodarstwo domowe w obrębie geodezyjnym Bruskowo – Leśnictwo w odległości ok. 60 m od granicy korytarza Przedsięwzięcia. Najbliżej planowanego Przedsięwzięcia znajdują się:

- dwa domy jednorodzinne w miejscowości Modlinek w odległości: ok. 29 m od granicy korytarza (działka 121/4 obręb Lędowo) i ok. 39 m od granicy korytarza (działka 137/2 obręb Lędowo, gmina Ustka),
- jeden dom w miejscowości Lędowo w odległości ok. 67 m od granicy korytarza (działka 248 obręb Lędowo, gmina Ustka),
- jeden dom w miejscowości Pęplino w odległości ok. 53 m od granicy korytarza (działka 285/2 obręb Pęplino, gmina Ustka).

W obszarze oddziaływania i fragmentarycznie w korytarzu kablowym znajdują się również firma zajmująca się przetwórstwem ryb - MOWI S.A. zlokalizowana w miejscowości Duninowo, która zatrudnia około 4 tys. pracowników, w obszarze oddziaływania znajdują się również firma poligraficzna Poliart, która zlokalizowana jest za drogą położoną przy granicy z LSE. Stacja elektroenergetyczna PSE S.A Słupsk Wierzbicino, do której przyłącza się planowane Przedsięwzięcie zlokalizowana jest ponad 300 m od zabudowy mieszkaniowej.

³⁴³ <https://bdl.stat.gov.pl> oraz https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Ustka

³⁴⁴ https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Slupsk



Rys. 8.39. Użytkowanie terenu na trasie planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: Opracowanie własne na podstawie CLC 2018

Podsumowując: Planowane Przedsięwzięcie przebiega głównie przez tereny leśne i rolne. Tereny zurbanizowane stanowią ok. 4,2 % analizowanego obszaru. W korytarzu kablowym nie znajdują się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Występują tu obiekty kubaturowe Centrum Marynarki Wojennej. W obszarze potencjalnego oddziaływania znajdują się w sumie 10 budynków mieszkalnych jednorodzinnych (8 w gminie Ustka, 2 w gminie Słupsk). Odległość występowania zabudowy mieszkaniowej od korytarza kablowego jest istotna ze względu na obliczanie emisji hałasu oraz pola elektromagnetycznego.

8.10. WARUNKI KLIMATYCZNE I STAN CZYSTOŚCI POWIETRZA

Planowane Przedsięwzięcie znajduje się w strefie pomorskiej według klasyfikacji zastosowanej w Raporcie o stanie środowiska w województwie pomorskim³⁴⁵. Z analizy danych monitoringowych czystości powietrza ze stacji pomiarowych w 2018 roku w strefie pomorskiej, pod kątem ochrony zdrowia wynikają przekroczenia:

- poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM₁₀,
- poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀,
- poziomu celów długoterminowych dla ozonu,
- poziomu celu długoterminowego dla PM_{2,5}.

Pod kątem ochrony roślin dla roku 2018 nie odnotowano przekroczenia poziomów docelowych substancji w powietrzu.

Według Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ustka³⁴⁶ głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są:

- emisje punktowe z ogrzewania indywidualnego – paleniska domowe i kotłownie emitujące pyły, benzo(a)piren, tlenki węgla, tlenki azotu, dwutlenek siarki oraz metale ciężkie i węglowodory,
- emisje liniowe związane z transportem – do przyczyn nadmiernej emisji należy duże natężenie i brak płynności ruchu, zły stan techniczny pojazdów, nieprawidłowa eksploatacja; ten rodzaj emisji wpływa na wartości stężeń pyłu zawieszonego, benzenu, tlenków węgla, NO_x, węglowodorów i metali ciężkich.

Teren planowanego Przedsięwzięcia znajduje się z dala od obiektów mogących stanowić istotne źródło zanieczyszczeń, korytarz planowanego przyłącza przebiega głównie przez tereny leśne i rolne. W Programie ochrony powietrza dla strefy pomorskiej³⁴⁷ zostały wyznaczone obszary przekroczeń oraz rodzaje działań naprawczych na rzecz poprawy jakości powietrza. Część planowanego Przedsięwzięcia pokrywa się z obszarem przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego B(a)P związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Dane dotyczące stężeń średniorocznych zanieczyszczenia powietrza dla rejonu korytarza planowanego przyłącza pozyskano z Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Gdańsku. Zanieczyszczenie powietrza na obszarze planowanego Przedsięwzięcia zgodnie z pismem (sygnatura: DMS-GD.731.1.62.2022) z dnia 08.03.2022, nie przekraczają dopuszczalnych stężeń (tab. 8.22.).

Tab. 8.22. Stężenia średnioroczne zanieczyszczenia powietrza na terenie Przedsięwzięcia

Lp.	Nazwa substancji	Wartość [µg/m ³]	Poziom dopuszczalny [µg/m ³]
1.	NO ₂	6	40
2.	SO ₂	1	20
3.	PM ₁₀	8	40
4.	PM _{2,5}	5	20
5.	Benzen	0,5	5
6.	Ołów	0,01	0,5

Źródło: GIOŚ, Departament Monitoringu Środowiska. Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Gdańsku

Wartości stężeń wskazują, że w rejonie planowanego Przedsięwzięcia jakość powietrza jest dobra oraz nie występuje zagrożenie dla przekroczenia wartości dopuszczalnych zanieczyszczenia.

Klimat

Planowane Przedsięwzięcie położone jest w Pomorskim regionie klimatycznym, gdzie Morze Bałtyckie silnie wpływa na klimat. Obszar charakteryzuje duża zmienność warunków pogodowych. Widoczny jest wpływ klimatu morskiego i kontynentalnego, z dominacją klimatu morskiego, który

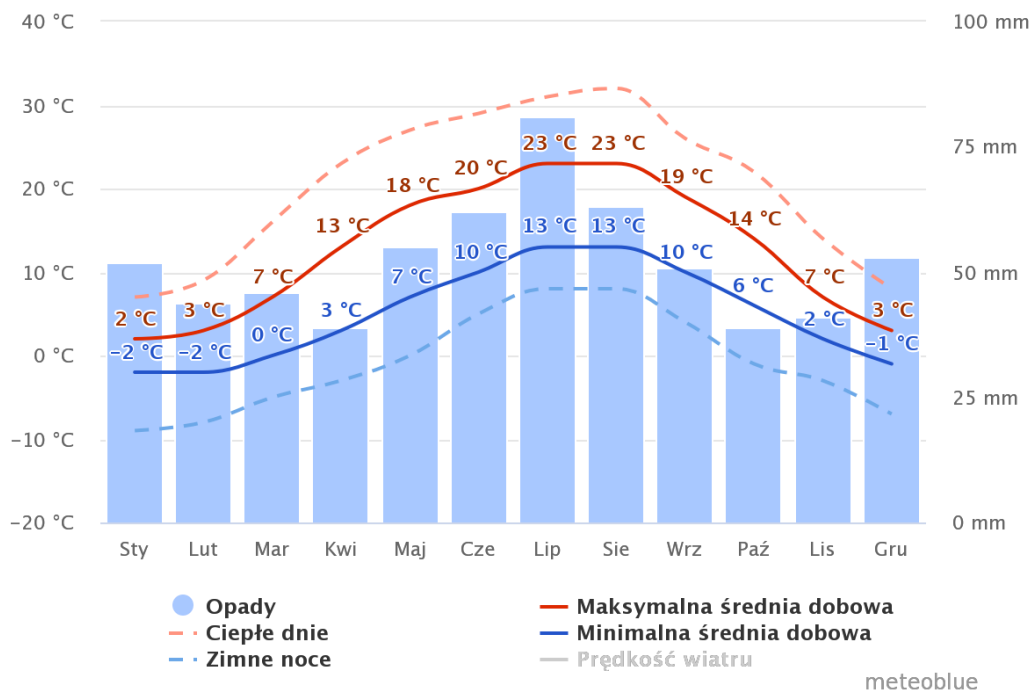
³⁴⁵ Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2018 roku. WIOŚ, Gdańsk 2020.

³⁴⁶ Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ustka. Doradztwo Ekoenergetyczne Michał Wierzbicki przy współpracy Urzędu Gminy Ustka, Nowy Sącz 2015.

³⁴⁷ Uchwała Nr: 308/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia: 2020-09-28 w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu

kształtuje łagodną i wilgotną pogodę. Nie występują ostre wahania temperatury, zimy bywają ciepłe, a lata chłodne³⁴⁸.

Średnia temperatura w tym rejonie wynosi 8,8°C. Najchłodniejszymi miesiącami są styczeń i luty, a najcieplejszym lipiec. Średnia roczna suma opadu wynosi 626mm, najintensywniejsze opady przypadają na miesiące letnie tj. czerwiec, lipiec, sierpień. Najniższe opady występują w kwietniu oraz październiku (rys. 8.40). Okres wegetacyjny trwa ok. 214, co sprzyja rozwojowi rolnictwa.

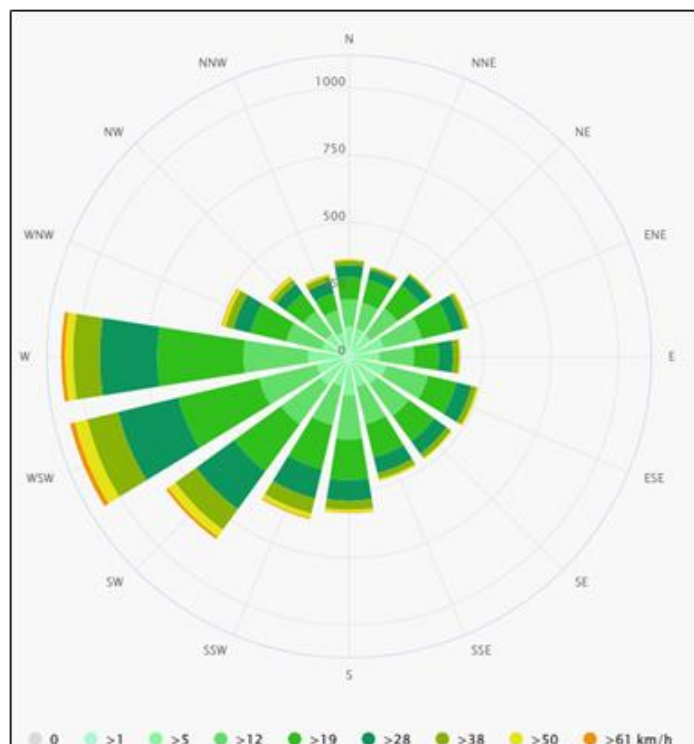


Rys. 8.40. Średnie miesięczne temperatury powietrza atmosferycznego oraz opadów dla Ustki
Źródło: meteoblue.pl

Prędkość i kierunek wiatru

W rejonie planowanego Przedsięwzięcia róża wiatrów jest bardzo mocno zdominowana przez kierunki zachodnie i południowe (rys. 8.41). W obszarze lądowym dominują wiatry z kierunku WSW oraz W, osiągające prędkość nawet do 60 km/h. W okresie jesienno-zimowym odnotowuje się wiatr o większej sile niż w pozostałych porach. W tym czasie obserwuje się większość sztormów na morzu. W pozostałych okresach wiatr jest słabszy, umiarkowany. Silny wiatr w tym okresie pojawia się sporadycznie, zazwyczaj towarzyszy zjawiskom pogodowym takim jak burze. Średnia prędkość wiatru w tym rejonie wynosi 22 km/h.

³⁴⁸ Prognoza oddziaływania na środowisko zmiany i aktualizacji studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ustka, 2012



Rys. 8.41. Obraz róży wiatrów w rejonie lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: https://www.meteoblue.com/pl/pogoda/historyclimate/climatemodelled/ustka_polska_3082756

Zmiany klimatu

W konsekwencji zmian klimatu występujących w ostatnich dekadach, obserwuje się wzrost średniej temperatury oraz zwiększenie nasilenia i częstotliwości zjawisk ekstremalnych. Przyczyną ocieplenia klimatu jest wzrost stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze w wyniku emisji będącej efektem działalności człowieka. W celu ograniczenia zagrożeń związanych ze zmianą klimatu utworzono Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych (tzw. Konwencja Klimatyczna), która określa działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych. Działania te polegają na między innymi poprawie efektywności energetycznej, ograniczeniu emisji dwutlenku węgla oraz zwiększaniu udziału odnawialnych źródeł energii w gospodarce³⁴⁹. Temperatura w rejonie planowanego Przedsięwzięcia od 1979 roku wzrosła o około 2°C³⁵⁰. Jako że całkowite zahamowanie zmiany klimatu jest niemożliwe konieczna jest adaptacja do zmieniających się warunków klimatycznych.

W strefie brzegowej do skutków zmian klimatu należy wzrost intensywności, częstotliwości występowania i długości trwania sztormów oraz redukcja pokrywy lodowej w okresie zimowym, która chroni plażę przed erozją. Średni roczny poziom morza wzdłuż całego wybrzeża według scenariuszy wzrośnie o około 5 cm w latach 2011-2030 w porównaniu z latami 1971-1990. Na infrastrukturę nadmorską będą istotnie wpływały powodzie sztormowe i zalewanie nisko położonych terenów oraz erozja brzegu morskiego i klifów³⁵¹. W konsekwencji zmian klimatycznych, które powodują silne wiatry i nadmierne obłożenie sieci napowietrzne są narażone na uszkodzenie. Ryzyko to nie dotyczy sieci kablowych³⁵².

Podsumowując: Planowane Przedsięwzięcie znajduje się z dala od obiektów mogących stanowić istotne źródło zanieczyszczeń. Jakość powietrza jest dobra i nie występuje ryzyko przekroczenia dopuszczalnych wartości zanieczyszczenia. Na klimat na obszarze planowanego Przedsięwzięcia

³⁴⁹ klimada2.ios.gov.pl

³⁵⁰ meteoblue.com

³⁵¹ Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo (zmiany, skutki i sposoby ich ograniczania, wnioski dla nauki, praktyki inżynierskiej i planowania gospodarczego), projekt Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

³⁵² Poradnik przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe. Ministerstwo Środowiska, Departament Zrównoważonego Rozwoju, Warszawa 2015.

wpływa głównie Morze Bałtyckie. W kontekście zmian klimatu najistotniejszy jest wzrost intensywności, częstotliwości występowania i długości trwania sztormów oraz redukcja pokrywy lodowej w okresie zimowym i wzrost poziomu morza.

8.11. TŁO AKUSTYCZNE I ELEKTROMAGNETYCZNE

W sąsiedztwie planowanego przyłącza z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III uciążliwość akustyczną w głównej mierze stanowi hałas komunikacyjny, kumulujący się przede wszystkim wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 203 relacji Ustka – Koszalin oraz wzdłuż dróg powiatowych i gminnych. Dodatkowo w sąsiedztwie korytarza planowanego przyłącza funkcjonuje zakład przetwórstwa rybnego MOWI POLAND S.A. Zakład nie znajduje się w pobliżu zabudowy mieszkaniowej, nie emituje też intensywnego hałasu. Główną przyczyną hałasu w takich obiektach są urządzenia chłodnicze, wentylacyjne i klimatyzacyjne, pojazdy dostawcze oraz systemy alarmowe³⁵³.

Na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2022.2556 t.j. z późn. zm.), która to ustawa implementowała postanowienia Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku w 2016 roku została sporządzona mapa akustyczna dla dróg wojewódzkich województwa pomorskiego, których natężenie ruchu przekracza 3 mln pojazdów rocznie. Mapa dla drogi nr 203 została sporządzona jedynie na odcinku miasta Ustka i 500 metrów poza miastem, dlatego nie jest znany poziom hałasu dla odcinka przekraczającego korytarz planowanego przyłącza. Hałas dla pory dzień-noc-noć na zbadanym odcinku przekracza nieznacznie normy na niektórych odcinkach, dla pory nocnej nie odnotowano przekroczeń³⁵⁴.

Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku w podziale na poszczególne grupy źródeł hałasu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 t.j.). Poziomy te wyrażone są wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} .

Wskaźniki L_{AeqD} i L_{AeqN} stosowane są do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby. Wskaźnik L_{AeqD} dla hałasu emitowanego przez drogi odnosi się do przedziału czasu odniesienia równego 16 godzinom dnia, a wskaźnik L_{AeqN} odnosi się do przedziału czasu odniesienia równego 8 godzinom nocy. Dla hałasu pochodzącego ze źródeł innych niż drogi i linie kolejowe wskaźnik L_{AeqD} odnosi się do czasu oceny 8 najniekorzystniejszych godzin pory dnia, a L_{AeqN} dotyczy jednej najmniej korzystnej godziny nocy³⁵⁵. W tabeli (tab. 8.23) przedstawiono dopuszczalne poziomy hałas w środowisku.

Podstawą do kategoryzacji terenów podlegających ochronie przed hałasem są zgodnie z art. 114 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2022.2556 t.j. z późn. zm.) zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W celu opracowania analizy hałasu od LSE wystąpiono do Urzędu Gminy Ustka oraz Urzędu Gminy Słupsk o klasyfikację akustyczną terenów, które nie są objęte ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

³⁵³ Raport o zanieczyszczeniu środowiska hałasem wg. Stanu na 31 xii 2018 r. Ocena roczna. GIOŚ.

³⁵⁴ www.zdwdansk.kei.pl/mapa_akustyczna/daneakus/#

³⁵⁵ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2007 Nr 120, poz. 826 ze zm.)

Tab. 8.23. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]			
		drogi lub linie kolejowe		pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia, kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1.	a. Strefa ochronna „A” uzdrowiska b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki społecznej d. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno- wypoczynkowe d. Tereny mieszkaniowo- usługowe	65	56	55	45
4.	a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2007 Nr 120, poz. 826 ze zm.)

Pola elektromagnetyczne

Pola elektromagnetyczne, w skrócie PEM, obejmują pola: elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz, które tworzą zakres promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego. Pola elektromagnetyczne dzielą się na pochodzące z naturalnych oraz sztucznych źródeł. Źródłami promieniowania sztucznego (antropogenicznego) są urządzenia i instalacje takie jak linie wysokiego napięcia, telefony komórkowe, komputery, urządzenia elektryczne, anteny satelitarne, radary, itp.

W rejonie planowanego Przedsięwzięcia zlokalizowane są istniejące stacje energetyczne stanowiące elementy KSE, w tym stacja transformatorowa GPZ Słupsk Wierzbięcino 400/110 kV, GPO Starkowo 30/110 kV oraz GPZ Ustka 110 kV. Stacja Słupsk Wierzbięcino zasilana jest przez:

- linię HVDC 450 kV SwePol;
- linię NN 400 kV Dunowo;
- linię NN 400 kV Żydowo Kierzkowo;
- linię NN 400 kV Słupsk – Żarnowiec;
- linię WN 110 kV Marszewo;
- podwójną linię WN 110 kV Sławno/Poznańska;
- podwójną linię WN 110 kV Grunwaldzka/Rowy;
- linię WN 110 kV Starkowo;
- linię WN 110 kV Bięcino.

Stacja Starkowo zasilana jest przez linię WN 110 kV Wierzbięcino, natomiast stacja Ustka przez dwie linie WN 110 kV Pieńkowo i WN 110 kV Rowy³⁵⁶.

Stan techniczny elementów infrastruktury elektroenergetycznej oceniany jest jako dobry, rozbudowa i modernizacja wynika głównie z rozwoju społeczno-gospodarczego obszaru³⁵⁷.

³⁵⁶ www.openinframap.org

³⁵⁷ Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ustka. Nowy Sącz, 2015

W najbliższym sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia położone są cztery stacje bazowe telefonii komórkowej, trzy w Duninowie i jedna w Wierzbiecinie. Konfiguracja systemu antenowego stacji bazowej nie może spowodować wystąpienia elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego o poziomach przekraczających poziom dopuszczalny (w rejonach dostępnych dla ludzi) określony w przepisach ustawy Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2022.2556 t.j. z późn. zm.) Inspekcja Ochrony Środowiska dokonuje od 2005 r. oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Pomiary monitoringowe promieniowania elektromagnetycznego wykonywane były zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2007 r. poz. 1645)³⁵⁸. Najbliższa stacja pomiarowa znajduje się w Ustce – maksymalna wartość natężenia PEM w 2018 r. wyniosła 1,14 V/m, podczas gdy wartość dopuszczalna natężenia PEM dla pomiarów szerokopasmowych na terenie Polski wynosi 28 V/m³⁵⁹.

Podsumowując: Główne źródło hałasu stanowią ciągi komunikacyjne i obiekty przemysłowe. Dla drogi wojewódzkiej przecinającej przedsięwzięcie nie odnotowuje się znaczących przekroczeń poziomu hałasu. W kontekście pól elektromagnetycznych w rejonie planowanego Przedsięwzięcia zlokalizowane są stacje i linie elektroenergetyczne stanowiące elementy KSE, w tym GPZ Słupsk Wierzbęcino 400/110 kV, GPO Starkowo 30/110 kV oraz GPZ Ustka 110 kV. Stację Słupsk Wierzbęcino zasila jedna linia HVDC, trzy linie 400 kV oraz 6 linii 110 kV.

³⁵⁸ Zgodnie ze Stanem środowiska w województwie pomorskim. Raport 2020. GIOŚ. 1 stycznia 2021 weszło w życie nowe Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U.2020.2311)

³⁵⁹ si2pem.gov.pl

9. IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ WARIANTU INWESTORA NA ŚRODOWISKO MORSKIE

Planowane Przedsięwzięcie na obszarze morskim analizowano w jednym wariantcie lokalizacyjnym, ponieważ korytarz przyłącza z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III musi wpisywać się w korytarz infrastrukturalny ustalony w Planie POM oraz być zgodny z wcześniej uzyskanymi decyzjami PUUK.

Potencjalne oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia dotyczą przede wszystkim fazy budowy³⁶⁰ i związane są z:

- konieczną ingerencją w dno morskie powodującą chwilowe wzburzenie osadów dennych i zwiększenie zawartości zawiesiny w wodzie podczas prac budowlanych związanych z zakopywaniem/pogrążaniem kabli;
- okresową emisją hałasu podwodnego ze statków i urządzeń niezbędnych do ułożenia i pogrążenia kabli w dnie;
- okresowymi emisjami spalin do atmosfery z jednostek pływających, zaangażowanych w prace przygotowawcze (oczyszczanie dna), układanie kabli, zakopywanie/pogrążanie kabli oraz wykonanie przejścia bezwykopowego;
- ograniczeniami w poruszaniu się jednostek pływających, w tym kutrów rybackich z Ustki i jednostek przemieszczających się po TSS Ławica Słupska.

W kontekście oceny wpływu zmętnienia toni wodnej na elementy abiotyczne i biotyczne środowiska morskiego wykonano modelowanie rozplywu zawiesiny (Tom IV, Zał. 2a i 2b.). Pod uwagę wzięto metodę rozmywania (water jetting), która powoduje wzburzenie osadów oraz rozprzestrzenianie się osadów w resuspensji na obszary sąsiadujące. Jeżeli Inwestor zastosuje metodę mechanicznego cięcia lub płuzenia w przypadku trudniejszych warunków podłoża, wówczas poziom zmętnienia i rozprzestrzenianie się osadów zawieszonych będą mniejsze, niż przewidywane dla metody rozmywania.

W modelowaniu przeanalizowano dwa podejścia, o odmiennych założeniach i parametrach planowanego Przedsięwzięcia (Tom IV, Zał. 2a i 2b). W pierwszym (Załącznik 2a) przyjęto dwa scenariusze do oceny maksymalnego zasięgu rozprzestrzeniania się zawiesiny w trakcie prac budowlanych tj. scenariusz z dwoma prędkościami układania kabli: V100 m kabla/h i V200 m kabla/h. Do modelowania założono głębokość wykopu 3 m (na większości trasy) oraz ilość urobku przechodzącego w toni wodną, stanowiącą 20-50% objętości wykopu. Wyniki modelowania przy przyjęciu tych założeń zawarte są w opracowaniu „Modelowanie rozplywu zawiesiny podczas układania kabla podmorskiego do morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III” z sierpnia 2022 roku zamieszczonym w załączniku 2a w Tomie IV.

W drugim podejściu (Załącznik 2b) zasadniczo zmienione zostały podstawowe założenia projektowe, po dokonaniu analizy wykonalności i możliwości technicznych, w oparciu o najnowsze badania geotechniczne osadów dennych w obszarze IP. Zwiększona została prędkość pogrążania kabli do 250 i 350 m kabla na godzinę. Ponadto ograniczony został zasięg ingerencji w dno z 3 m do 1,5 m na większości trasy. Dokonano również weryfikacji założeń dotyczących przyjętej ilości urobku jaka przejdzie do toni wodnej w trakcie robót budowlanych. Zgodnie z założeniami literaturowymi ³⁶¹ ³⁶² przyjęto 10 % dla osadów niekohezyjnych (piaski) oraz 30%-35% dla kohezyjnych (gliny, muły, ropy). Dla tych założeń wykonano weryfikację modelowania - jako scenariusze V250 i V350. Wyniki tej weryfikacji zamieszczone są w Aneksie z grudnia 2022 roku, zamieszczonego w Tomie IV jako Załącznik 2b.

Ocenę wpływu rozprzestrzeniania się zawiesiny na środowisko biotyczne i abiotyczne wykonano w odniesieniu do wyników obliczeń dla scenariuszy V250 i V350 jako najbardziej aktualnych założeń projektowych.

³⁶⁰ Oddziaływania fazy likwidacji są podobne do oddziaływań fazy budowy

³⁶¹ Foreman, J., 2002. Resuspension of sediment by the jet plow during submarine cable installation. Submitted to GenPower, LLC, Needham, MA. Submitted by Engineering Technology Applications, Ltd, Romsey, Great Britain, May, 2002

³⁶² HDR, 2014, Application for Construction of the Rockaway Delivery Lateral Project Appendix G – Hydrodynamic and Sediment Transport Analyses for Rockaway Delivery Lateral Project, January, 2014.

W fazie funkcjonowania oddziaływania na obszar morski związane będą z pracą kabla, która powoduje emisje ciepła i pola elektromagnetycznego oraz z okresowymi przeglądami infrastruktury przyłączeniowej.

9.1. WPŁYW NA UKSZTAŁTOWANIE DNA AKWENU

W niniejszym rozdziale przeanalizowano potencjalny wpływ planowanego Przedsięwzięcia na ukształtowanie dna akwenu w fazie budowy i funkcjonowania.

9.1.1. Faza budowy

W korytarzu IP przewiduje się ułożenie łącznie 6 linii kablowych o łącznej długości ok. 314 km, z czego:

- 2 linie o długości ok. 60 km przyłącza z MFW Bałtyk II,
- 2 linie o długości ok. 67 km przyłącza z MFW Bałtyk III,
- 2 linie o długości ok. 30 km dla łącznika między MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III.

Do zakopania/pograżania kabli wykorzystana będzie metoda rozmywania gruntu (water jetting) oraz w gruntach bardziej spoistych - mechanicznego cięcia (mechanical cutting).

W fazie budowy w zasięgu bezpośredniego oddziaływania znajdzie się pas dna o szerokości 5 m dla każdego kabla, w którym zostaną przeprowadzone prace związane z: przygotowaniem dna, ułożeniem kabla i jego zakopaniem/pograżeniem w wykopie o maksymalnej szerokości ok. 1,5 m.

Budowa będzie związana ze zmianą ukształtowania dna w związku z:

- przygotowaniem dna, układaniem i pograżaniem/zakopywaniem kabli,
- zastosowaniem alternatywnych sposobów zabezpieczenia kabli (w miejscach, gdzie nie będzie można ominąć przeszkód typu kamieniska i skupiska głazów),
- osadzaniem się materiału osadowego wzruszonego i uruchomionego podczas prac związanych z zakopywaniem/pograżaniem kabli,
- kotwiczeniem jednostek pływających.

Opcjonalnie, w przypadku, gdy przejście bezwykopowe przez strefę brzegową nie wyjdzie za ostatnią rewę, w związku z koniecznością wykonania głębszego wykopu, w strefie podbrzeża na dystansie do ok. 800 m w zasięgu bezpośredniego oddziaływania znajdzie się pas dna o szerokości do ok. 20 m, co spowoduje dodatkowe zmiany w ukształtowaniu dna, w tym związane z koniecznością składowania urobku w korytarzu IP.

Przygotowanie dna, układanie i zakopywanie/pograżanie kabli

W fazie budowy IP prowadzone będą prace polegające na:

- przygotowaniu dna do sprawnej i bezkolizyjnej instalacji kabli, obejmujące czyszczenie dna m.in. z głazów i różnego rodzaju obiektów antropogenicznych,
- ułożeniu kabla na przygotowanym dnie,
- zakopaniu/pograżeniu kabla, z wykorzystaniem metod: rozmywania gruntu (water jetting), mechanicznego cięcia (mechanical cutting).

Powierzchnia dna w obszarze korytarza IP jest morfologicznie zróżnicowana. W głębszych partiach trasy (20-30 m) ma charakter płaskich równin, natomiast w północnej części korytarza – wypukłych form zbudowanych z glin zwałowych. W obrębie pól MFW powierzchnię dna urozmaicają wzniesienia i pagórki morenowe (MFW BII) oraz zespoły terasów kemowych (MFW BIII).

Na obszarze IP występuje szereg struktur sedymentacyjnych. W najpłytszej części korytarza w strefie podbrzeża do ok. 400-500 m w głąb morza, miejscami 900 m rozciągają się rewy. Ripplemarki i fale piaszczyste są szczególnie widoczne w rzeźbie w północnych odcinkach trasy i zajmują ok. 16% całej powierzchni IP. Kamieniska i pojedyncze głazy są rozproszone wzdłuż niemalże całej trasy, a największe ich koncentracje występują w obrębie obszarów przeznaczonych pod realizację morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III.

W trakcie prac przygotowawczych, w pasie o szerokości ok. 5 m, dojdzie do wyrównania wszelkich nierówności na dnie i zaburzenia ww. struktur sedymentacyjnych. W związku z ułożeniem 4 kabli (plus 2 kable łącznika) o łącznej długości ok. 314 km na etapie czyszczenia trasy powierzchnia

ingerencji w dno wyniesie 1,55 km², co stanowi 0,89% powierzchni korytarza wyznaczonego pod realizację planowanego Przedsięwzięcia.

W trakcie prac związanych z pograżaniem/zakopywaniem kabli dojdzie do zaburzenia rzeźby dna w wyniku wykonania wykopu o szerokości 1,5 m i maksymalnej głębokości do 1,5 m (z wyjątkiem odcinka o długości 9 km przebiegającego przez TSS Ławica Słupska, gdzie głębokość wyniesie 2,5 m), w którym zostanie ułożony i przysypany kabel. W związku z ułożeniem 6 kabli o łącznej długości 314 km powierzchnia bezpośredniej ingerencji w dno wynikająca z wykonania wykopu wyniesie 0,46 km², co stanowi 0,26% powierzchni korytarza wyznaczonego pod realizację planowanego Przedsięwzięcia.

Po zakończeniu prac powierzchnia dna w obszarze wykopu będzie nierówna. W trakcie prac wykopowych zakłada się, że od 10 do 30% urobku przejdzie do toni wodnej, a jego ilość będzie zależała od udziału frakcji mulistych i ilastych w osadach. W związku z tym, że odcinki o znacznej zawartości ww. frakcji stanowią 44% trasy IP, istnieje prawdopodobieństwo, że na tych odcinkach po zakończeniu prac ilość osadów jaka pozostanie w wykopie będzie mniejsza, a część materiału która ulegnie resuspensji zostanie przeniesiona na dalsze odległości, zgodnie z dominującymi kierunkami prądów. Ponadto po zakopaniu kabli, w związku z kompaktacją osadów, może dojść do osiadania dna tuż nad nimi i powstania nierówności. Oddziaływanie to będzie najbardziej zauważalne w obszarach występowania osadów ilasto-mulistych oraz luźno upakowanych piasków i osadów różnoziarnistych, natomiast mniej widoczne w miejscach glin, które mają niższą wrażliwość na kompaktację pod wpływem nacisku.

W kontekście opisanych powyżej oddziaływań najbardziej wrażliwym obszarem jest strefa rew, która pełni istotną funkcję naturalnego systemu ochrony brzegu. Stanowi pierwszą linię obrony w czasie spiętrzeń sztormowych, sprzyjając dyssypacji energii fal podchodzących do brzegu. To obszar, który podlega systematycznym wpływom falowania i ciągłemu przekształceniu dna w wyniku erozji, redepozycji i akumulacji rumowiska brzegowego. Strefa ta znajdzie się w zasięgu bezpośrednich prac budowlanych tylko w przypadku, gdy planowane przejście bezwykopowe HDD nie wyjdzie za ostatnią rewę. W trakcie prac związanych z wykonaniem 4 wykopów o maksymalnej głębokości do ok. 5 m i maksymalnej długości do ok. 800 m, w pasie dna o szerokości do ok. 20 m na każdy kabel, dojdzie do zaburzenia rzeźby dna, a powierzchnia bezpośredniej ingerencji w dno wyniesie 0,064 km². Uwzględniając dynamikę obszaru, należy oczekiwać powrotu dna do stanu pierwotnego sprzed zakopania kabla w dość krótkim czasie. System rew zostanie odtworzony pod wpływem naturalnego działania fal i prądów. W strefie o tak dużej dynamice, wszelkie zaburzenia dna są niwelowane w ciągu dni do tygodni. ^{363 364 365}

W związku z obniżeniem powierzchni dna nad kablem, w wyniku pogłębiania, resuspensji urobku oraz kompaktacji zalegających nad kablem osadów istnieje ryzyko odsłonięcia infrastruktury przyłączeniowej i jej potencjalnej awarii. Jednak uwzględniając:

- przeprowadzenie kabla metodą bezwykopową przez najbardziej dynamiczny odcinek podbrzeża,
- zakładaną maksymalną głębokość zakopania w dnie – 5 m – w strefie rew (przypadku realizacji głębszych wykopów, jeśli przejście HDD nie wyjdzie za ostatnią rewę – jedynie na odcinku do ok. 800m),
- średnią głębokość zakopania kabla – ok. 1,5 m - poza strefą rew, w głębszych częściach trasy,
- dynamikę zmian morfologicznych dna w obszarze Przedsięwzięcia, gdzie w najbardziej aktywnej strefie podbrzeża zmiany rzędnej dna powstające w wyniku przesuwania się rew osiagają 1-2 m w ciągu roku,
- stopniowo zmniejszający się wraz ze wzrostem głębokości akwenu zasięg oddziaływania fal i prądów na dno,

należy stwierdzić, że ryzyko odsłonięcia kabli jest minimalne.

Biorąc pod uwagę ogół oddziaływań na ukształtowanie dna akwenu w trakcie prac przygotowawczych i układania kabla, należy stwierdzić, że będą one lokalne, ograniczone bezpośrednio do miejsca prac, a wszelkie powstałe zaburzenia powierzchni dna krótkoterminowe i odwracalne przy

³⁶³ CEE, 2006

³⁶⁴ Carter i Lewis 1995

³⁶⁵ Carter i in. 2009

udziale naturalnych procesów hydrodynamicznych. Zatem oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące.

Zastosowanie alternatywnych sposobów zabezpieczenia kabli

W miejscach, gdzie możliwości zakopania/pograżania kabla z użyciem technologii rozmywania bądź mechanicznego cięcia będą ograniczone, rozważa się ułożenie kabla na dnie, a następnie zabezpieczenie. Rozważa się dwie metody zabezpieczenia kabli tj. narzut kamienny lub materac betonowy. Do tych miejsc zalicza się: pola głazów, otoczków, żwirów lub bardzo twarde dno morskie, gdzie wykonanie wykopu będzie niewykonalne lub nieekonomiczne oraz obszary o dużej mobilności osadów dennych, na których duża dynamika wód może doprowadzić do odsłonięcia kabla.

W wyniku zastosowania ww. metod dojdzie do zmian poziomu dna. Zasięg oddziaływania będzie lokalny, ograniczony bezpośrednio do miejsc, gdzie zastosowanie technologii zakopania kabli będzie niemożliwe, a powstałe deniwelacje nieznaczne w odniesieniu do rzeźby i charakteru otaczającego dna, na którym w obrębie całej trasy występują kamieniska oraz pojedyncze głazy. Zatem oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące.

Osadzanie się materiału osadowego wzruszonego i uruchomionego podczas prac związanych z przygotowaniem dna i układaniem kabla

Na etapie prac związanych z pograżaniem kabli (metodą jettingu) dojdzie do wzruszenia i uruchomienia osadów dennych. W celu analizy możliwego zasięgu zmętnienia wody dla potrzeb niniejszego Raportu wykonano modelowanie rozplywu zawiesiny zamieszczone w Tomie IV w Załączniku 2a i 2b.

Analiza rozplywu zawiesiny, dla metody jettingu wykazała, że zasięg przestrzenny zmętnienia w toni wodnej będzie zależał od rodzaju osadów dennych oraz od głębokości akwenu w miejscu prac (im większa głębokość, tym prędkości wody są mniejsze, a co za tym idzie mniejszy zasięg zmętnienia). Największego zmętnienia należy się spodziewać w miejscach, gdzie dno zbudowane jest z osadów kohezyjnych (osady mulisto-ilaste, gliny) i są to odcinki:

- w obrębie przyłącza z MFW Bałtyk II: 32-31 km, 29-28 km, 24-23 km, 19-13 km, 8-7 km, 3-0 km, 18 BII–14 BII km, 10 BII–0 BII km,
- w obrębie przyłącza z MFW Bałtyk III: 32-31 km, 29-28 km, 24-23 km, 19-13 km, 8-7 km, 3-0 km, 24 BIII–9 BIII, 3 BIII–0 BIII,
- w obrębie łącznika między MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III: część zachodnia.

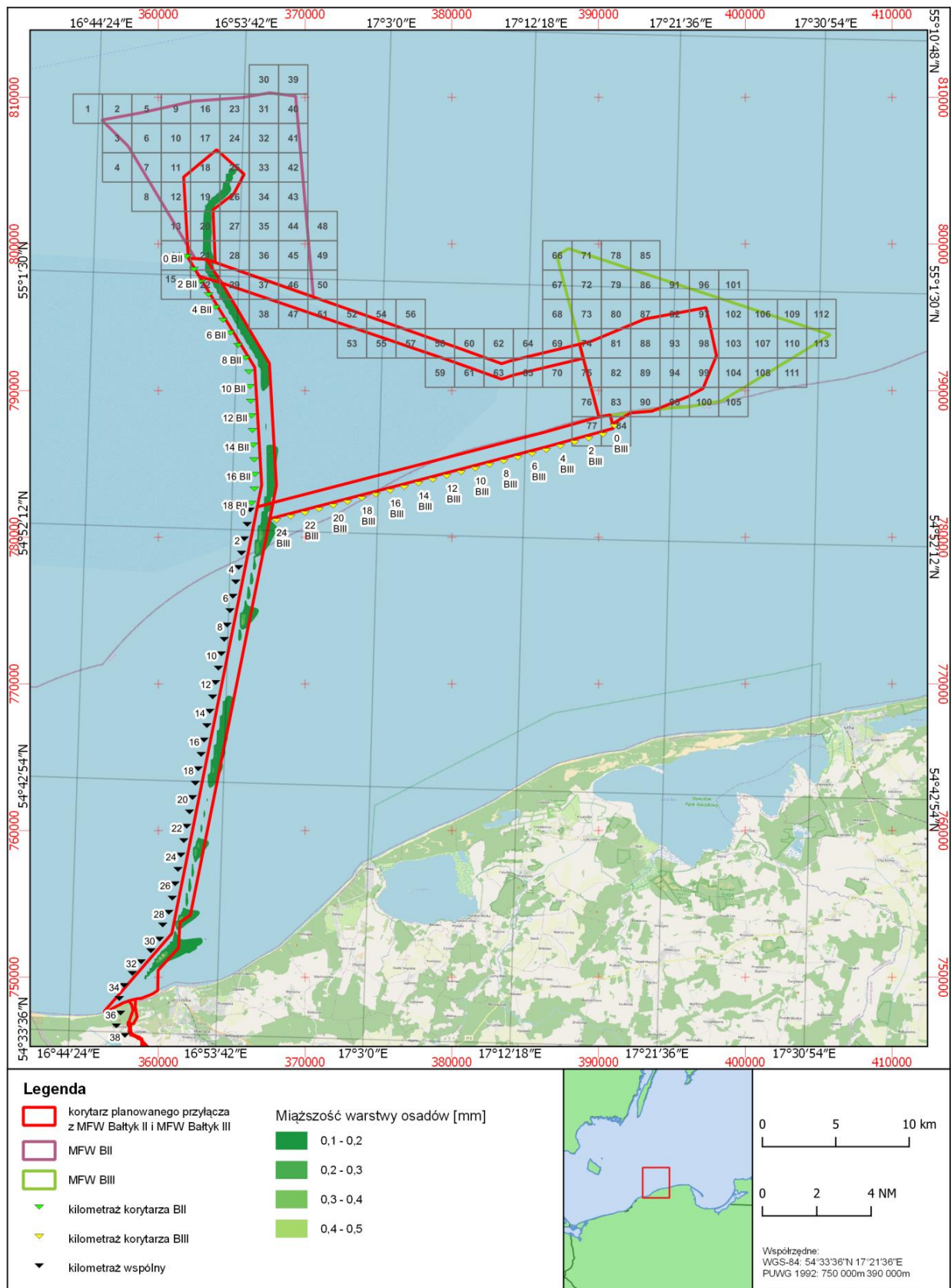
Najmniejsze zmętnienie wystąpi na odcinkach, gdzie dno budują osady piaszczyste (pozostałe odcinki trasy IP).

Po zakończeniu prac depozycja zawiesiny dla jednej linii kablowej może objąć niewielki obszar. Szacuje się, że przy wystąpieniu skrajnych warunków hydrometeorologicznych, przy których mogą być prowadzone prace na dnie morskim, maksymalny możliwy obszar depozycji o miąższości od 0,1 do 0,2 mm dla jednej linii kablowej może wynieść:

- MFW Bałtyk II - ok. 27,43 km²,
- MFW Bałtyk III – ok 42,86 km²,
- łącznik - ok. 22,17 km².

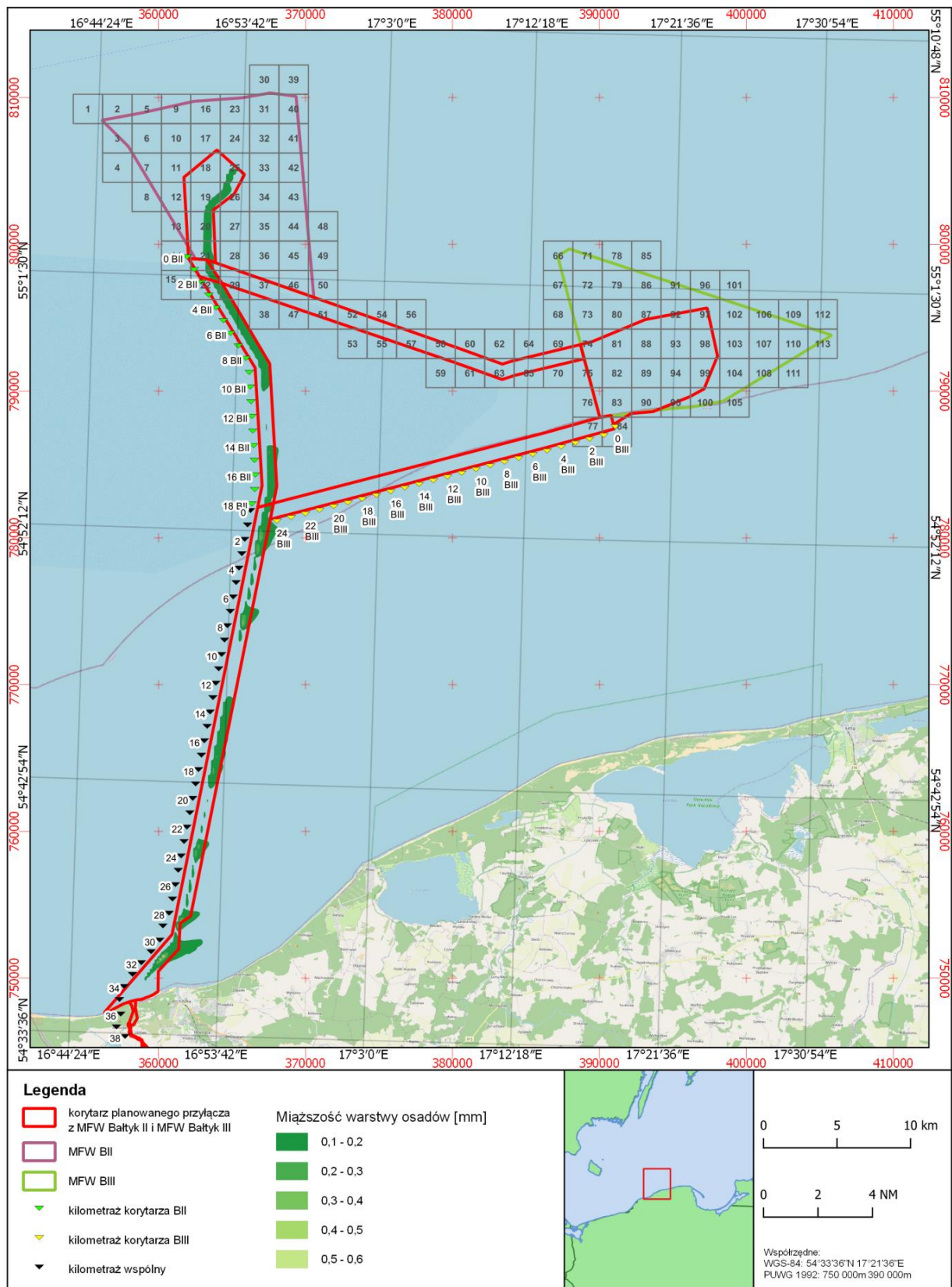
Zasięg przestrzenny obszaru depozycji i miąższość odłożonych osadów będzie zależał od typu osadów dennych (kohezyjne, niekohezyjne), w jakich będą prowadzone prace. Podczas układania jednego kabla, dla scenariuszy V250 i V350 na odcinkach zbudowanych z utworów niekohezyjnych (utwory piaszczyste) osad zostanie zdeponowany w granicach wykopu, a jego miąższość nie przekroczy 1 mm. W obrębie odcinków kohezyjnych (osady ilaste, muliste, gliny), gdzie resusupensja osadów będzie większa, zasięg przestrzenny obszaru depozycji będzie nieco większy i zaznaczy się w odległości od 2 do 5 km od osi kabla, gdzie odłoży się maksymalnie do ok. 0,1-0,2 mm osadu (rys. 9.1, rys. 9.2).

W sytuacji, kiedy roboty budowlane będą prowadzone w lepszych warunkach (mniejszy wiatr i falowanie), należy się spodziewać, że obszar depozycji będzie mniejszy.



Rys. 9.1. Miąższość zdeponowanej warstwy osadów przy układaniu jednej linii kablowej z MFW Bałtyk II, przy prędkości układania kabla 250 m/h

Źródło: na podstawie raportu modelowania zawiesiny (Tom IV, Zał.2b)



Rys. 9.2. Miąższość zdeponowanej warstwy osadów przy układaniu jednej linii kablowej z MFW Bałtyk II, przy prędkości układania kabla 350 m/h

Źródło: na podstawie raportu modelowania zawiesiny (Tom IV, Zał.2b)

Biorąc pod uwagę miąższość osadu jaka zostanie zdeponowana po ułożeniu wszystkich 6 linii kablowych oraz maksymalny możliwy zasięg przestrzenny obszaru depozycji należy stwierdzić, że wpływ osadzania się materiału na ukształtowanie dna będzie nieznaczący.

Kotwiczenie jednostek pływających

Na etapie prac przygotowawczych i budowlanych dojdzie do powstania zagłębień w dnie w miejscach postoju statków instalujących elementy infrastruktury przyłączeniowej. Zaburzenia te będą lokalne – punktowe (maksymalnie do głębokości 3 m – w zależności od typu osadów), krótkotrwałe i odwracalne, zatem wpływ kotwiczenia na ukształtowanie dna akwenu należy uznać za nieznaczący.

Składowanie urobku

W przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego, w płytkiej części przybrzeża wystąpi konieczność głębszego posadowienia kabla, a co za tym idzie wykonania głębszych wykopów np. z wykorzystaniem małej pogłębiarki (max. ładowność ok. 2 500 m³). Jeśli zajdzie konieczność odłożenia urobku z pogłębienia dna, będzie to miało miejsce w obrębie korytarza IP w formie niewielkich przyzm na głębokości 10-12 m (między 32 a 30 km korytarza IP), na wschód od linii kablowych MFW Bałtyk II i/lub na wschód od linii kablowych MFW Bałtyk III. IP. Maksymalny zakładany obszar pod składowanie urobku z pogłębienia wykopów dla 4 kabli obejmie dno o powierzchni do ok. 0,1 km² co stanowi zaledwie 0,06% powierzchni korytarza planowanego Przedsięwzięcia.

W efekcie przeprowadzonych prac dojdzie do lokalnych zmian poziomu dna i powstania nierówności. Zgodnie z waloryzacją i rejonizacją geologiczno-inżynierską dna morskiego³⁶⁶ planowane miejsce składowania urobku znajduje się w strefie zasięgu oddziaływania na dno przeciętych fal sztormowych (strefa II). W związku z powyższym w czasie spiętrzeń sztormowych może dojść do wygładzenia powierzchni nasypów i redepozycji osadów piaszczystych na sąsiadujące obszary, zgodnie z dominującymi kierunkami prądów.

Reasumując, zasięg oddziaływania będzie lokalny i ograniczony bezpośrednio do miejsca składowania urobku, a powstałe deniwelacje niewielkie w stosunku do morfologicznie zróżnicowanej powierzchni dna w obszarze korytarza IP. Oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące.

Podsumowanie oceny oddziaływań na ukształtowanie dna akwenu:

Po przeanalizowaniu potencjalnego wpływu planowanego Przedsięwzięcia na ukształtowanie dna z uwzględnieniem takich aspektów jak: przygotowanie dna, układanie i zakopywanie/pograżanie kabli, zastosowanie alternatywnych sposobów zabezpieczenia kabli, osadzanie się materiału osadowego wzruszonego i uruchomionego podczas robót zawiązanych z zakopywaniem/pograżaniem kabli w dnie, kotwiczenie jednostek pływających oraz ewentualne składowanie urobku pochodzącego z pogłębienia dna stwierdzono, że w większości przypadków skala tych oddziaływań będzie niewielka (w granicach korytarza), a oddziaływania będą nieznaczące.

Ponadto oceniono, że przyjęta technologia przejścia przez strefę brzegową minimalizuje ryzyko odsłonięcia kabli i ich potencjalnej awarii. Przyjęte rozwiązania spełniają warunek Planu POM zawarty w karcie akwenu POM.27.B dotyczący odpowiedniego zabezpieczenia liniowej infrastruktury technicznej poprzez jej zakopanie na głębokości minimum 3 m poniżej średniego zagłębienia dna rynien międzyrewowych.

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na ukształtowanie dna akwenu – **etap budowy:**

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(11) nieznaczące

³⁶⁶ Kramarska R. (red.), 2019

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu budowy planowanej IP wyniosła **11**, co oznacza, że **oddziaływanie na ukształtowanie dna akwenu będzie nieznaczące**.

9.1.2. Faza eksploatacji

Eksploatacja planowanego Przedsięwzięcia nie będzie powodowała zmian w ukształtowaniu dna. Lokalne zmiany ukształtowania mogą wystąpić w związku z:

- obecnością alternatywnych metod zabezpieczenia kabli tj. narzutu kamiennego lub materaca betonowego,
- kotwiczeniem jednostek pływających,
- wystąpieniem sytuacji awaryjnych IP i podjęciem działań naprawczych.

Obecność alternatywnych metod zabezpieczenia kabli

W związku z możliwym zastosowaniem alternatywnych metod zabezpieczenia kabli w formie narzutu kamiennego lub materaca betonowego na dnie powstanie nierówność, przeszkoda, w rejonie której może nastąpić zaburzenie procesów transportu, akumulacji lub abrazji. W rezultacie może dojść do zmiany rzeźby dna w formie abrazyjnych przegłębień lub nagromadzeń osadów, przed bądź za przeszkodą, w zależności od aktualnego pola falowo-prądowego i od głębokości, na której będzie zalegać przeszkoda.

Powstałe zmiany będą miały charakter lokalny, związany bezpośrednio z najbliższym otoczeniem narzutu/materaca betonowego, zatem oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące.

Kotwiczenie jednostek pływających

Na etapie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia dojdzie do powstania zagłębień w dnie w miejscach postoju statków serwisujących. Zaburzenia te będą lokalne – punktowe (maksymalnie do głębokości 3 m – w zależności od typu osadów), krótkotrwale i odwracalne, zatem wpływ kotwiczenia na ukształtowanie dna akwenu należy uznać za nieznaczący.

Wystąpienie sytuacji awaryjnych

W przypadku awarii infrastruktury przyłączeniowej i konieczności wymiany uszkodzonych fragmentów kabli może dojść do zmian ukształtowania dna.

W związku z tym, że prace naprawcze będą miały bardzo lokalny zasięg i w skali całego obszaru Przedsięwzięcia nieistotny dla ogólnego charakteru dna, oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące.

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na ukształtowanie dna akwenu – faza funkcjonowania:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Neutralne	(0)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu eksploatacji planowanej IP wyniosła 10, co oznacza, że oddziaływanie na ukształtowanie dna akwenu będzie nieznaczące.

9.2. WPŁYW NA BUDOWĘ GEOLOGICZNĄ, OSADY DENNE ORAZ DOSTĘP DO SUROWCÓW I ZŁOŻ

W niniejszym rozdziale przeanalizowano potencjalny wpływ planowanego Przedsięwzięcia na osady dennie i budowę geologiczną oraz dostęp do surowców i złóż w fazie budowy i funkcjonowania.

W korytarzu IP zostanie ułożonych 6 kabli o łącznej długości ok. 314 km:

- MFW Bałtyk II - 2 linie kablowe o długości ok. 60 km każda,

- MFW Bałtyk III – 2 linie kablowe o długości ok. 67 km każda,
- łącznik - 2 linie o długości ok. 30 km każda.

9.2.1. Faza budowy

Podczas układania zakopywania/pograżania kabla w dnie morskim mogą zostać wykorzystane następujące metody: rozmywania gruntu (water jetting) oraz mechanicznego cięcia (mechanical cutting). Przejście przez strefę brzegową zostanie wykonane z wykorzystaniem metody HDD o długości nie większej niż 1,5 km, do wyjścia za ostatnią rewę (przewiert osiągnie izobatę ok. 10 m), przy czym odcinek lądowy przewiertu nie będzie krótszy niż 120 m. Opcjonalnie, w przypadku gdy przeście bezwykopowe będzie krótsze i wyjdzie przed ostatnią rewę, na odcinku podbrzeża zostanie wykonany głębszy wykop podmorski (zgodnie z ustaleniami Planu POM – minimum 3 m poniżej zagłębienia międzyrewowego) – maksymalnie na długości 800 m. Po przekroczeniu strefy podbrzeża, w dalszej części trasy, maksymalna głębokość wykopów wyniesie do ok. 1,5 m, z wyjątkiem 9-kilometrowego odcinka przebiegającego przez trasę TSS Ławica Słupska, gdzie osiągnie ok. 2,5 m.

Osady dennie i budowa geologiczna

Budowa planowanego Przedsięwzięcia będzie związana z zaburzeniem osadów dennych i płytkiej budowy geologicznej oraz lokalną zmianą ich właściwości fizyczno-chemicznych w związku z:

- przygotowaniem dna i pograżaniem/zakopaniem kabli;
- zastosowaniem alternatywnych sposobów zabezpieczenia kabli w miejscach, gdzie nie będzie można ominąć przeszkód typu kamieniska i skupiska głazów;
- osadzaniem się materiału osadowego wzruszonego i uruchomionego podczas prac związanych z pograżaniem/zakopywaniem kabli;
- kotwiczeniem jednostek pływających;
- realizacją przejścia bezwykopowego przez strefę brzegową;
- opcjonalnie, składowaniem urobku.

Przygotowanie dna i wykopu pod kable

W związku ze zróżnicowaną budową wglębną i układem litologicznym warstw w granicach korytarza IP, w trakcie robót zaburzone zostaną osady o różnej genezie i strukturze do głębokości ok. 1,5 m na większości trasy, z wyjątkiem odcinka 9 km przechodzącego przez TSS Ławica Słupska, gdzie głębokość sięgnie do ok. 2,5 m oraz strefy rew przypadku przejścia bezwykopowego HDD, w którym będzie konieczność wykonania głębszego wykopu podmorskiego w strefie przybrzeża do wyjścia za ostatnią rewę, gdzie na odcinku o długości do ok. 800 m wykop osiągnie głębokość do ok. 5 m. Dojdzie do ich wzruszenia, zmiany struktury oraz właściwości fizyczno-chemicznych (m.in. poprzez zmieszanie osadów o różnej litologii, remobilizację biogenów i zanieczyszczeń), a w dalszej kolejności do podniesienia (resuspensji) oraz rozpływu (dyspersji) w formie zawiesiny w toni wodnej, która po ustaniu prac zostanie ponownie zdeponowana na dnie.

Poziom zaburzenie struktury osadów będzie zależał od zastosowanej metody zakopywania/pograżania kabli oraz rodzaju osadu. (tab. 9.1).³⁶⁷ W wyniku rozmycia (erozji) i/lub uwodnienia (fluidyzacji) dojdzie do zmiany właściwości fizycznych osadów m.in.: wilgotności, gęstości, porowatości, przepuszczalności czy plastyczności (w przypadku osadów kohezyjnych).

Tab. 9.1. Poziom zaburzenia osadów w zależności od zastosowanej metody układania kabli i rodzaju osadu

Metoda zakopywania kabli		Poziom zaburzenia osadów a rodzaj osadu Skala od 1 (niski) do 10 (wysoki)			
		piaski	muły	żwiry	gliny
Płużenie		1	1	1	1
Płużenie z rozmywaniem gruntu		2	3	2	2
Rozmywanie gruntu	Uwodnienie (fluidyzacja)	2	2	N/A	N/A
	Erozja (wymywanie)	3	4	3	3
Mechaniczne cięcie		3	4	3	3

Poziom zaburzenia: 1 = niski, 10 = wysoki, N/A = nie ma zastosowania

Źródło: BEER, 2008

³⁶⁷ BEER 2008

Najniższym poziomem zaburzenia, a tym samym najmniejszą ilością osadów jaka przejdzie do toni wodnej, cechuje się metoda płuzenia. W przypadku mechanicznego cięcia, z wykorzystaniem urządzeń tnących, zniszczenie struktury jest nieco większe i kształtuje się na poziomie 3 (4 dla osadów mulistych), a ilość osadów ulegających resuspensji jest niewielka i zależy od rozmiarów wyciętego wykopu. Dla metody rozmywania osadów (jetting) poziom zaburzenia/zniszczenia struktury osadów jest porównywalny do mechanicznego cięcia, jednak ilość osadów dostających się do toni wodnej jest większa. Wielkość resuspensji będzie zależała od ciśnienia/prędkości strumienia oraz typu i stopnia spójności osadów (stopnia kohezji między ziarnami w osadzie).³⁶⁸

Podczas rozmywania osadów może dojść do ich erozji (wymycia), bądź uwodnienia (fluidyzacji). Erozja ma miejsce, gdy ciśnienie strumienia wody zostanie zwiększone. Wówczas prędkość wody przepływającej nad powierzchnią osadu wzrasta, w efekcie czego cząstki osadu zostają rozmyte, poddane resuspensji i transportowane poza obszar wykopu. Proces ten ma miejsce w osadach mniej spoistych. Z kolei uwodnienie (fluidyzacja) osadów zachodzi przy zastosowaniu niższych ciśnień strumienia wody i dotyczy osadów kohezyjnych. W wyniku upłynięcia część osadu przechodzi do toni wodnej. W przypadku glin zwięzłych i twardych, może dojść do rozpadu na grudki i większe bryły co utrudnia proces fluidyzacji. Wówczas, aby zagłębić kabel, równocześnie z rozmywaniem stosuje się systemy pogłębiania, które pozwalają na usunięcie powstałych brył z wykopu. Ilość osadu jaka przejdzie w toni wodną jest niewielka. Wzniesiony w toni wodną materiał osadowy przenoszony jest na różne odległości.³⁶⁹

Ostateczna ilość cząstek osadu jaka przejdzie w toni wodną będzie zależała od zawartości poszczególnych frakcji w osadzie i stopnia ich kohezji, a odległość na jaką będą transportowane cząstki od warunków hydrodynamicznych, w tym prędkości prądów w toni wodnej.

Planowane Przedsięwzięcie spowoduje ingerencję w dno na łącznej powierzchni ok. 0,46 km², co stanowi 0,26% powierzchni korytarza planowanego Przedsięwzięcia (przy założeniu realizacji łącznie 6 kabli o sumarycznej długości ok. 314 km). W przypadku realizacji dodatkowych wykopów w strefie płytkiego przybrzeża, powierzchnia ingerencji zwiększy się o ok. 0,064 km², dając sumarycznie 0,53 km², co stanowi 0,30% powierzchni korytarza planowanego Przedsięwzięcia

Podczas prac budowlanych, związanych z układaniem 6 kabli, dojdzie do wzruszenia ok. 400 000 m³ urobku, co daje ok. 700 000 Mg osadu przy założeniu średniej gęstości objętościowej osadu na poziomie 1,75 g/cm³ (tj. 1750 kg/m³)³⁷⁰ i nieco ponad 570 000 Mg suchej masy osadów (przyjmując średnią wilgotność osadów na poziomie ok. 17%) - tab. 9.3.

Tab. 9.2. Ilość osadów wzruszona podczas pograżania kabli przy założeniu wyjścia przejścia bezwykopowego HDD za ostatnią rewę

Parametry	Infrastruktura przyłączeniowa					
	MFW BII		MFW BIII		Łącznik	Razem
Długość kabli w części morskiej z odcinkiem HDD dla jednego kabla [km]	60		67		30	157
Długość kabli w części morskiej z odcinkiem HDD dla dwóch kabli [km]	120		134		60	314,0
Długość wykopu w części morskiej bez odcinka HDD (1200 m) [km]	58,8		65,8		30	154,6
Długość wykopu w części morskiej bez odcinka HDD (1200 m) dla dwóch kabli [km]	117,6		131,6		60	309,2
Maksymalna głębokość wykopów [m]	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	-
Długość odcinków o danej głębokości wykopu dla jednego kabla [km]	49,8	9	56,8	9	30	154,6
Objętość osadu na m ³ wykopu na 1 m kabla [m ³ /m]	1,12	2,5	1,12	2,5	1,12	-
Całkowita objętość osadów dla jednego kabla [m ³]	55776	22500	63616	22500	33600	197 992
Całkowita objętość osadu na odcinku jednego kabla [m ³]	78 276		86 116		33 600	197 992

³⁶⁸ BEER 2008

³⁶⁹ BEER 2008

³⁷⁰ Myślińska 2001

Parametry	Infrastruktura przyłączeniowa			
	MFW BII	MFW BIII	Łącznik	Razem
Całkowita objętość osadów dla dwóch kabli [m ³]	156 552	172 232	67 200	395 984
Masa wzruszonego osadu [Mg]	273 966	301 406	117 600	692 972
Sucha masa wzruszonego osadu [Mg]	227 391,78	250 166,98	97 608	575 166,76

Źródło: opracowanie własne

W przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego i konieczności wykonania głębszych wykopów do wyjścia za ostatnią rewę należy stwierdzić, że sumaryczna ilość wzruszonego urobku podczas układania 6 linii kablowych będzie nieznacznie większa niż wskazana w tabeli 9.2.

Resuspensja osadów

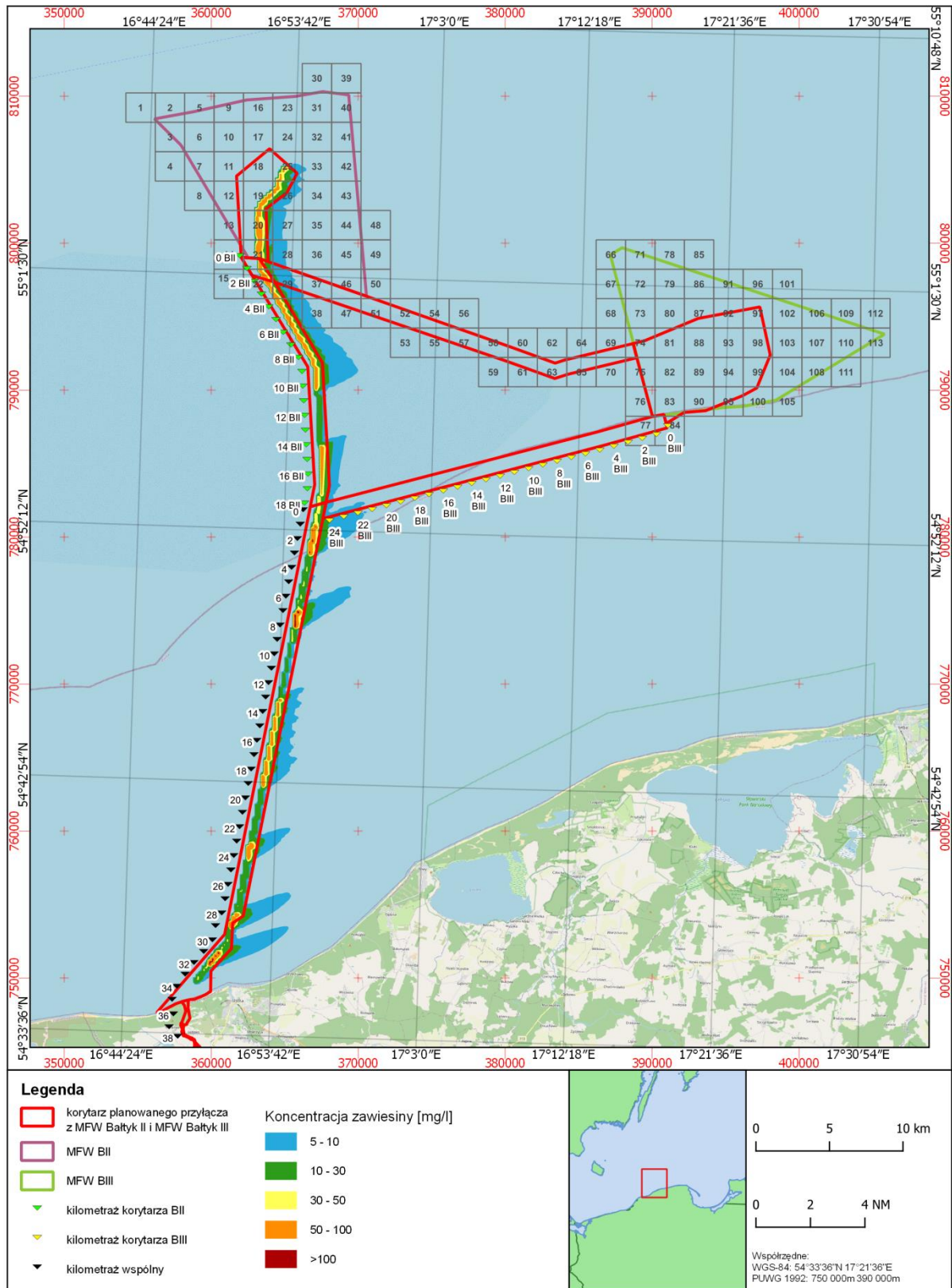
Resupesję osadów analizowano dla metody jettingu, ponieważ powoduje ona zmętnienie wody podczas robót. W przypadku pozostałych analizowanych metod resuspensja osadów będzie mniejsza.

Podczas układania kabli metodą jettingu zakłada się, że w toń wodną może przejść od ok. 10 do 30% urobku. Wartości te zależą od typu osadów budujących dno. Założono również dwie prędkości układania kabli: 250 i 350 m kabla na godzinę.

Analiza rozplywu zawiesiny podczas realizacji ww. robót, wykonana na potrzeby niniejszego Raportu (Tom IV, Zał.2b) wykazała, że największej resuspensji (ok. 35%) należy się spodziewać na odcinkach trasy, w których w budowie wgłębnej występują osady kohezyjne, o dużej zawartości frakcji mulistych i ilastych (rys. 9.3, rys. 9.4) tj.:

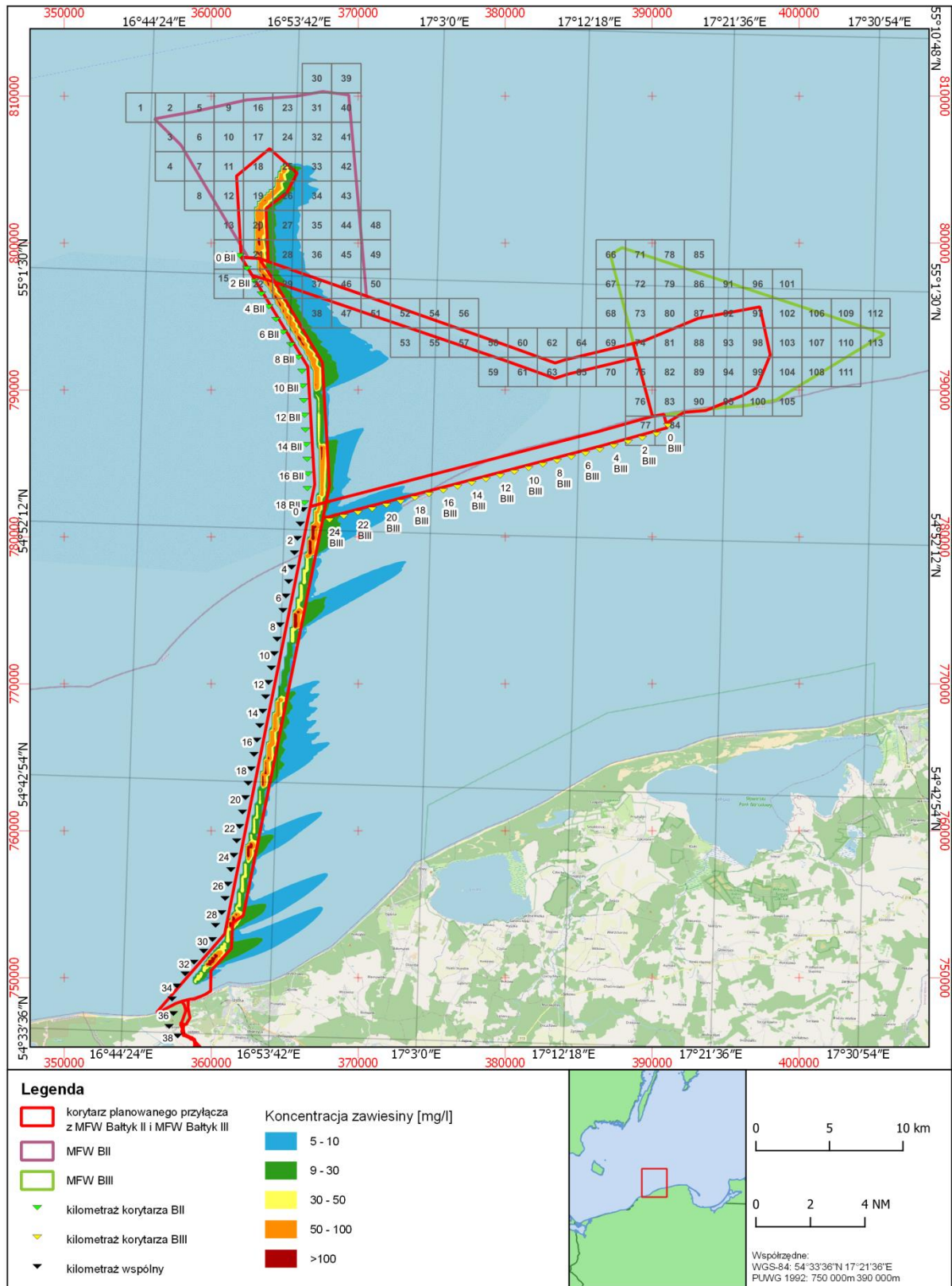
- w obrębie przyłącza z MFW Bałtyk II: 32-31 km, 29-28 km, 24-23 km, 19-13 km, 8-7 km, 3-0 km, 18 BII–14 BII km, 10 BII–0 BII km,
- w obrębie przyłącza z MFW Bałtyk III: 32-31 km, 29-28 km, 24-23 km, 19-13 km, 8-7 km, 3-0 km, 24 BIII–9 BIII, 3 BIII–0 BIII,
- w obrębie łącznika między MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III: część zachodnia.

Odcinki te stanowią ok. 44% długości całej trasy IP. Na pozostałej części trasy, zbudowanej z osadów niekohezyjnych (głównie piaszczystych), w toń wodną przejdzie ok. 10% urobku.



Rys. 9.3. Maksymalne koncentracje zawiesiny w całej kolumnie wody przy układaniu jednej linii kablowej z MFW Bałtyk II, przy prędkości prac 250 m/h

Źródło: na podstawie raportu modelowania zawiesiny (Tom IV, Zał.2b)



Rys. 9.4. Maksymalne koncentracje zawiesiny w całej kolumnie wody przy układaniu jednej linii kablowej z MFW Bałtyk II, przy prędkości prac 350 m/h

Źródło: na podstawie raportu modelowania zawiesiny (Tom IV, Zał.2b)

W celu oszacowania wielkości resuspensji wzięto pod uwagę litologię osadów w obrębie wykopów (analizując próbki rdzeni pobranych z korytarza IP – Tom III. Zał. 1.2) i podzielono korytarz IP na odcinki kohezyjne i niekohezyjne. Mając na uwadze powyższe, podczas prac związanych z

ułożeniem 4 kabli (plus 2 kable łącznika) należy się spodziewać, że resuspensji ulegnie łącznie ok. 121 692,78 Mg suchego osadu (tab. 9.3).

Tab. 9.3. Ilość osadów jaka ulegnie resuspensji podczas prac zakopywania/pogrążania kabli, przy założeniu wyjścia przejścia bezwykopowego HDD za ostatnią rewę

Parametry	Infrastruktura przyłączeniowa		
	Odcinki IP (kohezyjne)	Odcinki IP (niekohezyjne)	Razem
Długość wykopów [km]	138	171,2	309,2
Sucha masa wzruszonego osadu [Mg]	256 704,44	318 462,32	575 166,76
Ilość wzruszonego osadu w resuspensji [%]	35	10	-
Sucha masa wzruszonego osadu w resuspensji [Mg]	89 846,55	31 846,23	121 692,78

Źródło: opracowanie własne

W przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego i konieczności wykonania głębszych wykopów do wyjścia za ostatnią rewę, biorąc pod uwagę charakter litologiczny odcinka podbrzeża (występowanie osadów piaszczystych - utwory niekohezyjne) oraz zakładaną ilość osadów, jaka może przejść do toni wodnej (10%) należy stwierdzić, że sumaryczna ilość urobku w resuspensji podczas układania 4 linii kablowych (plus 2 linie kablowe łącznika) będzie nieznacznie większa od podanej w tabeli (tab. 9.3).

Zasięg zmętnienia

Bazując na wynikach przeprowadzonego modelowania rozptywu zawiesiny (Tom IV, Zał. 2b), można przyjąć, że w zależności od właściwości osadów dennych, maksymalny zasięg zmętnienia wody wyniesie od ok. 1 km do ok. 8 km, przy czym przeważnie stężenie zawiesiny nie przekroczy 10 mg/l. Zmętnienie wody o stężeniu wynoszącym ponad 30 mg/l wystąpi jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu.

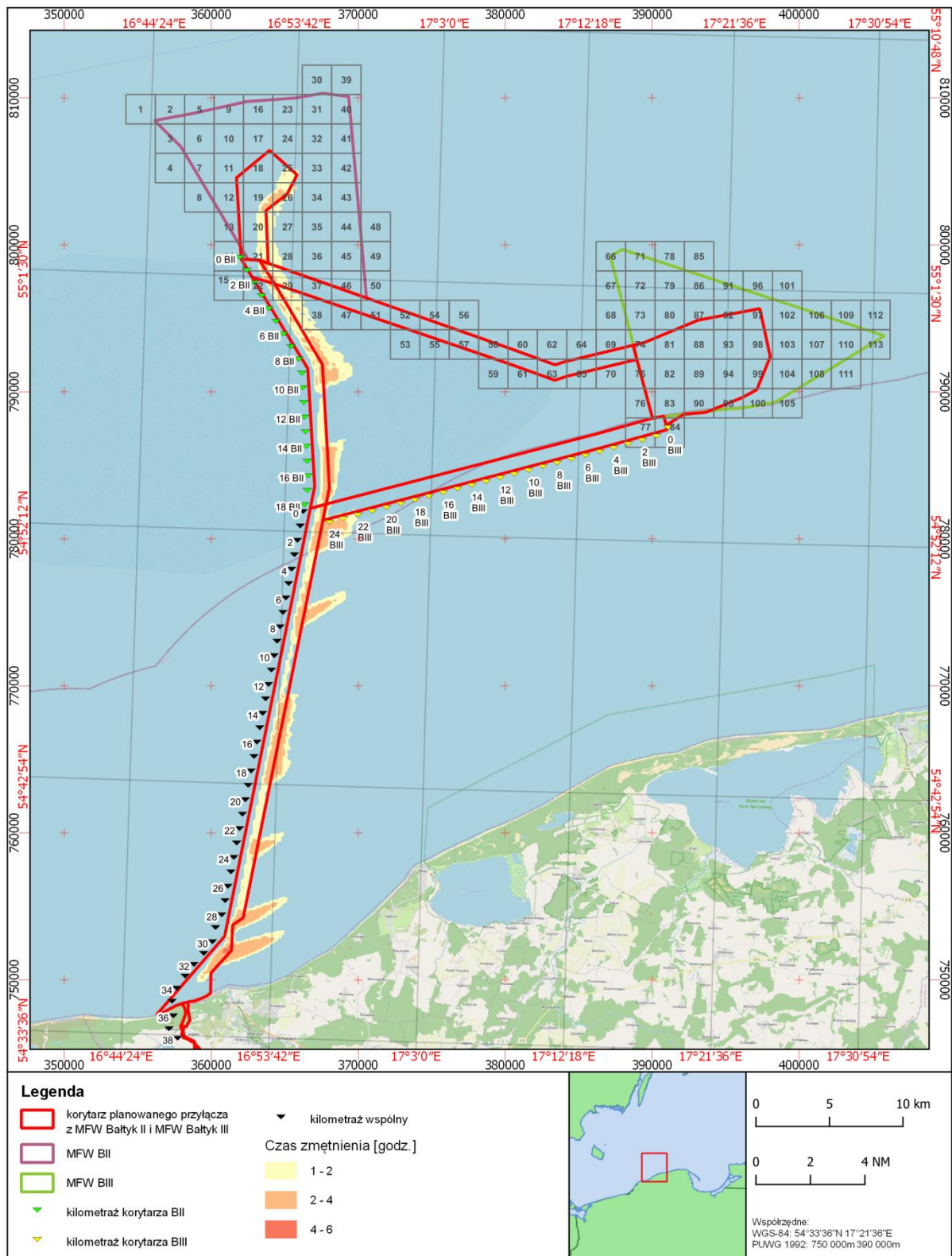
W przypadku odcinków zbudowanych z osadów niekohezyjnych maksymalny zasięg zmętnienia toni wodnej zarówno przy prędkości 250 m/h, jak i 350 m/h wyniesie do ok. 1 km. Dla odcinków kohezyjnych zasięgi te będą większe i wyniosą do ok. 5 km dla scenariusza V250 do ok. 8 km dla scenariusza V350, z maksimum w pobliżu brzegu morskiego (ze względu na mniejsze głębokości) oraz w obszarze TSS Ławica Słupska, gdzie wykop będzie głębszy.

Stężenie zawiesiny będzie porównywalne do tego, które występuje podczas silnych sztormów. W warunkach sztormowych w obszarze planowanego Przedsięwzięcia naturalne chwilowe stężenie zawiesiny w toni wodnej może wynosić od kilkudziesięciu do kilkuset mg/l, a po ustąpieniu sztormu, po kilku-kilkunastu godzinach, stężenie zawiesiny zmniejsza się do wartości sprzed sztormu³⁷¹.

Maksymalny czas zmętnienia, w którym koncentracja zawiesiny w poszczególnych punktach trasy przekracza wartość graniczną tła, przyjętą dla potrzeb modelowania jako 5 mg/l³⁷², będzie zmienny w zależności od ilości uwolnionego w toni osadu i od kierunku przebiegu trasy. W przypadku odcinków trasy biegnących w kierunku zachód-wschód (część trasy BIII oraz łącznik), czas zmętnienia będzie nieco dłuższy aniżeli dla odcinków trasy biegnących północ-południe, co wynika z rozptywu zawiesiny wzdłuż trasy wykopu podczas robót, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatrów z sektora zachodniego. W przypadku odcinków piaszczystych maksymalny czas zmętnienia nie przekroczy 4 h, natomiast na odcinkach kohezyjnych, wzbogaconych we frakcje muliste i ilaste, wyniesie średnio do 10 h, z maksimum do 16 h, w kilku punktach trasy IP. Najkrótszy czas zmętnienia, zarówno dla odcinków kohezyjnych jak i niekohezyjnych wystąpi na trasie IP z MFW Bałtyk II (rys. 9.5, rys. 9.6).

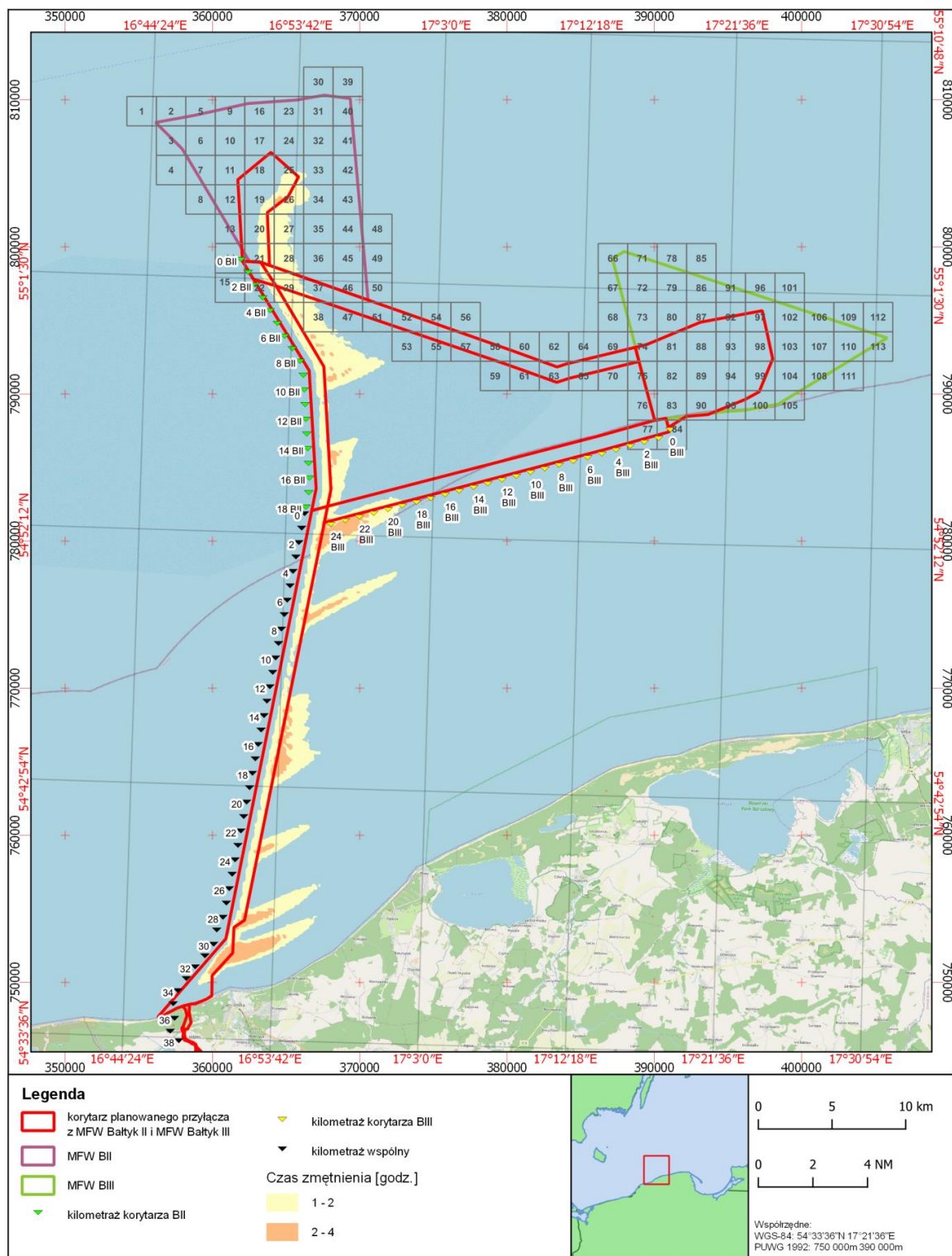
³⁷¹ Źródło: Modelowanie rozptywu zawiesiny (Tom IV, Zał. 2)

³⁷² przy czym wartość tła może się naturalnie zmieniać od kilku do kilkuset mg/l



Rys. 9.5. Łączny czas zmętnienia wody przy układaniu jednej linii kablowej z MFW Bałtyk II przy prędkości prac 250 m/h

Źródło: na podstawie raportu modelowania zawiesiny (Tom IV, Zał.2b)



Rys. 9.6. Łączny czas zmętnienia wody przy układaniu jednej linii kablowej z: MFW Bałtyk II, przy prędkości prac 350 m/h

Źródło: na podstawie raportu modelowania zawiesiny (Tom IV, Zał.2b)

Mając na uwadze fakt, iż kable nie będą układane w tym samym czasie (prawdopodobnie jeden po drugim), poziom zmętnienia w toni wodnej podczas zakopywania jednego kabla będzie dużo mniejszy. Ponadto biorąc pod uwagę czas zmętnienia, chmura zawiesiny będzie się przemieszczać wraz z postępem prac, a koncentracja zawiesiny w toni wodnej w miejscach, gdzie kabel zostanie zakopany sukcesywnie maleć.

Po zakończeniu prac dojdzie do depozycji zawiesiny na dnie o miąższości maksymalnie do 1 mm na obszarze, który maksymalnie dla jednej linii kablowej może wynieść:

- MFW Bałtyk II - ok. 27,43 km²,
- MFW Bałtyk III – ok. 42,86 km²
- łącznik – ok. 22,17 km².

Więcej informacji dotyczących depozycji zawiesiny zamieszczono w rozdziale 9.1.1.

Remobilizacja metali ciężkich, biogenów i zanieczyszczeń

Wzburzenie (naruszenie) osadów dennych, związane m.in. z przygotowaniem dna i zakopywaniem kabla, sprzyja przechodzeniu zanieczyszczeń z osadów do toni wodnej ^{373 374} takich jak: metale ciężkie, WWA, PCB oraz pierwiastków biogenych - azotu i fosforu. Proces wzruszenia osadów zwiększa ich natlenienie, a w związku z uwalnianiem różnych związków do wody, zmniejsza ilość zanieczyszczeń, wpływając tym samym na poprawę jakości osadów. Lepsze natlenienie osadów może zmniejszyć (ograniczyć) przechodzenie fosforu z osadu, ponieważ proces ten zachodzi w warunkach beztlenowych.³⁷⁵ W przypadku zakopywania kabla, metodą, która spowoduje największe wzruszenie osadów dennych jest metoda rozmywania.

Stężenia metali ciężkich w osadach powierzchniowych z obszaru IP, tj. Pb, Cu, Zn, Ni, Cr, w formie związanej i mobilnej występują na bardzo niskim poziomie, natomiast w przypadku As, Cd i Hg - na poziomie śladowym, na ogół poniżej dolnej granicy oznaczalności. Wartości stężeń zarówno biogenów – N i P, jak i zanieczyszczeń WWA oraz PCB są typowe dla piaszczystych osadów południowego Bałtyku i nie odbiegają od danych literaturowych dotyczących zawartości tych związków w powierzchniowych osadach dennych południowego Bałtyku. W trakcie prac budowlanych dojdzie do zmian własności chemicznych osadów budujących dno, w tym do ich natlenienia i poprawy jakości. Jednocześnie labilne formy metali, biogeny oraz zanieczyszczenia przejdą do wody, co z racji niskich poziomów stężeń, nie wpłynie negatywnie na jej jakość w obszarze planowanego Przedsięwzięcia.

Biorąc pod uwagę zawartość labilnych form metali, biogenów oraz zanieczyszczeń w osadach dennych w obrębie planowanego Przedsięwzięcia, jak również całkowitą kubaturę osadu, który zostanie wzruszony na skutek zakopywania/pograżania kabli, oszacowano wielkość emisji ww. substancji do toni wodnej, która może wystąpić w związku z ułożeniem 4 kabli (plus 2 kabli łącznika) o łącznej długości 314 km, z uwzględnieniem wyjścia przejścia bezwykopowego HDD za ostatnią rewę (tab. 9.4).

Tab. 9.4. Ilość metali ciężkich, biogenów i zanieczyszczeń uwolniona z osadów podczas układania/pograżania kabli

Parametry	Infrastruktura przyłączeniowa				Roczny ładunek wnoszony z rzekami do Bałtyku*
	MFW BII (2 linie)	MFW BIII (2 linie)	Łącznik (2 linie)	Razem (6 linii)	
Zawartość metali ciężkich, biogenów i zanieczyszczeń					
Sucha masa osadu [Mg]	227 391,78	250 166,98	97 608	575 166,76	-
Pb [kg]	409,3	450,3	175,7	1 035,3	1 700 – 24 000
Cu [kg]	216,0	237,7	92,7	546,4	47 700 - 100 000
Zn [kg]	909,6	1 000,7	390,4	2 300,7	61 900
Ni [kg]	184,2	202,6	79,1	465,9	46 100 – 687 000
Cr [kg]	152,4	167,6	65,4	385,4	3 800
As [kg]	Stężenie w osadach IP na poziomie śladowym, poniżej dolnej granicy oznaczalności				b.d.
Hg [kg]	Stężenie w osadach IP na poziomie śladowym, poniżej dolnej granicy oznaczalności				100 – 2 100
Cd [kg]	Stężenie w osadach IP na poziomie śladowym, poniżej dolnej granicy oznaczalności				500 – 2 300
P [kg]	61 320,7	67 462,5	26 321,9	155 105,1	4 810 000 – 9 500 000
N [kg]	131 357,4	144 514,0	56 385,2	332 256,6	89 720 000 – 150 000 000
WWA [kg]	19,3	21,3	8,3	48,9	b.d.
PCB [kg]	0.2	0.3	0.1	0.6	260 000

Źródło: opracowanie własne

* dane z: Raport o oddziaływaniu na środowisko Infrastruktury Przyłączeniowej MFW Baltica B-2 i B-3, Instytut Morski w Gdańsku w konsorcjum z MEWO S.A, 2017 r.

³⁷³ Bojakowska 2001

³⁷⁴ Uścińowicz (red.) 2011

³⁷⁵ Alloway i Ayres 1999

Z porównania szacunkowych wyników remobilizacji poszczególnych związków wynika, że całkowity ładunek metali ciężkich, biogenów i zanieczyszczeń będzie nieznaczny w porównaniu do rocznego ładunku wnoszonego przez rzeki. Mając na uwadze fakt, iż każda linia kablowa będzie układana osobno, rzeczywista jednorazowa ilość wzruszonego osadu będzie dużo mniejsza, a co za tym idzie dużo mniejsze stężenia uwolnionych substancji (tab. 9.4).

Biorąc pod uwagę ogół oddziaływań na osady dennego, jakie pojawią się w trakcie pograżania/zakopywania kabla (tj. zaburzenie, zmiana struktury, zmiana właściwości fizyczno-chemicznych, resuspensja, dyspersja, ponowna depozycja) oraz niewielki obszar bezpośredniej ingerencji w dno wynoszący ok. 0,46 km², co stanowi 0,26% całkowitej powierzchni korytarza planowanego Przedsięwzięcia (w przypadku krótszego przejścia bezwykopowego i głębszych wykopów do wyjścia za ostatnią rewę – ingerencja w dno wynosi ok. 0,53 km², co stanowi 0,3% całkowitej powierzchni korytarza), należy stwierdzić, że oddziaływania te będą nieznaczające.

Zastosowanie alternatywnych sposobów zabezpieczenia kabli

W miejscach, gdzie możliwości zakopania/pograżenia kabla z użyciem technologii rozmywania bądź mechanicznego cięcia będą ograniczone, rozważane jest ułożenie kabla na dnie oraz jego zabezpieczenie. Rozważane są dwie metody zabezpieczenia kabli tj. narzut kamienny lub materac betonowy. Do tych miejsc zalicza się: pola głazów, otoczek, żwirów lub bardzo twarde dno morskie, gdzie wykonanie wykopu będzie niewykonalne lub nieekonomiczne oraz obszary o dużej mobilności osadów dennych, na których duża dynamika wód może doprowadzić do odsłonięcia kabla. W wyniku zastosowania ww. metod dojdzie do zmian struktury osadów dennych. Stopień tej zmiany będzie zależał bezpośrednio od budowy dna morskiego. W obszarach, gdzie dno zbudowane jest z osadów średnio i drobnoziarnistych wrażliwość na zmianę struktury będzie dużo większa, a zmiana bardziej zauważalna, aniżeli w miejscach występowania kamienisk i głazów.

Miejsca zastosowania metod alternatywnych zostaną wskazane po wykonaniu badań geotechnicznych i zaprojektowaniu trasy przebiegu kabla. Warto natomiast dodać, że w tych miejscach, zarówno zasięg, jak i skala resuspensji osadów dennych i remobilizacji metali ciężkich, biogenów i zanieczyszczeń, opisana we wcześniejszych punktach, będzie znacząco mniejsza.

Mając na uwadze lokalny zasięg oddziaływania, ograniczony bezpośrednio do miejsc, gdzie zastosowanie technologii zakopania kabli będzie niemożliwe, powstałe zmiany struktury osadów dennych w odniesieniu do charakteru otaczającego dna, na którym w obrębie całej trasy występują kamieniska oraz pojedyncze głazy, należy uznać za nieznaczające.

Kotwiczenie jednostek pływających

Na etapie prac przygotowawczych i budowlanych dojdzie do powstania zagłębień w dnie w miejscach postoju statków instalujących elementy infrastruktury przyłączeniowej. Zaburzenia te będą lokalne – punktowe (maksymalnie do głębokości 3 m – w zależności od typu osadów), krótkotrwałe i odwracalne, zatem wpływ kotwiczenia na ukształtowanie dna akwenu należy uznać za **nieznaczający**.

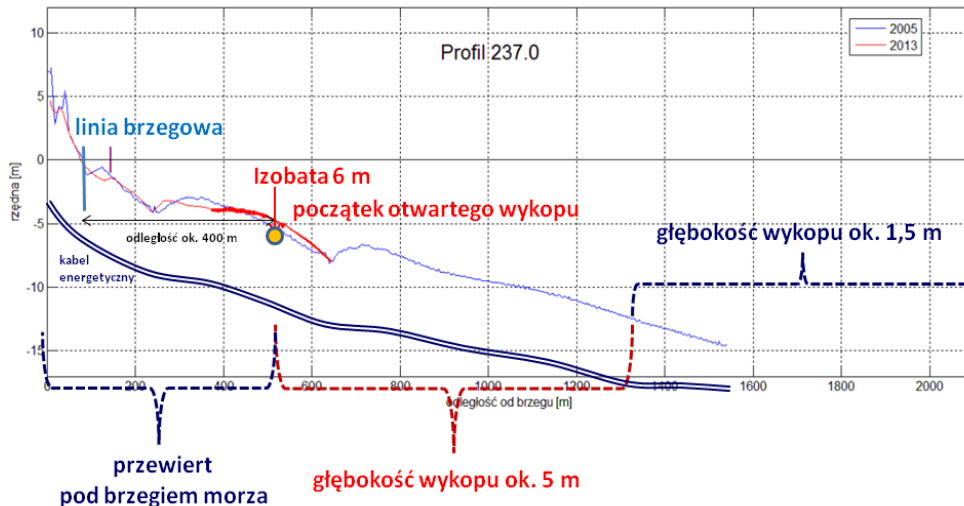
Przejście bezwykopowe przez strefę brzegową

Przejście przez strefę brzegową planowanych przyłączy z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III będzie wykonane metodą bezwykopową HDD. Przewiert zostanie wykonany maksymalnie do głębokości ok. 50 m pod poziomem dna morskiego, przechodząc przez osady plejstoceńskie, reprezentowane przez gliny zwałowe, piaski wodnolodowcowe oraz ropy, muły i piaski zastoiskowe. Na trasie przewiertu dojdzie do zaburzenia osadów i przerywania ciągłości odmiennych litologicznie warstw. Roboty związane z wykonaniem przewiertu zorganizowane zostaną prawdopodobnie na lądzie. Mając na uwadze lokalny zasięg oddziaływania, ograniczony bezpośrednio do trasy przewiertu i jego krótkotrwały charakter należy je uznać za nieznaczające.

Opcjonalnie przejście przez strefę brzegową będzie wykonane metodą HDD z głębszym wykopem, co zostanie rozstrzygnięte na etapie przygotowania projektu budowlanego. Bazując na dostępnych profilach batymetrycznych w rejonie km 237 – zgodnie z kilometrażem brzegu wg UM, przyjęto dla potrzeb analiz w niniejszym raporcie minimalną długość przewiertu o długości ok. 400 m od brzegu do izobaty ok. 6 m oraz wykop o głębokości do ok. 5 m, w pasie dna o szerokości do 20 m.

Założono, że może to dotyczyć odcinka na dystansie maksymalnie do ok. 800 m - do wyjścia za ostatnią rewę (rys. 9.7).

Wstępnie zakłada się przygotowanie wykopu w dwóch etapach. W pierwszym, dno zostanie pogłębione do głębokości ok. 3 m z wykorzystaniem małej pogłębiarki. W drugim etapie, w przygotowanym wcześniej wykopie, w pasie dna o szerokości 1,5 m, zostanie wykonany wykop o głębokości ok. 2 m, w którym zostanie zakopany/pogrążony kabel z wykorzystaniem metody rozmywania gruntu - jettingu.



Rys. 9.7. Poglądowy szkic położenia kabla energetycznego IP – w przypadku realizacji przejścia bezwykopowego HDD z głębszym wykopem do wyjścia za ostatnią rewę, na tle danych batymetrycznych w Profilu km 237.0

Źródło: opracowanie własne

Składowanie urobku

W przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego i konieczności wykonania głębszych wykopów na krótkim odcinku do 800 m, wykorzystana zostanie mała pogłębiarka (maksymalna ładowność do ok. 2 500 m³). Jeśli zajdzie konieczność odłożenia urobku z pogłębienia dna, będzie to miało miejsce w obrębie korytarza IP w formie niewielkich przyzm na głębokości 10-12 m (między 32 a 30 km korytarza IP), na wschód od linii kablowych MFW Bałtyk II i/lub na wschód od linii kablowych MFW Bałtyk III. Maksymalny zakładany obszar pod składowanie urobku z pogłębienia wykopów dla 4 kabli obejmie dno o powierzchni ok. 0,1 km² co stanowi zaledwie 0,06% powierzchni korytarza planowanego Przedsięwzięcia.

W efekcie przeprowadzonych prac, w obszarze składowania urobku dojdzie do lokalnego zaburzenia osadów. Zrzucony urobek o odmiennych cechach litologicznych zmiesza się z materiałem macierzystym, zalegającym na dnie. Oddziaływanie to będzie lokalne i ograniczone bezpośrednio do miejsca zrzutu.

W trakcie składowania urobku, podobnie jak w przypadku wzruszenia osadów na etapie zakopywania/pogrążania kabli, dojdzie do zmian własności chemicznych urobku. Jednocześnie labilne formy metali, biogeny oraz zanieczyszczenia przejdą do wody, co z racji niskich poziomów stężeń, nie wpłynie negatywnie na jej jakość w obszarze planowanego Przedsięwzięcia. Biorąc pod uwagę maksymalną ładowność pogłębiarki, kubatura pojedynczego zrzutu nie przekroczy 2500 m³ osadu, co w przeliczeniu na suchą masę osadu wyniesie 3 631,25 Mg. W odniesieniu do ilości urobku oraz wielkości emisji metali, biogenów oraz zanieczyszczeń, jaka powstanie w trakcie prac budowlanych związanych z zakopywaniem/pogrążaniem kabli, podczas jednorazowego zrzutu urobku stężenia ww. uwolnionych substancji będą znikome. Zatem oddziaływanie to należy uznać za nieznaczające

Składowania urobku będzie powodowało krótkotrwałe zmętnienie toni wodnej, a powstała zawiesina będzie się rozprzestrzeniać na sąsiadujące obszary zgodnie z aktualnie występującym polem

prądowym. Powstałe zmętnienie będzie ograniczone do rejonu i czasu trwania prac.^{376 377} W przypadku zrzutu urobku na głębokość ok. 12 m, prędkości opadania ziaren piasków drobno- i bardzodrobnoziarnistych dochodzą do $1,7 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$. Biorąc pod uwagę zasięg depozycji urobku, będzie on zależał od prędkości prądów. Przy prowadzeniu prac w okresie wiosenno-letnim (prędkość prądów ok. $10 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$) maksymalny zasięg depozycji osadów wyniesie do ok. 200 m, natomiast w okresie jesienno-zimowym (prędkość prądów ok. $30 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$) do ok. 600 m³⁷⁸.

Mając na uwadze powyższe szacunki oraz:

- zakładane składowanie urobku na głębokości ok. 10-12 m w granicach korytarza IP,
 - charakter litologiczny urobku w rejonie analizowanego głębszego wykopu (piaski drobno- i bardzodrobnoziarniste),
 - wielkość pojedynczego zrzutu osadów o kubaturze do ok. 2500 m³,
- należy się spodziewać, że urobek opadnie na dno w bardzo krótkim czasie, pozostawiając krótkotrwałe, niewielkie zmętnienie toni wodnej. Zasięg maksymalnego rozprzestrzeniania urobku będzie się mieścił w granicach korytarza IP. Uwzględniając powyższe, oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące.

Podsumowując ogół oddziaływań, jakie pojawią się w trakcie potencjalnego składowania urobku (tj. zaburzenie osadów, zmiana właściwości fizyczno-chemicznych, resuspensja i ponowna depozycja) oraz niewielki obszar bezpośredniej ingerencji w dno ograniczony do miejsca zrzutu należy stwierdzić, że będą one nieznaczące.

Dostęp do surowców i złóż

Na obszarze korytarza wyznaczonego pod planowane Przedsięwzięcie ani w jego pobliżu nie stwierdzono udokumentowanych złóż surowców mineralnych oraz miejsc wydobywania (kopalni) kopalin.

Planowane Przedsięwzięcie przebiega przez perspektywiczne obszary występowania surowców okruchowych nr II i IV. Ponadto w strefie położonej bliżej brzegu, na głębokości 15-25 m, zarówno po stronie wschodniej, jak i zachodniej IP występują trzy perspektywiczne obszary piasków do zasilania brzegów morskich tj. Ustka 1, Ustka 2 i Ustka 3 (rys. 9.8).

Budowa planowanego Przedsięwzięcia spowoduje lokalną ingerencję w złoża perspektywiczne w związku z:

- przygotowaniem dna, zakopywaniem/pograżaniem kabli,
- osadzaniem się materiału osadowego wzruszonego i uruchomionego podczas zakopywania/pograżania kabli.

W trakcie prac obejmujących przygotowanie dna, układanie i zakopywanie/pograżanie kabla dojdzie do zajęcia powierzchni i czasowego ograniczenia dostępu do obszarów występowania surowców okruchowych (piasków oraz piasków i żwirów).

Na etapie czyszczenia trasy (pas o szerokości ok. 5 m dla każdego kabla) powierzchnia ingerencji w dno wyniesie 0,4 km² dla pola II i 0,58 km² dla pola IV, co stanowi odpowiednio 0,01% i 0,06% całkowitej powierzchni obszaru perspektywicznego. Na etapie zakopywania/pograżania kabli (wykop o szerokości 1,5 m) powierzchnia ingerencji w dno będzie znacznie mniejsza i wyniesie 0,12 km² dla pola II i 0,17 km² dla pola IV, co stanowi odpowiednio 0,003% i 0,017% całkowitej powierzchni obszaru perspektywicznego.

Biorąc pod uwagę skalę Przedsięwzięcia w obszarze występowania surowców okruchowych oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące. W trakcie pograżania/zakopywania kabli dojdzie do wzruszenia i uruchomienia materiału osadowego, który zostanie przeniesiony w zawieszeniu na

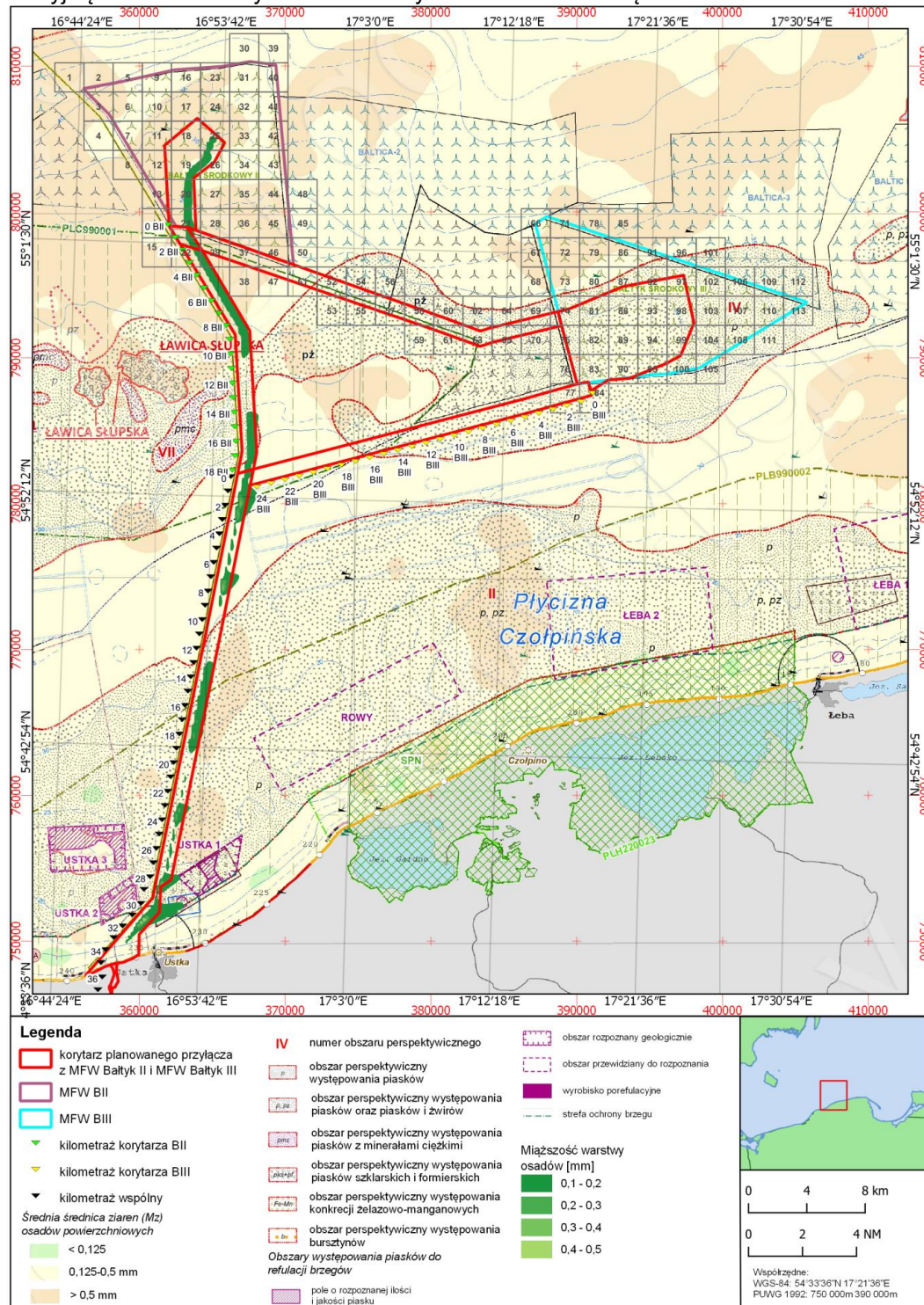
³⁷⁶ Trzeciak A., Brodzicka P., Chojnacka M., Elżanowska M., Fabrykiewicz R., Kaczmarczyk-Guzik A., Mazurek-Hajduk M., 2016, Raport o oddziaływaniu na środowisko pt. „Rozbudowa toru podejściowego z powiększeniem jego szerokości i głębokości technicznej wraz z wykonaniem obrotnicy o średnicy 750 m” w ramach modernizacji toru podejściowego do Portu Północnego., Transprojekt Gdański Sp. z o.o.

³⁷⁷ Boniecka H., Cyłkowska H., Dubrawski R., Gajecka A., Wandzel T., 2008, Raport o oddziaływaniu na środowisko pt. „Usuwanie do morza urobku z pogłębiania akwenów związanych z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu”, Instytut Morski w Gdańsku Zakład Hydrotechniki Morskiej

³⁷⁸ Boniecka H., Cyłkowska H., Dubrawski R., Gajecka A., Wandzel T., 2008, Raport o oddziaływaniu na środowisko pt. „Usuwanie do morza urobku z pogłębiania akwenów związanych z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu”, Instytut Morski w Gdańsku Zakład Hydrotechniki Morskiej

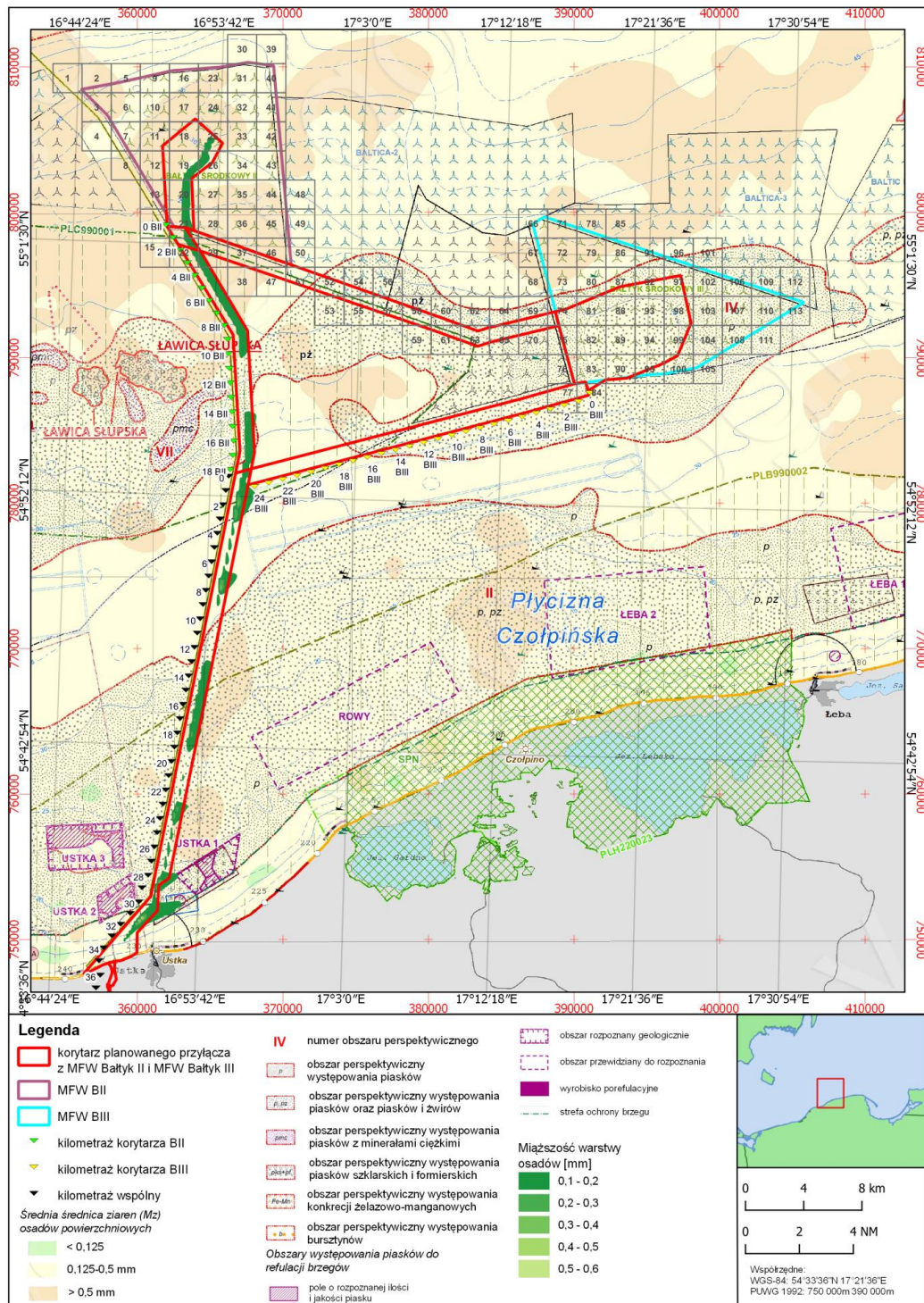
sąsiadujące obszary dna. W zasięgu chmury zawiesiny znajdują się perspektywiczne obszary surowców okruchowych (pola II i IV) - rys. 9.8, rys. 9.9.

Mięszość warstwy osadów jaka zostanie zdeponowana po zakopaniu jednego kabla będzie niewielka i na większości obszaru nie przekroczy 0,5 mm, poza wykopem, w którym odłoży się do ok. 1 mm osadu (rys. 9.8, rys. 9.9). Biorąc pod uwagę odłożoną mięszość warstwy osadów, nie ograniczy ona dostępu do ww. obszarów. Co więcej, nie wpłynie na pogorszenie ich jakości ani na ich wartość eksploatacyjną. Zatem oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące.



Rys. 9.8. Mięszość zdeponowanej warstwy osadów w obszarach występowania surowców okruchowych II i IV przy układaniu jednej linii kablowej z MFW Bałtyk II, przy prędkości układania kabla 250 m/h

Źródło: na podstawie raportu modelowania zawiesiny (Tom IV, Zał.2b)



Rys. 9.9. Miąższość zdeponowanej warstwy osadów w obszarach występowania surowców okruszowych II i IV przy układaniu jednej linii kablowej z MFW Bałtyk II, przy prędkości układania kabla 350 m/h

Źródło: na podstawie raportu modelowania zawiesiny (Tom IV, Zał.2b)

Podsumowanie oceny fazy budowy na budowę geologiczną, osady denne i dostęp do surowców:

Analizując wpływ planowanego Przedsięwzięcia na osady denne, budowę geologiczną oraz dostęp do surowców i złóż wzięto pod uwagę następujące aspekty: przygotowanie dna, układanie i zakopywanie/pograżanie kabli, możliwość zastosowania alternatywnych sposobów zabezpieczenia kabli, osadzanie się materiału osadowego wzruszonego i uruchomionego podczas prac budowlanych, kotwiczenie jednostek pływających, wykonanie przejścia bezwykopowego przez strefę brzegową oraz opcjonalnie składowanie urobku. Stwierdzono, między innymi na podstawie wykonanego modelowania,

że w większości przypadków skala tych oddziaływań będzie niewielka (w granicach korytarza), a oddziaływania będą nieznaczące.

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na budowę geologiczną, osady denne i dostęp do surowców i złóż – faza budowy:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(11) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu budowy planowanej IP wyniosła 11, co oznacza, że oddziaływanie na budowę geologiczną, osady denne i dostęp do surowców będzie nieznaczące.

9.2.2. Faza eksploatacji

Osady denne i budowa geologiczna

Eksploatacja planowanego Przedsięwzięcia będzie związana ze wzrostem temperatury osadów dennych w bezpośrednim sąsiedztwie kabli, w związku z emisją temperatury generowaną przez kable w trakcie przesyłu prądu z morskich farm wiatrowych. Poziom emitowanej temperatury będzie zależał od wydajności pracy – przy maksymalnej produkcji energii elektrycznej temperatury będą wyższe.

Lokalna ingerencja w dno może być również związana z ewentualnymi uszkodzeniami kabla oraz koniecznością jego naprawy, jednak w praktyce takie sytuacje nie występują.

Wpływ na temperaturę osadów dennych

Osady denne w obszarze planowanego Przedsięwzięcia będą się ogrzewać, zarówno z powodu sezonowych zmian temperatury wody, jak i w wyniku emisji ciepła przez kable.

W ciągu roku temperatura wód przydennych w Bałtyku zmienia się w szerokim zakresie. Najwyższe wartości dochodzące do 18°C notowane są w okresie letnim, najniższe rzędu 2°C, w okresie zimowym, z początkiem roku. Sezonowe zmiany temperatury obserwowane są w profilu pionowym osadów i mogą sięgać do głębokości 3-5 m poniżej powierzchni dna. Sezonowość ta zaznacza się na głębokości 20 cm pod powierzchnią dna. Temperatura zmienia się tu w zakresie $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$ (0,8 °C).³⁷⁹

Przesył mocy przez kable elektroenergetyczne będzie związany z emisją ciepła. Przy maksymalnym obciążeniu kabla temperatura w samym środku wynosi maksymalnie 46°C³⁸⁰, natomiast na zewnątrz kabla jest niższa. Średnie wartości obciążenia kabli wahają się między 60 a 80% wartości maksymalnej, zatem temperatura żył roboczych będzie ulegać zmianie, a wraz z nią ilość emitowanego do otoczenia ciepła.

W przypadku zakopania kabla na zakładaną głębokość od ok. 1 m do maksymalnie 5 m, dojdzie do podgrzania osadów tylko w bezpośrednim otoczeniu kabla. Wraz z oddalaniem się od niego temperatura będzie spadać. Przy zakopaniu kabla na głębokość ok. 1-1,5 m, w przypowierzchniowej warstwie osadów (na głębokości ok. 20 cm od powierzchni dna), która jest szczególnie wrażliwa ze względu na bytującą w niej infaunę, temperatura wzrośnie nieznacznie o ok. 2°C. W wyniku bliskiego kontaktu z wodą morską, o wysokim współczynniku konwekcji i dobrej przewodności cieplnej oraz przydennych przepływów wody o średniej prędkości 0,1 m/s, dojdzie do skutecznego obniżania temperatury osadów do temperatury wody morskiej.

W przypadku konieczności zastosowania alternatywnych metod zabezpieczenia kabli (np. przykrycie materacem lub narzutem kamiennym) nie dojdzie do nadmiernego podgrzania powierzchni

³⁷⁹ Müller i in. 2016

³⁸⁰ Worzyk 2009

osadów. Podobnie jak w przypadku zakopania kabla, temperatura żyły roboczej zostanie obniżona do temperatury wody morskiej.

Podsumowując, wpływ ciepła emitowanego przez kable na osady dennie będzie długoterminowy i stały, jednak bardzo lokalny, ograniczony do najbliższego otoczenia kabla. Temperatura osadów dennych w przypowierzchniowej warstwie dna, najbardziej wrażliwej ze względu przebywające w niej organizmy bentosowe, kształtowana będzie przede wszystkim przez sezonowe zmiany temperatury wody. Zatem oddziaływanie to należy uznać za nieznaczające.

Wpływ na profil geochemiczny osadów dennych

Emisja ciepła przez kable, a co za tym idzie niewielkie zwiększenie temperatury osadów leżących bezpośrednio w otoczeniu kabla, może wpłynąć na dynamikę procesów geochemicznych i dostępność pierwiastków w profilu pionowym dna. Badania laboratoryjne, w których temperatura osadów zmieniała się w zakresie od 15-35°C wykazały, że wraz z jej wzrostem dochodzi do przyspieszenia reakcji chemicznych oraz uwalniania metali (np. Zn, Cu, Pb, Cr, Cd) z osadów do wody naddennej.³⁸¹

Zgodnie z powyższą informacją ogrzanie osadów dennych będzie osiągało poziom maksymalnie kilku stopni Celsjusza, natomiast zawartość metali ciężkich w osadzie jest niska lub śladowa: zawartość Pb, Cu, Zn, Ni, Cr, występuje na bardzo niskim poziomie, a w przypadku As, Cd i Hg – na poziomie śladowym, na ogół poniżej dolnej granicy oznaczalności. Stężenia zarówno biogenów – N i P, jak i zanieczyszczeń – WWA i PCB, są typowe dla piaszczystych osadów południowego Bałtyku i nie odbiegają od danych literaturowych dotyczących zawartości tych związków w powierzchniowych osadach dennych południowego Bałtyku.

W pionowym profilu osadów dennych Bałtyku wyraźne wzbogacenie w metale ciężkie występuje na poziomie od 2 do 14 cm pod powierzchnią dna.^{382 383} Poniżej tej głębokości stężenie metali wyraźnie maleje. Podobnie kształtują się stężenia PCB i WWA, których podwyższone wartości występują w warstwie osadów do głębokości ok. 15 cm. Poniżej zawartość związków wyraźnie spada.³⁸⁴

Mając na uwadze fakt, że w trakcie prac wykopowych przed eksploatacją kabla dojdzie do:

- naruszenia struktury wgłębnej osadów, co sprzyja remobilizacji zanieczyszczeń i biogenów do toni wodnej oraz ich natlenieniu,
- koncentracji zdeponowanych ponownie (po zakończeniu prac) zanieczyszczeń i związków chemicznych w przypowierzchniowej warstwie osadów (do 15 cm),

przy uwzględnieniu:

- minimalnej głębokości zakopania kabla ok. 1 m,
- nieistotnego wpływu temperatury kabla na głębokości 20 cm pod powierzchnią dna, w której koncentracje zanieczyszczeń i biogenów są największe,

należy stwierdzić, że potencjalny wpływ temperatury na uwalnianie metali ciężkich i zanieczyszczeń z osadów do toni wodnej będzie nieznaczący/pomijalny.

Uszkodzenie kabla

W przypadku awarii infrastruktury przyłączeniowej i konieczności wymiany uszkodzonych fragmentów kabli może dojść do zmian struktury osadów dennych, w rejonie uszkodzenia kabla. W związku z tym, że prace naprawcze będą miały bardzo lokalny charakter i w skali całego obszaru Przedsięwzięcia nieistotny dla osadów dennych (już zmienionych na etapie budowy w miejscu przebiegu IP), oddziaływanie to należy uznać za nieznaczające.

Dostęp do surowców i złóż

Planowane Przedsięwzięcie przechodzi przez dwa perspektywiczne złoża piasku oraz piasku i żwiru. W związku z tym ułożenie kabli w dnie uniemożliwi do nich dostęp i ewentualną eksploatację w miejscu zalegania IP.

³⁸¹ Haiyan Li i in. 2013

³⁸² Uścińowicz Sz.(red.) 2011

³⁸³ Shahabi-Ghaifarokhi i in. 2021

³⁸⁴ Uścińowicz Sz.(red.) 2011

Mając na uwadze zajętość dna w obszarze IP, z uwzględnieniem powierzchni dna nad kablami (ok. 1,5 m), dystansu między liniami dla tego samego przyłącza (ok. 25 m) oraz między liniami dwóch różnych przyłączy (ok. 50 m), wraz ze strefą buforową o szerokości ok. 25 m od zewnętrznych linii kablowych, z powierzchni eksploatacji potencjalnych złóż surowców okruchowych zostanie wykluczony obszar o powierzchni 3,12 km² w obrębie pola II oraz 4,52 km² w obrębie pola IV, co stanowi odpowiednio 0,09% i 0,45% ich całkowitej powierzchni.

Uwzględniając niewielki obszar zajmowany przez kable IP w obrębie pól surowców okruchowych II i IV, oddziaływanie to należy uznać za nieznaczające.

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na budowę geologiczną, osady denne i dostęp do surowców i złóż – **faza eksploatacji**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Neutralne	(0)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczające

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu eksploatacji planowanej IP wyniosła 10, co oznacza, że oddziaływanie na budowę geologiczną, osady denne i dostęp do surowców będzie nieznaczające.

9.3. WPŁYW NA WODY MORSKIE, W TYM NA JAKOŚĆ WÓD MORSKICH

W niniejszym rozdziale przeanalizowano potencjalny wpływ planowanego Przedsięwzięcia w fazie budowy i funkcjonowania na parametry wód, np. na temperaturę, zasolenie, odczyn oraz parametry hydrochemiczne. Ponadto dokonano analizy wpływu IP na stan środowiska morskiego zgodnie z RDSM wód w odniesieniu do cech środowiska morskiego (D1-D10) i celów środowiskowych służące osiągnięciu dobrego stanu wód zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich (Dz.U.2021.569) (patrz rozdz.7.3), oraz wpływu na stan ogólny i cele środowiskowe wód przybrzeżnych CW6001WB3 Polskich wód przybrzeżnych Basenu Bornholmskiego, ustalonych zgodnie z RDW.

Potencjalne oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na jakość i stan środowiska wód dotyczą przede wszystkim **fazy budowy** i związane są z:

- konieczną ingerencją w dno morskie powodującą wzburzenie osadów dennych i zwiększenie zawartości zawiesiny w wodzie podczas prac budowlanych, związanych z pograżaniem/zakopywaniem kabli oraz ewentualnym składowaniem urobku, w przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego i wykonania głębszych wykopów w strefie przybrzeża;
- remobilizacją ewentualnych zanieczyszczeń osadów dennych (np. biogenów, metali);
- zniszczeniem lub zaburzeniem siedlisk organizmów morskich;
- okresową emisją hałasu podwodnego ze statków i urządzeń niezbędnych do ułożenia linii kablowych.

W **fazie funkcjonowania**, oddziaływania na jakość i stan wód związane będą przede wszystkim z pracą kabla, która powoduje emisję ciepła. Ponadto w kontekście wpływu na organizmy morskie, w przypadku zastosowania alternatywnych metod ochrony kabli tj. narzutu kamiennego lub materacy betonowych, w miejscach, gdzie możliwości zakopania kabla z użyciem technologii rozmywania bądź mechanicznego cięcia będą ograniczone (np. pola głazów, otoczków, żwirów lub bardzo twarde dno morskie, gdzie wykonanie wykopu będzie niewykonalne lub nieekonomiczne), może dojść do modyfikacji siedlisk (powstanie rafy).

Podsumowanie potencjalnych oddziaływań na wody morskie zestawiono w tabeli poniżej (tab. 9.5.).

Tab. 9.5. Potencjalne oddziaływania Przedsięwzięcia na parametry jakości wód morskich

Parametr		Faza budowy	Faza eksploatacji
Temperatura		b.w.	możliwy wpływ
Zasolenie		b.w.	b.w.
Odczyn pH		b.w.	b.w.
Parametry hydrochemiczne	Poziom zawiesiny	możliwy wpływ	b.w.
	Zawartość substancji biogenicznych (azot, fosfor) i substancji szkodliwych (np. PBC, metale ciężkie, WWA)	możliwy wpływ	b.w.
Parametry oceny stanu środowiska morskiego zgodnie z RDSM	D1-różnorodność biologiczna, D3-komercyjnie eksploatowane gatunki ryb i bezkręgowców, D4-łańcuchy pokarmowe, D5-eutrofizacja, D6-integralność dna morskiego, D8-substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń, D9-substancje szkodliwe w rybach i owocach morza, D10-śmieci w środowisku morskim	możliwy wpływ	możliwy wpływ
Elementy jakości dla klasyfikacji stanu ekologicznego JCWP	Elementy biologiczne	możliwy wpływ	możliwy wpływ
	Elementy hydromorfologiczne	możliwy wpływ	możliwy wpływ
	Stan/potencjał ekologiczny	możliwy wpływ	możliwy wpływ
	Stan chemiczny	możliwy wpływ	możliwy wpływ
	Stan ogólny	możliwy wpływ	możliwy wpływ

b.w. – brak wpływu

Źródło: opracowanie własne

Wpływ na jakość wód mogą mieć również potencjalne uwolnienia substancji niebezpiecznych i odpadów w wyniku sytuacji awaryjnych, jednak ze względu na bardzo małe prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji awaryjnych (analizowane szerzej w rozdz. 14.1), uznano je za **nieznaczące – pomijalne**.

Poniżej przedstawiono oddziaływania fazy budowy i funkcjonowania dla tych parametrów, na które może mieć wpływa planowane Przedsięwzięcie, tj. bez zasolenia i odczynu pH.

9.3.1. Wpływ na parametry fizyko-chemiczne wód

Temperatura

Potencjalne oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na temperaturę wody mogą wystąpić jedynie w **fazie eksploatacji**, podczas której w wyniku emisji ciepła przez kable może dojść do podgrzania osadów i wód przydennych.

Analiza oddziaływań termicznych (rozdz. 9.10) wykazała, że nie dojdzie do podgrzania wód przydennych, zarówno w przypadku zakopania kabli na głębokości od ok. 1 do ok. 5 m, jak i w przypadku, gdy kable zostaną ułożone na powierzchni dna i przykryte narzutem kamiennym lub materacem betonowym. Mając na uwadze intensywny efekt chłodzenia kabla przez wodę morską oraz przepływy wody przy dnie, które również wpływają na obniżenie temperatury kabla, należy stwierdzić, że nie dojdzie do zmiany temperatury wód przydennych. Zatem oddziaływanie to należy uznać za pomijalne.

Poziom zawiesiny

Na etapie prac związanych z zakopywaniem/pograżaniem kabli (wykonywanie wykopu) dojdzie do wzruszenia i uruchomienia osadów dennych oraz ich resuspensji.. Analiza rozplywu zawiesiny (Tom IV, Zał.2b), wykazała, że największego zmętnienia należy się spodziewać w miejscach, gdzie dno zbudowane jest z osadów kohezyjnych o dużej zawartości frakcji mulistych i ilastych. Odcinki te stanowią ok. 44% długości całej trasy IP (rozdz.9.2.2).

Bazując na wynikach modelowania rozplywu zawiesiny, gdzie przyjęto najbardziej niekorzystne warunki hydro-meteorologiczne (Tom IV, Zał.2), można przyjąć, że w zależności od właściwości osadów dennych, maksymalny zasięg zmętnienia wody wyniesie od ok. 1 km do ok. 8 km, przy czym przeważnie stężenie zawiesiny nie przekroczy 10 mg/l. Zmętnienie wody o stężeniu wynoszącym ponad 30 mg/l wystąpi w najbliższym otoczeniu wykopu (maksymalny zasięg do ok. 500 m). Największych stężeń

należy spodziewać się w miejscu prowadzenia prac tj. w osi wykopu, przede wszystkim na odcinkach kohezyjnych. Maksymalny czas zmętnienia nie przekroczy 16 godzin.

Zmętnienie toni wodnej powstałe podczas prac budowlanych będzie porównywalne do tego, które występuje podczas silnych sztormów. W warunkach sztormowych, w obszarze planowanego Przedsięwzięcia, naturalne chwilowe stężenie zawiesiny w toni wodnej może wynosić od kilkudziesięciu do kilkuset mg/l, a po ustąpieniu sztormu, po kilku-kilkunastu godzinach, stężenie zawiesiny zmniejsza się do wartości sprzed sztormu.³⁸⁵

Do zmętnienia toni wodnej może dojść również w wyniku składowania urobku, pochodzącego z pogłębiania wykopów w strefie płytkiego przybrzeża, w przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego. Powstała zawiesina będzie się rozprzestrzeniać na sąsiadujące obszary zgodnie z aktualnie występującym polem prądowym. Zmętnienie toni wodnej będzie ograniczone do rejonu i czasu trwania prac. Mając na uwadze charakter litologiczny urobku (piaski drobno- i bardzo drobnoziarniste) oraz wielkość pojedynczego zrzutu osadów o kubaturze do ok. 2500 m³, osad opadnie na dno w bardzo krótkim czasie, pozostawiając krótkotrwałe, niewielkie zmętnienie toni wodnej. Zasięg maksymalnego rozprzestrzeniania urobku będzie się mieścił w granicach korytarza IP.

W związku z powyższym, oddziaływanie powstałej w trakcie prac budowlanych zawiesiny na jakość wód będzie bezpośrednie, krótkotrwałe (maksymalnie do jednej doby), odwracalne, o zasięgu ponadlokalnym, a wielkość stężeń i czasu trwania zbliżona do naturalnie występujących warunków w czasie sztormu. Zatem oddziaływanie to należy uznać za nieznaczające.

Zawartość substancji biogenicznych i szkodliwych

Wzburzenie (naruszenie) osadów dennych, związane np. z przygotowaniem dna i pograżaniem/zakopywaniem kabla, sprzyja przechodzeniu zanieczyszczeń z osadów do toni wodnej takich jak: metale ciężkie, WWA, PCB oraz pierwiastków biogennych – azotu i fosforu (rozdz.9.2.2).

Stężenia metali ciężkich w osadach powierzchniowych z obszaru IP, tj. Pb, Cu, Zn, Ni, Cr, w formie związanej i mobilnej występują na bardzo niskim poziomie, natomiast w przypadku As, Cd i Hg – na poziomie śladowym, na ogół poniżej dolnej granicy oznaczalności. Wartości stężeń zarówno biogenów – N i P, jak i zanieczyszczeń WWA oraz PCB są typowe dla piaszczystych osadów południowego Bałtyku i nie odbiegają od danych literaturowych, dotyczących zawartości tych związków w powierzchniowych osadach dennych południowego Bałtyku.

Mając na uwadze powyższe, przejście labilnych formy metali, biogenów oraz zanieczyszczeń do wody, w trakcie prac budowlanych nie wpłynie negatywnie na jej jakość. Zatem oddziaływanie to należy uznać za **nieznaczające**.

9.3.2. Wpływ na stan środowiska morskiego fazy budowy i funkcjonowania zgodnie z RDSM

Analiza oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na stan środowiska wód morskich została wykonana w odniesieniu do aktualnej oceny stanu wód morskich (z podziałem na akweny), opierającej się o wyniki badań elementów biologicznych i fizykochemicznych wód, pozyskanych w ramach PMS. Pod uwagę wzięto stan wód dwóch akwenów tj.: 36 Wody otwarte Basenu Bornholmskiego oraz 38 Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego, w granicach których zlokalizowane jest planowane Przedsięwzięcie (położenie na tle akwenów zamieszczono w rozdziale 2 na rys. 2.1).

Z oceny stanu wód środowiska morskiego podakwenów 36 i 38 (tab. 9.6) wynika, iż w wodach podakwenu 36 stan dobry został osiągnięty w cechach D1 różnorodność biologiczna (dla zooplanktonu), D6 integralność dna morskiego i D9 substancje szkodliwe w rybach i owocach morze – metale ciężkie, zaś w wodach podakwenu 38 w cechach D8 substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń – radionuklidy i D9 substancje szkodliwe w rybach i owocach morza – metale ciężkie. W pozostałych cechach nie osiągnięto stanu dobrego środowiska lub nie dokonano oceny. Dotychczas, dla wód morskich, nie dokonano ogólnej oceny stanu wód.

³⁸⁵ Źródło: Modelowanie rozplywu zawiesiny (Tom IV, Zał.2b)

Tab. 9.6. Ocena stanu środowiska morskiego w 2020 r. GES – dobry stan środowiska, nieGES – nieosiągnięty dobry stan środowiska – brak oceny

Lp	Podakwen	Nazwa podawkenu	D1/D4				D3	D6	D5	D8				D9		D10
			ryby	zooplankton	makrozoobentos	chlorofil a				radionuklidy	Metale ciężkie	TZO	Test mikrojądrowy	Metale ciężkie	TZO	
1.	36	Wody otwarte Basenu Bornholmskiego	nieGES	GES	nieGES	nieGES	nieGES	GES	nieGES	nieGES	nieGES	nieGES	nieGES	GES	nieGES	-
2.	38	Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	-	-	nieGES	-	-	nieGES	nieGES	GES	nieGES	-	-	GES	nieGES	nieGES

D1- Różnorodność biologiczna, D3 – Komercyjnie eksploatowane gatunki ryb i bezkręgowców, D4- Łańcuchy pokarmowe, D5- Eutrofizacja, D6- Integralność dna morskiego, D8- Substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń, D9- Substancje szkodliwe w rybach i owocach morza, D10- Śmieci w środowisku morskim
Źródło: Zalewska i Kraśniewski (red.) 2021

Ocenę oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia dokonano przy założeniu „niepogarszania” aktualnego stanu wód, w odniesieniu do założonych celów środowiskowych o ukierunkowanych działaniach na rzecz osiągnięcia dobrego stanu środowiska w środowisku morskim. Aktualny zestaw celów środowiskowych dla wód morskich został przyjęty rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich (Dz.U.2021.569).

W poniższej tabeli przy poszczególnych celach środowiskowych przypisanych odpowiednim cechom, przeanalizowano potencjalny wpływ planowanego Przedsięwzięcia, zarówno w fazie budowy, jak i eksploatacji (tab. 9.7).

Tab. 9.7. Ocena wpływu na cele środowiskowe ustalone dla poszczególnych cech stanu wód morskich

Lp.	Cecha	Cel środowiskowy	Faza budowy	Faza funkcjonowania
I.	Cechy stanu		Ocena oddziaływania	Ocena oddziaływania
1.	D1 – Utrzymana jest różnorodność biologiczna. Jakość i występowanie siedlisk oraz rozmieszczenie i różnorodność gatunków odpowiadają dominującym warunkom fizjograficznym, geograficznym i klimatycznym regionu Morza Bałtyckiego.	Zredukowanie lub utrzymanie presji antropogenicznej na poziomie zapewniającym utrzymanie naturalnych siedlisk, w których zachowana jest naturalna różnorodność biologiczna występujących elementów biotycznych, również w łowiskach i jest zapewniona ochrona siedlisk w ramach obszarów chronionych Natura 2000.	<p>- utrzymanie naturalnych siedlisk (również w obszarze Natura 2000 PLC990001 Ławica Słupska) może zostać zaburzone w trakcie robót budowlanych, podczas których dojdzie do bezpośredniej ingerencji w dno i do zaburzenia/zniszczenia siedlisk, głównie fito i makrozoobentosu</p> <p>- będzie to oddziaływanie bezpośrednie, średnioterminowe, odwracalne, o charakterze lokalnym – w granicach korytarza IP (rozdz. 9.4.1, rozdz.9.4.2.)</p> <p>- siedliska bentosowe ulegną odbudowie w ciągu maksymalnie 2 lat, a utrzymanie poziomu różnorodności biologicznej będzie możliwe dzięki obecności tych samych gatunków w rejonie Przedsięwzięcia</p> <p>- warto dodać, że najcenniejsze siedliska obszaru Natura 2000 Ławica Słupska znajdują się poza miejscem bezpośredniej ingerencji w dno</p>	- nie dotyczy

Lp.	Cecha	Cel środowiskowy	Faza budowy	Faza funkcjonowania
			- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu wód w kontekście różnorodności biologicznej	
2.	D4 – Występowanie elementów morskiego łańcucha pokarmowego w ilościach i zróżnicowaniu na poziomie zapewniającym różnorodność gatunków i utrzymanie ich pełnej zdolności reprodukcyjnej.	Ograniczenie wpływu działalności człowieka do poziomu umożliwiającego osiągnięcie przez ekosystem stanu, w którym wszystkie elementy morskiego łańcucha troficznego będą wykazywały naturalny i stabilny poziom liczebności i różnorodności, a produktywność komponentów biotycznych gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie sieci troficznej.	<p>- okresowe zaburzenie łańcucha troficznego może nastąpić w wyniku lokalnego zniszczenia siedlisk bentosowych</p> <p>- będzie to oddziaływanie bezpośrednie, średnioterminowe, odwracalne, o charakterze lokalnym – w granicach korytarza IP (rozdz. 9.4.1, rozdz.9.4.2.)</p> <p>- siedliska bentosowe ulegną odbudowie w ciągu maksymalnie 2 lat, a utrzymanie poziomu liczebności i różnorodności biologicznej będzie możliwe dzięki obecności tych samych gatunków w rejonie Przedsięwzięcia</p> <p>- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu wód w kontekście zaburzenia łańcucha troficznego</p>	- nie dotyczy
II.	Cechy presji			
3.	D2 – Utrzymanie gatunków obcych wprowadzanych do ekosystemów morskich w wyniku działalności człowieka na poziomie niepowodującym negatywnych zmian w tych ekosystemach.	Ograniczanie możliwości rozprzestrzeniania się gatunków obcych introdukowanych do środowiska w wyniku działalności człowieka w celu zapewnienia występowania gatunków obcych na poziomach, które nie zaburzają struktury i funkcjonowania ekosystemu, w szczególności w odniesieniu do poszczególnych grup gatunków, obszarów szczególnie narażonych na introdukcję oraz ogólnych typów siedlisk, przez podejmowanie odpowiednich działań.	- nie dotyczy	- zastosowanie alternatywnych metod ochrony kabli z formie narzutu kamiennego lub materaca betonowego może stanowić dodatkowy

Lp.	Cecha	Cel środowiskowy	Faza budowy	Faza funkcjonowania
				<p>substrat (utworzyć nowe siedlisko – efekt rafy), co potencjalnie może sprzyjać pojawieniu się gatunków obcych - ww. metody będą stosowane m. in. W obszarach głazowisk, kamienisk (których nie będzie można ominąć), przez co zastosowane narzuty lub materace nie będą odbiegały jakością substratu od podłoża macierzystego – oddziaływanie to będzie bardzo lokalne, ograniczone do miejsc zastosowania ww. metod (rozd. 9.4.1., rozdz.9.4.2.)</p> <p>- nowy substrat zostanie skolonizowany przez gatunki rodzime – typowe dla dna kamienistego, bardzo licznie występujące w obszarze IP, w związku z tym prawdopodobieństwo pojawienia się gatunków obcych jest minimalne, zatem oddziaływanie to</p>

Lp.	Cecha	Cel środowiskowy	Faza budowy	Faza funkcjonowania
				należy uznać za nieznaczące - oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu wód w kontekście wprowadzenia gatunków obcych
4.	D3 – Utrzymanie populacji wszystkich ryb i skorupiaków eksploatowanych w celach komercyjnych w bezpiecznych granicach biologicznych oraz rozmieszczenie populacji tych ryb i skorupiaków ze względu na wiek i liczebność, świadczące o jej dobrym stanie.	Celem jest utrzymanie populacji komercyjnie eksploatowanych ryb i skorupiaków w bezpiecznych granicach biologicznych odpowiadających warunkom naturalnym przez zapewnienie eksploatacji wszystkich komercyjnie eksploatowanych stad ryb na poziomie lub poniżej poziomu maksymalnego zrównoważonego połowu zapewniającego, że wszystkie komercyjnie eksploatowane ryby znajdują się w bezpiecznych granicach biologicznych oraz przez ograniczenie lub utrzymanie eksploatacji stad ryb na poziomie zapewniającym zachowanie ich pełnej zdolności reprodukcyjnej i pełnego zakresu wieku i rozmiarów osobniczych.	<p>- w trakcie prac budowlanych nie dojdzie do zmniejszenia i pogorszenia zasobów populacyjnych ryb eksploatowanych w celach komercyjnych, występujących w rejonie planowanego Przedsięwzięcia</p> <p>- w związku pracami budowlanymi, nastąpią chwilowe ograniczenia eksploatacji ryb obrębie 8 kwadratów rybackich, przez które przebiega planowane Przedsięwzięcie,</p> <p>- oddziaływanie to będzie lokalne (w granicach korytarza IP) i krótkotrwałe – ustąpi zaraz po zakończeniu robót, zatem oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące</p> <p>- obszar planowanego Przedsięwzięcia ma niewielkie znaczenie jako łowisko głównych gatunków o znaczeniu gospodarczym (rozdz.9.11)</p>	<p>- w fazie eksploatacji nie dojdzie do zmniejszenia i pogorszenia zasobów populacyjnych ryb eksploatowanych w celach komercyjnych, występujących w rejonie planowanego Przedsięwzięcia</p> <p>- w związku z ustanowieniem przez Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni strefy ochronnej dla linii kablowych, nastąpi ograniczenie możliwości stosowania dennych narzędzi połowowych w rejonie lokalizacji IP</p> <p>- będzie to oddziaływanie stałe, o charakterze lokalnym i nie spowoduje zaburzeń w populacji ryb eksploatowanych w celach komercyjnych, zatem oddziaływanie</p>

Lp.	Cecha	Cel środowiskowy	Faza budowy	Faza funkcjonowania
			<p>- występowanie tarlisk ryb o znaczeniu gospodarczym w analizowanym rejonie jest mało prawdopodobne</p> <p>- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu wód w kontekście utrzymania populacji ryb eksploatowanych w celach komercyjnych</p>	<p>to należy uznać za nieznaczące</p> <p>- obszar planowanego Przedsięwzięcia ma niewielkie znaczenie jako łowisko głównych gatunków o znaczeniu gospodarczym (rozdz.9.11)</p> <p>- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu wód w kontekście utrzymania populacji ryb eksploatowanych w celach komercyjnych</p>
5.	D5 – Ograniczona do minimum eutrofizacja wywołana przez działalność człowieka, w szczególności jej niekorzystne skutki, takie jak straty w różnorodności biologicznej, degradacja ekosystemu, szkodliwe zakwity glonów oraz niedobór tlenu w dolnych partiach wód.	Utrzymanie dopływu rocznych ładunków azotu i fosforu wnoszonych do Morza Bałtyckiego rzekami oraz w postaci depozycji atmosferycznej poniżej maksymalnych wartości dopływu (MAI) ustalonych w ramach uzgodnień regionalnych (HELCOM), co umożliwi obniżenie stężenia substancji biogennych w morzu do poziomu nieprzekraczającego dopuszczalnych wartości progowych, które są zgodne z rekomendacjami obowiązujących aktów prawa krajowego i Unii Europejskiej oraz które gwarantują osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu środowiska i nie powodują negatywnych skutków w postaci nadmiernego rozwoju glonów, podwyższonych stężeń chlorofilu „a” w kolumnie wody, obniżenia przejrzystości wody morskiej oraz poziomu natlenienia wód przydennych, co w konsekwencji sprzyja prawidłowemu rozwojowi siedlisk pelagicznych i bentosowych.	- nie dotyczy	- nie dotyczy
6.	D6 – Utrzymanie integralności dna morskiego na poziomie zapewniającym ochronę struktury i funkcji ekosystemów bentosowych oraz brak	Ograniczenie skumulowanej presji na dno morskie do poziomu umożliwiającego funkcjonowanie siedlisk bentosowych w stopniu zbliżonym do naturalnego.	- negatywny wpływ na ekosystemy bentosowe będzie miał miejsce w trakcie robót budowlanych, podczas których dojdzie do	- nie dotyczy

Lp.	Cecha		Cel środowiskowy	Faza budowy	Faza funkcjonowania
	negatywnego wpływu zwłaszcza na te ekosystemy.			<p>bezpośredniej ingerencji w dno i do zaburzenia/zniszczenia siedlisk, głównie fito i makrozoobentosu</p> <p>- będzie to oddziaływanie bezpośrednie, średnioterminowe, odwracalne, o charakterze lokalnym – w granicach korytarza IP (rozdz. 9.4.1, rozdz.9.4.2.)</p> <p>- siedliska bentosowe ulegną odbudowie w ciągu maksymalnie 2 lat, a utrzymanie poziomu różnorodności biologicznej będzie możliwe dzięki obecności tych samych gatunków w rejonie Przedsięwzięcia</p> <p>- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu wód w kontekście funkcji ekosystemów bentosowych</p>	
7.	D7 – Stała zmiana właściwości hydrograficznych niepowodująca negatywnego wpływu na ekosystemy morskie.	Kryterium D7C1 (drugorzędne): Zasięg przestrzenny i rozkład stałych zmian warunków hydrograficznych (np. zmian aktywności fal, prądów, zasolenia lub temperatury) dna morskiego i słupa wody związanych w szczególności z fizyczną utratą	Ograniczenie presji związanych ze stałymi zmianami warunków hydrograficznych.	<p>– w trakcie prac budowlanych nie dojdzie do zmian warunków hydrograficznych (w tym do zmian aktywności fal i prądów)</p> <p>- w strefie brzegowej nie dojdzie do zaburzenia hydrodynamiki, w związku z planowanym wykonaniem przejścia bezwykopowego z</p>	- w przypadku zastosowania alternatywnych metod ochrony kabli w formie narzutów lub materaców, możliwe są lokalne modyfikacje prądów w najbliższym otoczeniu zastosowanych metod – oddziaływanie to

Lp.	Cecha	Cel środowiskowy	Faza budowy	Faza funkcjonowania
	naturalnego dna morskiego.		<p>wykorzystaniem technologii HDD (rozdz.9.1.);</p> <p>- opcjonalnie, w przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego i konieczności pogłębienia dna w strefie płytkiego przybrzeża na potrzeby wykonania głębszych wykopów, może dojść do krótkotrwałej zmiany warunków falowo-prądowych na skutek modyfikacji rzeźby dna; jednak mając na uwadze dynamikę obszaru należy oczekiwać powrotu dna do stanu pierwotnego sprzed zakopywania/pograżania kabla w dość krótkim czasie – oddziaływanie to będzie lokalne i krótkotrwałe, zatem należy je uznać za nieznaczące;</p> <p>- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu wód w kontekście warunków hydrograficznych</p>	<p>będzie bardzo lokalne, ograniczone do miejsc występowania ww. obiektów i nie będzie zagrażać w żaden sposób strefie brzegowej (rozdz.9.1.)</p> <p>- w związku z emisją ciepła przez kable, dojdzie do wzrostu temperatury jedynie pod powierzchnią dna – możliwy jest lokalny wzrost temperatury na głębokości do 20 cm poniżej powierzchni dna o maksymalnie 2°C;</p> <p>- w przypadku kabli ułożonych na dnie nie dojdzie do zmian temperatury w kolumnie wody (rozdz.9.10)</p> <p>- uwzględniając powyższe oddziaływania te należy uznać za nieznaczące</p> <p>- oddziaływania nie spowodują pogorszenia stanu wód w kontekście zmiany warunków hydrograficznych</p>
8.	Kryterium D7C2 (drugorzędne):	Ograniczenie skumulowanych presji na siedliska.	- nie dotyczy	- nie dotyczy

Lp.	Cecha	Cel środowiskowy		Faza budowy	Faza funkcjonowania
		Zasięg przestrzenny każdego negatywnie dotkniętego siedliska bentosowego (właściwości fizyczne i hydrograficzne oraz związane z nimi zbiorowiska biologiczne) ze względu na stałe zmiany warunków hydrograficznych.			
9.	D8 – Utrzymanie stężenia substancji zanieczyszczających na poziomie niepowodującym zanieczyszczenia wód morskich.	Kryterium D8C1 (podstawowe): W obrębie wód przybrzeżnych i terytorialnych oraz poza wodami terytorialnymi stężenia substancji zanieczyszczających nie przekraczają określonych wartości progowych.	Zredukowanie lub utrzymanie na obecnym poziomie dopływu substancji zanieczyszczających, pochodzących ze źródeł morskich, w tym aplikacja działań zmierzających do zminimalizowania uwolnień substancji zanieczyszczających w wyniku zdarzeń o charakterze nagłym, i lądowych, wprowadzanych do środowiska morskiego, w celu osiągnięcia lub utrzymania stężeń substancji zanieczyszczających w elementach biotycznych i abiotycznych ekosystemu morskiego na poziomach nieprzekraczających dopuszczalnych wartości progowych, poniżej których prawdopodobieństwo wystąpienia niepożądanych skutków oddziaływania substancji niebezpiecznych na organizmy morskie jest minimalne i które są zgodne z rekomendacjami obowiązujących aktów prawnych krajowych i międzynarodowych oraz które gwarantują osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu środowiska.	<p>- w trakcie prac budowlanych dojdzie do zaburzenia i wzruszenia osadów, a co za tym idzie remobilizacji występujących w nich labilnych form metali, biogenów i zanieczyszczeń</p> <p>- z racji bardzo niskich stężeń ww. substancji w osadach, uwolnione do toni wodnej nie wpłyną negatywnie na jakość wód (rozdz.9.2.), zatem oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące</p> <p>- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu wód w kontekście zanieczyszczenia substancjami pochodzącymi ze źródeł morskich</p>	- nie dotyczy
10.		Kryterium D8C2 (drugorzędne): Zdrowie gatunków i stan siedlisk (takie	Obszary wytypowane jako narażone na długotrwałe oddziaływanie substancji zanieczyszczających: oddziaływanie substancji zanieczyszczających na organizmy fauny i flory morskiej na różnych poziomach: molekularnym, komórkowym,	- nie dotyczy	- nie dotyczy

Lp.	Cecha	Cel środowiskowy	Faza budowy	Faza funkcjonowania
	jak skład gatunkowy tych siedlisk i względna liczebność w lokalizacjach długotrwale zanieczyszczonych) nie zostały negatywnie dotknięte z powodu substancji zanieczyszczających, w tym przez skutki kumulacyjne i synergiczne.	tkanki, narządu, osobnika, populacji z uwzględnieniem efektów kumulacyjnych i synergicznych jest na poziomie gwarantującym prawidłowe funkcjonowanie organizmów z uwzględnieniem zachowania prawidłowych funkcji fizjologicznych i tym samym gwarantującym zachowanie prawidłowej struktury gatunków i zasięgu siedlisk.		
11.	Kryterium D8C3 (podstawowe): zasięg przestrzenny i czas trwania znaczących zanieczyszczeń o charakterze nagłym z udziałem substancji zanieczyszczających, zdefiniowanych w np. 2 pkt 2 dyrektywy 2005/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005 r. w sprawie zanieczyszczeń pochodzących ze statków oraz prowadzenia sankcji, w tym sankcji karnych, za przestępstwa związane z zanieczyszczeniami (Dz. Urz. UE L 255 z 30.09.2005, str. 11, z późn. zm.), w tym	Polskie obszary morskie zdefiniowane przez granice krajowe: Występowanie zanieczyszczeń o charakterze nagłym z udziałem substancji zanieczyszczających, zdefiniowanych w np. 2 pkt 2 dyrektywy 2005/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005 r. w sprawie zanieczyszczeń pochodzących ze statków oraz wprowadzenia sankcji, w tym sankcji karnych, za przestępstwa związane z zanieczyszczeniami, w tym ropy naftowej i podobnych składników, zredukowane jest do minimum przez wdrożenie stosownych działań na poziomie operacyjnym i systemów zabezpieczeń.	<p>- podczas prac budowlanych może dojść do uwolnienia substancji zanieczyszczających w wyniku: zdarzeń na morzu (kolizja, kontakt, osadzenia na mieliźnie), rozlewów substancji ropopochodnych, uwolnienia odpadów komunalnych lub ścieków bytowych, przedostawania się substancji biobójczych, uwolnienia substancji niebezpiecznych,</p> <p>- prawdopodobieństwo wystąpienia ww. zdarzeń jest ekstremalnie niskie, w związku z tym skutki wystąpienia ww. awarii ocenia się jako znikome – pomijalne (rozdz.14.1.)</p> <p>- w przypadku potencjalnego wystąpienia ww. zdarzeń zostaną wdrożone odpowiednie działania na poziomie</p>	- nie dotyczy

Lp.	Cecha	Cel środowiskowy		Faza budowy	Faza funkcjonowania
		ropy naftowej i podobnych składników, jest minimalizowany.		operacyjnym i systemów zabezpieczeń, w celu jak najszybszego zneutralizowania zanieczyszczeń - oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu wód w kontekście zanieczyszczenia środowiska morskiego	
		Kryterium D8C4 (drugorzędne): Negatywne skutki znaczących zanieczyszczeń o charakterze nagłym dla zdrowia gatunków i stanu siedlisk (takie jak ich skład gatunkowy i względna liczebność) są minimalizowane i w miarę możliwości eliminowane.	Oddziaływanie substancji zanieczyszczających, pochodzących z uwolnień wynikających ze zdarzeń o charakterze nagłym na strukturę gatunków (wymienionych w tabeli 1 w części II w załączniku do decyzji Komisji 2017/848) i zasięg siedlisk (wymienionych w tabeli 2 w części II w załączniku do decyzji Komisji 2017/848), zredukowane jest do minimum przez wdrożenie działań i systemów zabezpieczeń mających na celu wyeliminowanie występowania zanieczyszczeń o charakterze nagłym.	- j.w. - oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu wód w kontekście zanieczyszczenia i jego wpływu na strukturę gatunków	- nie dotyczy
12.	Cecha D9 – Utrzymanie poziomów substancji zanieczyszczających w rybach oraz skorupiakach i mięczakach przeznaczonych do spożycia przez ludzi, nieprzekraczających poziomów określonych w normach lub przepisach dotyczących	Zredukowanie lub utrzymanie na obecnym poziomie dopływu substancji zanieczyszczających pochodzących z różnych źródeł morskich i lądowych wprowadzanych do środowiska morskiego w celu osiągnięcia lub utrzymania stężeń substancji zanieczyszczających w rybach i owocach morza przeznaczonych do spożycia przez ludzi na poziomach nieprzekraczających dopuszczalnych wartości, które są zgodne z normami i rekomendacjami obowiązujących aktów prawa krajowego i Unii Europejskiej i które gwarantują bezpieczeństwo spożycia oraz osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu środowiska.		- w trakcie prac budowlanych dojdzie do zaburzenia i wzruszenia osadów, a co za tym idzie remobilizacji występujących w nich labilnych form metali, biogenów i zanieczyszczeń - z racji bardzo niskich stężeń ww. substancji w osadach, uwolnione do toni wodnej nie wpłyną negatywnie na jakość wód (rozdz.9.2.), zatem	- nie dotyczy

Lp.	Cecha	Cel środowiskowy		Faza budowy	Faza funkcjonowania
	poziomów tych substancji.			oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące - oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu wód w kontekście zanieczyszczenia organizmów żywych	
13.	Cecha 10 – Utrzymanie właściwości i ilości odpadów na poziomie niepowodującym szkód w środowisku wód morskich, wodach przejściowych i wodach przybrzeżnych.	Redukcja ilości nowo pojawiających się i zdeponowanych w środowisku morskim odpadów stałych, pochodzących z różnych źródeł lądowych i morskich, do poziomów gwarantujących właściwe funkcjonowanie ekosystemu, biorąc pod uwagę naturalną jego odporność, lub do całkowitego wyeliminowania nowo pojawiających się odpadów.		- odpady powstałe w fazie budowy będą odbierane i utylizowane przez wyspecjalizowane firmy posiadające zezwolenie na prowadzenie tego typu działalności (rozdz.10.14) - nie dojdzie do zanieczyszczenia środowiska morskiego odpadami - oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu wód w kontekście zanieczyszczenia odpadami	- nie dotyczy
14.	Cecha 11 – Utrzymanie energii wprowadzanej do wód morskich, w tym podmorskiego hałasu, na poziomie niepowodującym negatywnego wpływu na środowisko wód morskich.	Kryterium D11C1 (podstawowe): Rozmieszczenie przestrzenne, zakres czasowy i poziomy dźwięku impulsowego w wodzie związanego z działalnością człowieka nie osiagając poziomów powodujących negatywny wpływ na populację zwierząt morskich.	Ograniczenie presji związanych z czasowym i przestrzennym występowaniem w morzu dźwięków impulsowych związanych z działalnością człowieka, powyżej poziomów mających negatywny wpływ na populację zwierząt morskich.	- podczas prac budowlanych nie będzie generowany hałas impulsowy - oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu wód w kontekście zanieczyszczenia hałasem impulsowym	- nie dotyczy

Lp.	Cecha		Cel środowiskowy	Faza budowy	Faza funkcjonowania
15.		Kryterium D11C2 (podstawowe): Rozmieszczenie przestrzenne, zakres czasowy i poziomy ciągłych dźwięków o niskiej częstotliwości w wodzie związanych z działalnością człowieka nie osiągają poziomów powodujących negatywny wpływ na populacje zwierząt morskich.	Ograniczenie presji związanych z czasowym i przestrzennym występowaniem w morzu ciągłych dźwięków o niskiej częstotliwości związanych z działalnością człowieka, powyżej poziomów mających negatywny wpływ na populacje zwierząt morskich.	<p>- w fazie budowy będą generowane dźwięki o charakterze ciągłym</p> <p>- najwyższy poziom hałasu będzie generowany przez duży kablowiec (192 dB re μPa w odległości 1m od źródła).</p> <p>- poziomy hałasu generowane podczas instalacji IP nie będą istotnie wpływały na poziom hałasu w rejonie planowanego Przedsięwzięcia (najwyższe wartości poziomu hałasu odnotowane w obszarach Basenu Bornholmskiego – 140 dB re 1 μPa i więcej)</p> <p>- oddziaływanie hałasu generowanego podczas budowy wpłynie umiarkowanie na ryby (rozdz.9.4.3.) oraz ssaki (rozdz.9.4.4.) i będzie potencjalnie negatywne, bezpośrednie, proste i krótkoterminowe – ustąpi zaraz po zakończeniu budowy</p> <p>- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu wód w kontekście zanieczyszczenia hałasem ciągłym</p>	- nie dotyczy

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich (Dz. U. 2021 poz. 569)

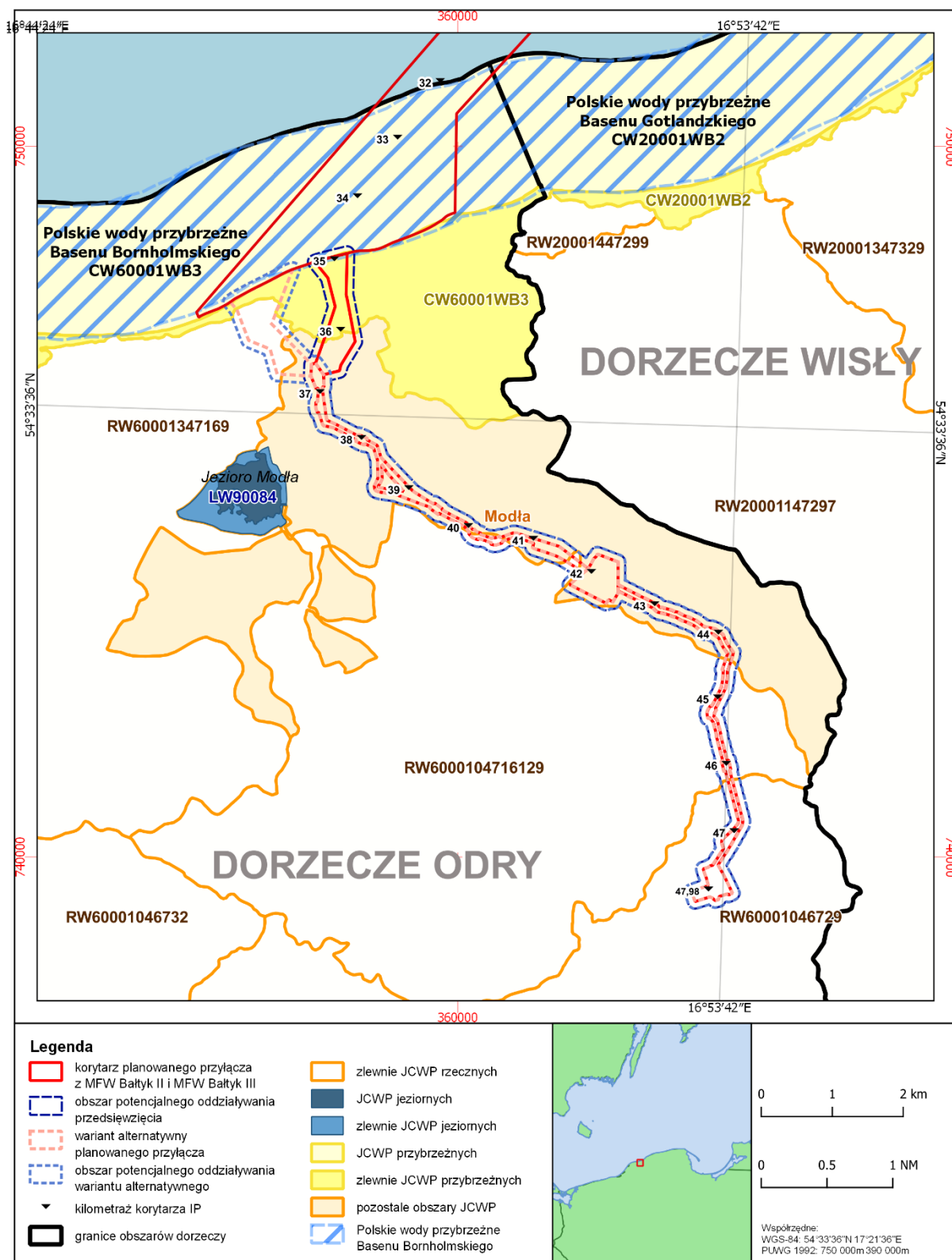
Oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na aktualny stan wód zdefiniowany poprzez poszczególne cechy ekosystemu morskiego (D1-D10), zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji, będą nieznaczące. W przypadku wystąpienia oddziaływań o charakterze umiarkowanym i średnioterminowym (cecha D1 i D2) będą one miały charakter bardzo lokalny (związany z miejscem bezpośredniej ingerencji w dno) i odwracalny. Zniszczone siedliska bentosowe zostaną odbudowane w ciągu ok. 2 lat od momentu zakończenia prac, a obecność tych samych siedlisk bentosowych w rejonie IP umożliwi rekolonizację i przywrócenie struktury siedliskowej do stanu sprzed realizacji Przedsięwzięcia.

Mając na uwadze powyższe, należy stwierdzić, że zarówno w fazie budowy, jak i eksploatacji nie dojdzie do pogorszenia aktualnego stanu wód podakwenów 36 Wody otwarte Basenu Bornholmskiego oraz 38 Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego. Zatem oddziaływania te należy uznać za **nieznaczące**.

9.3.3. Wpływ na cele środowiskowe wód przybrzeżnych ustalone zgodnie z RDW

Analiza oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na stan ogólny oraz cele środowiskowe wód przybrzeżnych, ustalonych zgodnie z RDW, została wykonana w odniesieniu do najbardziej aktualnych wyników monitoringu, opierającego się na wynikach badań elementów biologicznych, hydromorfologicznych i fizycznochemicznych wód, pozyskanych w ramach monitoringu GIOŚ (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.).

Planowane Przedsięwzięcie będzie ingerować w mały fragment jednej jednolitej części wód przybrzeżnych *CW60001WB3 Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego*, w granicach którego zlokalizowane jest planowane Przedsięwzięcie i prawdopodobnie nie będzie ingerować w *CW20001WB2 Polskie wody przybrzeżne Basenu Gotlandzkiego*, ponieważ jedynie mały fragment korytarza IP wchodzi w tą JCWP przybrzeżnych (rys. 9.10).



Rys. 9.10. Planowane Przedsięwzięcie na tle jednolitych części wód przybrzeżnych i powierzchniowych oraz ich zlewni

Źródło: opracowanie własne na podstawie IlaPGW <https://apgw.gov.pl/pl/III-cykl-materialy-do-pobrania>

Wody przybrzeżne w obrębie JCWP CW60001WB3 Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego cechuje zły stan ogólny. Stan zarówno potencjału ekologicznego, jak i elementów biologicznych jest słaby, a stan chemiczny poniżej dobrego (tab. 9.8).

Tab. 9.8. Ocena stanu JCWP Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego w oparciu o wyniki monitoringu³⁸⁶ wraz z celem środowiskowym na lata 2022-2027

Nazwa	Kod JCWP	Status JCWP	2017-2021						Cel środowiskowy JCPW na lata 2022-2027	
			Elementy biologiczne	Elementy hydromorfologiczne	Elementy fizyczno-chemiczne	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan ogólny	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny
			Klasa	Klasa	Klasa					
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	CW60001WB3	NAT	V	I	>II	słaby	poniżej dobrego	zły	umiarkowany	dobry

NAT- naturalna część wód, klasy: I – stan bardzo dobry/potencjał maksymalny, II – stan/potencjał dobry, III – stan/potencjał umiarkowany, IV – stan/potencjał słaby, V – stan/potencjał zły
 Źródło: opracowanie własne na podstawie https://wody.gios.gov.pl/pjwp/publication/COAST_WATERS/108

³⁸⁶ https://wody.gios.gov.pl/pjwp/publication/COAST_WATERS/108

Celem środowiskowym dla jednolitej części wód przybrzeżnych o kodzie CW60001WB3 Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego jest osiągnięcie umiarkowanego stanu ekologicznego i dobrego stanu chemicznego. W kontekście obszaru chronionego Natura 2000 Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002 leżącego w obrębie JCWP, głównym celem jest utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony tj. gatunków ptaków zimujących i migrujących: alka – *Alca torda*, nurnik zwyczajny – *Cephus grylle*, lodówka – *Clangula hyemalis*, mewa srebrzysta – *Larus argentatus*, uhła zwyczajna – *Melanitta fusca*, markaczka zwyczajna – *Melanitta nigra*.

W związku z powyższym ocenę oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia dokonano przy założeniu „niepogarszania” aktualnego stanu wód, w odniesieniu do elementów jakości dla klasyfikacji stanu ekologicznego JCWP. Ponadto oceniono wpływ IP na cele dla obszaru chronionego Natura 2000 Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002, służące utrzymaniu lub odtworzeniu właściwego stanu ochrony wód przybrzeżnych.

W poniższej tabeli przy poszczególnych elementach jakości dla klasyfikacji stanu ekologicznego JCWP, przeanalizowano potencjalny wpływ planowanego Przedsięwzięcia, zarówno w fazie budowy, jak i eksploatacji (tab. 9.9).

Wpływ na cele JCWP Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego dla obszaru chronionego Natura 2000 Przybrzeżne Wody Bałtyku

W związku ze złym stanem ogólnym wód przybrzeżnych JCWP Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego, dla obszaru chronionego Natura 2000 PLB990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku wyznaczono cele związane z utrzymaniem lub przywróceniem właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony – gatunków ptaków zimujących i migrujących: alka – *Alca torda*, nurnik zwyczajny – *Cephus grylle*, lodówka – *Clangula hyemalis*, mewa srebrzysta – *Larus argentatus*, uhła zwyczajna – *Melanitta fusca*, markaczka zwyczajna – *Melanitta nigra*.

Spośród ww. ptaków, na terenie planowanej IP, w zasięgu JCWP Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego gatunki takie jak: alka, nurnik, mewa srebrzysta oraz uhła występują nielicznie. Udział każdego z nich nie przekracza 0,1% w ugrupowaniu ptaków morskich. Ponadto nie stwierdzono tu ani markaczek, ani lodówki – mimo jej wyraźnej dominacji w składzie gatunkowym awifauny występującej w obszarze planowanego Przedsięwzięcia (rozdz.9.4.5). W związku z powyższym, zarówno budowa, jak i funkcjonowanie planowanego Przedsięwzięcia nie będą oddziaływały ww. gatunki i związane z nimi cele. Z uwagi na niewielką skalę ingerencji w siedliska obszaru PLB990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku, znajdującego się w granicach JCWP Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego oraz bliskość akwenów z obfitą bazą pokarmową, oddziaływanie to należy uznać **nieznaczące**.

Tab. 9.9. Ocena wpływu na poszczególne elementy jakości JCWP CW60001WB3 Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego

Elementy jakości dla klasyfikacji stanu ekologicznego JCWP		Aktualna ocena stanu wód	Faza budowy	Faza eksploatacji
Elementy biologiczne	<ul style="list-style-type: none">– skład, liczebność i biomasa fitoplanktonu,– skład i liczebność innej flory wodnej (makroglonów i roślin okrytozalążkowych),– skład i liczebność makrobezkręgowców bentosowych	Klasa V (stan zły)	<ul style="list-style-type: none">- w trakcie prac budowlanych na obszarze dna o pow. ok. 0,04 km², do maksymalnie 0,1 km² (w przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego i wykonania głębszych wykopów) dojdzie do bezpośredniej ingerencji w dno i do zaburzenia/zniszczenia siedlisk, wyłącznie makrozoobentosu (makroglonów nie stwierdzono)- będzie to oddziaływanie bezpośrednie, średnioterminowe, odwracalne, o charakterze lokalnym – w granicach korytarza IP (rozdz.9.4.2.)- siedliska bentosowe ulegną odbudowie w ciągu maksymalnie 2 lat, a utrzymanie ich struktury i liczebności będzie możliwe dzięki obecności tych samych gatunków w rejonie Przedsięwzięcia- mając na uwadze skalę ingerencji w dno oraz możliwość odbudowy siedlisk oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące <p>- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu elementów biologicznych wód</p>	<ul style="list-style-type: none">- w związku z emisją ciepła przez kable dojdzie do wzrostu temperatury pod powierzchnią dna – możliwy jest lokalny wzrost temperatury na głębokości do 20 cm poniżej powierzchni dna o maksymalnie 2°C, co może wpływać na organizmy bentosowe- biorąc pod uwagę głębokość, na której bytuje większość gatunków infauny żyjącej w POM (do ok. 10 cm) oraz obniżanie temperatury wraz z odległością od kabla, należy stwierdzić, że wpływ temperatury na makrozoobentos będzie nieznaczący (rozdz.9.4.2., rozdz.9.10.) <p>- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu elementów biologicznych wód</p>
	Warunki morfologiczne: <ul style="list-style-type: none">– zmienność głębokości,– struktura i skład podłoża.		Klasa I (stan bardzo dobry)	<ul style="list-style-type: none">- w trakcie prac związanych z układaniem kabli dojdzie do zaburzenia powierzchni i budowy wgłębnej dna- w przypadku zaburzeń struktury dna w strefie przybrzeża (strefa rew) – powstałych na etapie realizacji głębszych wykopów – do wyjścia za ostatnią rewę, uwzględniając dynamikę obszaru (działanie fal i prądów), należy oczekiwać powrotu dna do stanu pierwotnego sprzed zakopania kabla w krótkim czasie (w ciągu kilku dni do tygodni) (rozdz.9.1.1.),- pomimo ingerencji w budowę wgłębną dna nie dojdzie do zmiany składu podłoża, a jedynie do zmieszania osadów o różnej litologii – oddziaływanie będzie miało charakter lokalny i będzie ograniczone do obszaru wykopu (pas o szerokości 1,5 m dla jednej linii kablowej; opcjonalnie na krótkim odcinku – o szer. 20 m) –(rozdz.9.2.)- mając na uwadze skalę ingerencji w dno ww. oddziaływania należy uznać za nieznaczące <p>- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu elementów hydromorfologicznych wód</p>
Inne: <ul style="list-style-type: none">– reżim pływów,– kierunek dominujących prądów.	<p>w trakcie prac budowlanych, w przypadku realizacji przejścia bezwykopowego z wykorzystaniem technologii HDD do wyjścia za ostatnią rewę, nie dojdzie do zmian warunków hydrodynamicznych (w tym do zmian aktywności fal i prądów)</p>	<ul style="list-style-type: none">- w przypadku zastosowania alternatywnych metod ochrony kabli w formie narzutów lub materaców, możliwe są lokalne modyfikacje prądów w najbliższym otoczeniu zastosowanych metod – oddziaływanie to		

Elementy jakości dla klasyfikacji stanu ekologicznego JCWP		Aktualna ocena stanu wód	Faza budowy	Faza eksploatacji
	– ekspozycja na fale		<p>– w przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego i konieczności pogłębienia dna w strefie płytkiego przybrzeża na potrzeby wykonania głębszych wykopów, może dojść do krótkotrwałej zmiany warunków falowo-prądowych na skutek modyfikacji rzeźby dna; jednak mając na uwadze dynamikę obszaru należy oczekiwać powrotu dna do stanu pierwotnego sprzed zakopywania/pograżania kabla w dość krótkim czasie – oddziaływanie to będzie lokalne i krótkotrwałe, zatem należy je uznać za nieznaczące</p> <p>- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu elementów hydromorfologicznych wód</p>	<p>będzie bardzo lokalne, ograniczone do miejsc występowania ww. obiektów (rozdz.9.1.2.), a zatem należy je uznać za nieznaczące</p> <p>- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu elementów hydromorfologicznych wód</p>
Elementy fizyczno-chemiczne	<p>Ogólne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przezroczystość, – warunki termiczne, – warunki tlenowe, – zasolenie, – zakwaszenie, – substancje biogenne 	Klasa > II (stan dobry)	<p>- w wyniku prac budowlanych dojdzie do zmętnienia toni wodnej i zmiany przezroczystości wody</p> <p>- maksymalny zasięg zmętnienia wody wyniesie od ok. 1 km do ok. 8 km od miejsca wykonywania prac, maksymalne stężenie (30 mg/l) wystąpi w najbliższym otoczeniu wykopu, a maksymalny czas zmętnienia nie przekroczy 4 godzin,</p> <p>- oddziaływanie to będzie bezpośrednie, krótkotrwałe, odwracalne, o zasięgu ponadlokalnym, a wielkość stężeń zbliżona do naturalnie występujących warunków w czasie sztormu, zatem oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące (rozdz.9.2)</p> <p>- w trakcie prac budowlanych dojdzie do zaburzenia i wzruszenia osadów, a co za tym idzie do remobilizacji występujących w nich biogenów – azotu i fosforu,</p> <p>- wartości stężeń biogenów w osadach z obszaru IP są typowe dla piaszczystych osadów południowego Bałtyku, a ich ilość jaka zostanie uwolniona (po ułożeniu 6 linii kablowych) do toni wodnej w wyniku remobilizacji będzie dużo mniejsza w porównaniu do rocznego ładunku N i P wnoszonego z rzekami do Bałtyku (rozdz.9.2.1.)</p> <p>- w związku z tym oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące</p> <p>- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu elementów fizyczno-chemicznych wód</p>	- nie dotyczy
	<p>Substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego:</p> <ul style="list-style-type: none"> – specyficzne syntetyczne i niesyntetyczne substancje zanieczyszczające 		<p>- podczas prac budowlanych może dojść do uwolnienia substancji zanieczyszczających w wyniku: zdarzeń na morzu (kolizja, kontakt, osadzenia na mieliźnie), rozlewów substancji ropopochodnych, uwolnienia odpadów komunalnych lub ścieków bytowych, przedostawania się substancji biobójczych, uwolnienia substancji niebezpiecznych,</p>	- nie dotyczy

Elementy jakości dla klasyfikacji stanu ekologicznego JCWP		Aktualna ocena stanu wód	Faza budowy	Faza eksploatacji
	(aldehyd mrówkowy, fluorki, fenole lotne, węglowodory ropopochodne, cyjanki wolne, cyjanki związane; pierwiastki: As, Ba, B, Cr sześciowartościowy, Cr ogólny, Zn, Cu, Np., Mo, Se, Ag, Tl, Ti, V, Sb, Be, Co)		<p>- prawdopodobieństwo wystąpienia ww. zdarzeń jest ekstremalnie niskie, w związku z tym skutki wystąpienia ww. awarii ocenia się jako znikome – pomijalne (rozdz.14.1.)</p> <p>- w przypadku potencjalnego wystąpienia ww. zdarzeń zostaną wdrożone odpowiednie działania na poziomie operacyjnym i systemów zabezpieczeń, w celu jak najszybszego zneutralizowania zanieczyszczeń</p> <p>- w trakcie prac budowlanych dojdzie do zaburzenia i wzruszenia osadów, a co za tym idzie remobilizacji występujących w nich zanieczyszczeń: metali ciężkich, WWA, PCB,</p> <p>- stężenia metali ciężkich w osadach powierzchniowych z obszaru IP, tj. Pb, Cu, Zn, Ni, Cr, w formie związanej i mobilnej występują na bardzo niskim poziomie, natomiast w przypadku As – na poziomie śladowym, na ogół poniżej dolnej granicy oznaczalności, wartości stężeń WWA oraz PCB są typowe dla piaszczystych osadów południowego Bałtyku, a ich ilość jaka zostanie uwolniona do toni wodnej w wyniku remobilizacji będzie dużo mniejsza w porównaniu do rocznego ładunku ww. substancji wnoszonego z rzekami do Bałtyku (rozdz.9.2)</p> <p>- w związku z tym oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące</p> <p>- oddziaływanie nie spowoduje pogorszenia stanu elementów fizyczno-chemicznych wód</p>	
Stan/potencjał ekologiczny	klasyfikuje się na podstawie zagregowanych danych pomiarowych uzyskanych w wyniku realizacji badań elementów fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych, w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym, w ramach monitoringu diagnostycznego lub monitoringu operacyjnego	slaby	W związku z nieznaczącymi oddziaływaniami planowanego Przedsięwzięcia w fazie budowy nie dojdzie do pogorszenia stanu/potencjału ekologicznego wód	W związku z nieznaczącymi oddziaływaniami planowanego Przedsięwzięcia w fazie funkcjonowania nie dojdzie do pogorszenia stanu/potencjału ekologicznego wód
Stan chemiczny	Klasyfikuje się na podstawie stężeń specyficznych	Poniżej dobrego	W związku z nieznaczącymi oddziaływaniami planowanego Przedsięwzięcia w fazie budowy nie dojdzie do pogorszenia stanu chemicznego wód	W związku z nieznaczącymi oddziaływaniami planowanego Przedsięwzięcia w fazie funkcjonowania

Elementy jakości dla klasyfikacji stanu ekologicznego JCWP		Aktualna ocena stanu wód	Faza budowy	Faza eksploatacji
	syntetycznych substancji zanieczyszczających, z wykorzystaniem danych o toksyczności ostrej i chronicznej, zarówno w stosunku do taksonów właściwych dla danego typu wód powierzchniowych, jak i do innych taksonów organizmów wodnych, dla których dane są dostępne, w szczególności do glonów i makrofity, ryb oraz rozwielitek i organizmów reprezentatywnych dla wód zasolonych			nie dojdzie do pogorszenia stanu chemicznego wód
Stan ogólny	Klasyfikuje się na podstawie stanu chemicznego oraz stanu/potencjału ekologicznego	zły	W związku z nieznaczącymi oddziaływaniami planowanego Przedsięwzięcia w fazie budowy nie dojdzie do pogorszenia stanu ogólnego wód	W związku z nieznaczącymi oddziaływaniami planowanego Przedsięwzięcia w fazie funkcjonowania nie dojdzie do pogorszenia stanu ogólnego wód

Źródło: na podstawie: Dz.U. 2017 poz. 1566 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych – z załącznikami

W związku z powyższym nie dojdzie do pogorszenia aktualnego ogólnego stanu JCWP Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego, tym samym zarówno budowa, jak i funkcjonowanie Przedsięwzięcia nie będą miały wpływu na realizację celów, służących utrzymaniu lub odtworzeniu właściwego stanu ochrony wód przybrzeżnych.

9.3.4. Ogólne podsumowanie wpływu na wody

Po przeanalizowaniu potencjalnego wpływu planowanego Przedsięwzięcia na wody morskie z uwzględnieniem takich aspektów jak: ingerencja w dno morskie powodującą wzburzenie osadów dennych i zwiększenie zawartości zawiesiny w wodzie podczas prac budowlanych, związanych z oczyszczaniem terenu pod układanie oraz zakopywaniem/pogrążaniem kabli, remobilizacja ewentualnych zanieczyszczeń osadów dennych (np. biogenów, metali), zniszczenie lub zaburzenie siedlisk organizmów morskich, okresowa emisja hałasu podwodnego ze statków i urządzeń niezbędnych do ułożenia linii kablowych, stwierdzono, że w większości przypadków skala tych oddziaływań będzie niewielka, a oddziaływania będą nieznaczące. Planowane Przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu zarówno na stan, jak i realizację celów środowiskowych dla wód akwenu otwartego Basenu Bornholmskiego, polskich wód przybrzeżnych Basenu Bornholmskiego oraz JCWP Polskich wód przybrzeżnych Basenu Bornholmskiego. Podsumowanie oceny istotności oddziaływań w fazie budowy i eksploatacji zestawiono w tabelach poniżej.

Faza budowy

Podsumowanie oceny istotności oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na wody morskie i cele środowiskowe – **faza budowy**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalne	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu budowy planowanej IP wyniosła **10**, co oznacza, że **oddziaływanie na wody morskie i cele środowiskowe będzie nieznaczące**.

Faza funkcjonowania

Podsumowanie oceny istotności oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na wody morskie i cele środowiskowe – **faza funkcjonowania**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(11) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu funkcjonowania planowanej IP wyniosła **11**, co oznacza, że **oddziaływanie na wody morskie i cele środowiskowe będzie nieznaczące**.

9.4. WPŁYW NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ

W niniejszym rozdziale przeanalizowano potencjalny wpływ planowanego Przedsięwzięcia na zasoby biotyczne środowiska morskiego w fazie budowy i eksploatacji, w odniesieniu do wrażliwości zidentyfikowanych w obszarze IP gatunków oraz ich siedlisk. Wykaz potencjalnych oddziaływań przedstawia tab. 9.10.

Tab. 9.10. Macierz potencjalnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia w fazie budowy i eksploatacji

Faza Przedsięwzięcia	Oddziaływania	Fitobentos	Makrozoobentos	Ryby	Ssaki	Ptaki	Zwierzęta plażowe
Faza budowy	wzrost koncentracji zawiesiny						b.o.
	zaburzenie struktury osadów/zniszczenie siedliska			b.o.	b.o.	b.o.	b.o.
	utrudnianie/ograniczanie żerowisk/zmiana siedliska	b.o.	b.o.			b.o.	b.o.
	remobilizacja zanieczyszczeń z osadów					b.o.	b.o.
	emisja spalin	b.o.	b.o.	b.o.	b.o.		b.o.
	hałas i wibracje	b.o.	b.o.				b.o.
	zwiększony ruch statków (blokada przestrzenna)	b.o.	b.o.				b.o.
Faza eksploatacji	zmiana siedliska	b.o.	b.o.		b.o.		b.o.
	efekt rafy (narzut kamienny/materac betonowy)			b.o.	b.o.	b.o.	b.o.
	emisja spalin	b.o.	b.o.	b.o.	b.o.	b.o.	b.o.
	hałas i wibracje	b.o.	b.o.			b.o.	b.o.
	pole elektromagnetyczne	b.o.				b.o.	b.o.
	temperatura	b.o.		b.o.	b.o.	b.o.	b.o.
	zwiększony ruch statków (blokada przestrzenna)	b.o.	b.o.	b.o.		b.o.	b.o.

Pomarańczowe pole – potencjalne oddziaływanie

b.o. – brak oddziaływań

Źródło: opracowanie własne

Na etapie robót budowlanych, w związku z przygotowywaniem dna, układaniem a następnie pograżaniem/zakopywaniem (oraz opcjonalnie ze składowaniem urobku) kabli dojdzie do zaburzenia struktury dna i pokrywających je osadów, a co za tym idzie do zniszczenia siedlisk, zarówno fito, jak i zoobentosowych. Podczas zakopywania/pograżania kabli i opcjonalnego zrzutu urobku nastąpi resuspensja osadów i remobilizacja zanieczyszczeń, co może wpłynąć potencjalnie na stan wód, a tym samym na bytujące w niej organizmy żywe. Zmiany warunków środowiskowych pociągną za sobą okresowe zmiany w dostępności zasobów pokarmowych (utrudnianie/ograniczanie żerowisk) oraz przyczynią się do tymczasowych zmian siedlisk. W trakcie prowadzenia prac dojdzie do emisji hałasu i spalin, a zaangażowane w prace jednostki pływające będą stanowiły barierę przestrzenną na szlakach migracyjnych ptaków oraz trasach migracji ryb dwuśrodowiskowych, które występują w strefie przybrzeżnej w obszarze IP.

Etap eksploatacji będzie głównie związany z emisją pola elektromagnetycznego oraz temperatury, generowanych przez podmorskie kable. Zastosowanie alternatywnych metod ochrony kabli – narzutu kamiennego lub materacy betonowych, przyczyni się do zniszczenia obecnych siedlisk i powstania w ich miejscu –sztucznie usypanych raf. W miejscu składowania urobku dojdzie do zasypania i czasowego zniszczenia siedlisk bentosowych. Utracone na etapie budowy siedliska będą ulegały sukcesywnej odbudowie, a w związku z obfitością gatunkową znajdującą się w otoczeniu IP, zasiedlenie i osiągnięcie zbliżonej dojrzałości siedliska potrwa ok. 5-6 lat, choć już pierwsze oznaki rekolonizacji osobników zoobentosu będą widoczne prawdopodobnie w ciągu kilku lub kilkunastu tygodni, a pierwsze makroglony spodziewane są już w pierwszym sezonie wegetacyjnym.

Ocena oddziaływania dla poszczególnych komponentów środowiska morskiego znajduje się w rozdziałach 9.4.1 – 9.4.6. niniejszego raportu. Została przeprowadzona zgodnie z przyjętą na potrzeby raportu metodyką (rozdział 1.4.).

Potencjalne oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia w kontekście zanieczyszczeń środowiska morskiego (w tym elementów abiotycznych i biotycznych) powstałych na etapie budowy i eksploatacji spowodowane:

- rozlewem substancji ropopochodnych (np. rozlewy w wyniku tankowania, kolizji statków),
- przedostawaniem się substancji biobójczych,
- uwolnieniem odpadów komunalnych lub ścieków bytowych,
- uwolnieniem substancji niebezpiecznych (broń chemiczna),
- niekontrolowaną eksplozją,

ze względu na bardzo małe prawdopodobieństwo zdarzenia, należy uznać za **nieznaczące – pomijalne** (rozdział 14.1.). W związku z powyższym zostały pominięte przy ocenie wpływu na poszczególne komponenty biotyczne środowiska morskiego.

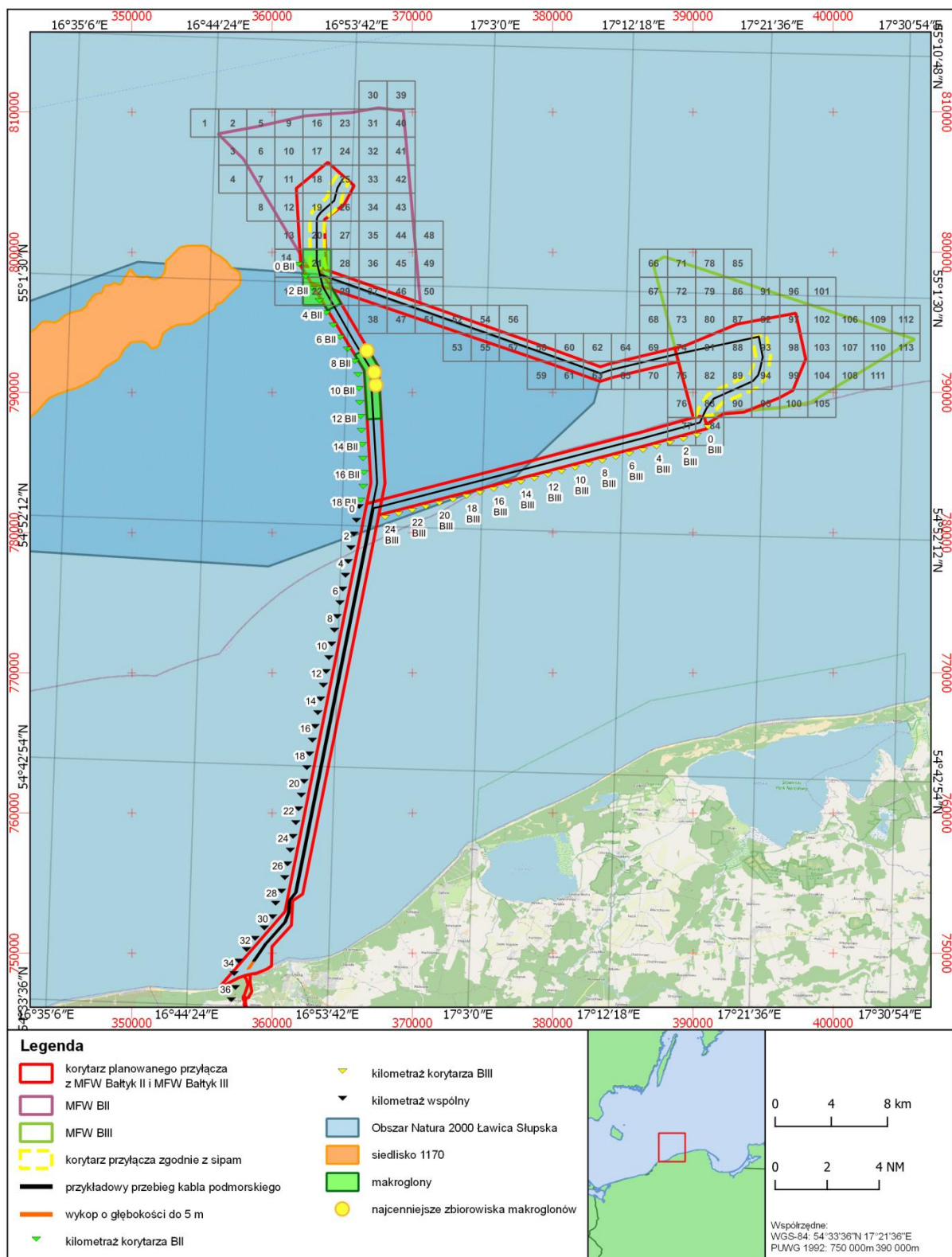
9.4.1. Fitobentos

W niniejszym rozdziale przeanalizowano potencjalny wpływ planowanego Przedsięwzięcia na fitobentos w fazie budowy i funkcjonowania w odniesieniu do gatunków zidentyfikowanych w rejonie planowanego Przedsięwzięcia, z uwzględnieniem gatunków chronionych i tworzących siedliska dla zoobentosu i ryb.

Przeprowadzone badania wykazały, że makroglony w obszarze planowanego Przedsięwzięcia występują przeważnie w postaci szczątkowej lub pojedynczych, niewielkich okazów bardzo rzadko rozmieszczonych na dnie (pokrycie dna makroglonami wynosi < 1% tzn. jeden do kilku okazów na trasie przebiegu ROV o długości min. 150 m).

Obszary o największej wartości przyrodniczej w obrębie korytarza IP, ze względu na obecność roślin rzadkich i chronionych (widlik *Furcellaria lumbricalis* i rozróżka *Ceramium diaphanum* oraz dwa inne gatunki rzadkie w Polskich Obszarach Morskich: *Coccotylus truncatus* i *Rhodomela confervoides*) oraz lokalnie wysoki stopień pokrycia dna makroglonami, znajdują się jedynie w obrębie korytarza przeznaczonego pod budowę przyłącza z MFW Bałtyk II na odcinku od km 7 BII do 12 BII oraz w rejonie kamienistym od km 3,5 BII do najpłytszej części strefy buforowej obszaru MFW Bałtyk II (kwadraty 21 i 22). Najcenniejsze zbiorowiska roślinności koncentrują się w trzech lokalizacjach na trasie IP Bałtyk II, gdzie pokrycie sięga do 80-90%. W granicach korytarza IP łączącego morską farmę wiatrową MFW Bałtyk III z lądem nie stwierdzono cennych miejsc w kontekście fitobentosu (rys. 9.11). W związku z powyższym ocena dotyczy jedynie przyłącza z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II, tj. dwóch linii kablowych.

W kontekście siedlisk fitobentosowych zinwentaryzowanych na całym obszarze Ławicy Słupskiej³⁸⁷, planowany korytarza IP cechuje się gorszymi parametrami siedliskowymi (osad piaszczysty, kamienie i głazy nie tworzące skupisk), ilościowymi (biomasa) i jakościowymi (skład taksonomiczny), w stosunku do najcenniejszych zbiorowisk fitobentosowych Ławicy Słupskiej (siedlisko 1170) – rys. 9.11.



Rys. 9.11. Występowanie makroglonów w obrębie planowanego Przedsięwzięcia na tle najcenniejszych siedlisk fitobentosu Ławicy Słupskiej – tj. siedliska 1170

Źródło: opracowanie własne

Faza budowy

Potencjalne oddziaływania fazy budowy planowanego Przedsięwzięcia na fitobentos będą związane z:

- zaburzeniem struktury osadów/zniszczeniem siedlisk,
- wzrostem koncentracji zawiesiny,

- remobilizacją zanieczyszczeń z osadów.

Zaburzenie struktury osadów/zniszczenie siedliska

Podczas prac budowlanych, związanych z przygotowaniem dna i zakopywaniem/pograżaniem kabli, dojdzie do usunięcia fitobentosu, a w związku z odkładaniem urobku do jego zasypania. Może to prowadzić do okresowego zmniejszenia biomasy i czasowo wpłynąć na pogorszenie warunków bytowania i ograniczenie bazy pokarmowej dla bezkręgowców, ryb i ptaków.

Zmiany te będą najbardziej widoczne w bezpośrednim miejscu działań tj. w rejonie wykopu (o szerokości do 1,5 m dla każdej linii kablowej), a w mniejszym stopniu na obszarze, na którym będą prowadzone prace związane z oczyszczaniem dna (pas szerokości do ok. 5 m dla każdej linii kablowej). Oszacowana powierzchnia potencjalnego obszaru występowania fitobentosu w korytarzu IP wynosi 11,43 km². Powierzchnia bezpośredniej ingerencji w obszarze fitobentosu podczas prac związanych z oczyszczaniem dna i zakopywaniem/pograżaniem kabla, dla dwóch linii kablowych (łącznie pas ingerencji 10 m) obejmie 0,09 km² dna, co stanowi 0,79 % obszaru wartościowego pod względem fitobentosu, zajmując tym samym 0,08% powierzchni planowanego Przedsięwzięcia dla korytarza MFW Bałtyk II (tab. 9.11).

W kontekście siedlisk fitobentosowych zinwentaryzowanych w obszarze Ławicy Słupskiej³⁸⁸, obszar, przez który przebiega planowany korytarz IP cechuje się gorszymi parametrami siedliskowymi (osad piaszczysty, kamienie i głazy nie tworzące skupisk), ilościowymi (biomasa) i jakościowymi (skład taksonomiczny), w stosunku do najcenniejszych zbiorowisk fitobentosowych Ławicy Słupskiej (siedlisko 1170).

Tab. 9.11. Powierzchnia ingerencji w dno w obszarach o szczególnych walorach ze względu na występowanie fitobentosu, w granicach korytarza planowanego Przedsięwzięcia

	Powierzchnia Przedsięwzięcia w korytarzu Bałtyk II [km²]	Obszar występowania fitobentosu w korytarzu MFW Bałtyk II [km²]	Obszar występowania fitobentosu w korytarzu MFW Bałtyk II [%]
Korytarz MFW Bałtyk II objęty wnioskiem	109,27	11,43	10,46
Powierzchnia ingerencji w dno w pasie o szerokości ok. 10 m (2 kable * pas dna 5 m)	2,39	0,09	0,08 (0,79% obszaru dogodnego dla fitobentosu)

Źródło: opracowanie własne

Po zakończeniu prac budowlanych porastanie dna kamienistego fitobentosem może rozpocząć się już w pierwszym sezonie wegetacyjnym. Jednak odtworzenie zbiorowisk fitobentosu składających się z gatunków rzadkich i chronionych lub/i charakteryzujących się wysokim stopniem pokrycia dna makroglonami, będzie trwało najprawdopodobniej kilka lat. Jest to jednak możliwe dzięki obecności tych samych gatunków również w innych rejonach Ławicy Słupskiej.

Podsumowując, można stwierdzić, że w kontekście zaburzenia struktury osadów i zniszczenia siedliska w stosunku do fitobentosu będzie to oddziaływanie bezpośrednie, średnioterminowe o lokalnym zasięgu i będzie ono miało charakter umiarkowany.

Wzrost koncentracji zawiesiny

W trakcie prac budowlanych, podczas naruszenia osadu materia organiczna, substancje biogeniczne oraz zanieczyszczenia zakumulowane w osadzie, zostają uwolnione do kolumny wody i będą transportowane z dala od miejsca prac, zgodnie z przeważającym kierunkiem prądów, a następnie zdeponowane na dnie w postaci kilkumilimetrowej warstwy. Wzrost ilości zawiesiny w kolumnie wody oraz jej depozycja ma wpływ na przenikanie światła, a w konsekwencji na produkcję pierwotną, np. u krasnorostów.³⁸⁹

Makroglony na obszarze Przedsięwzięcia występują na dużych głębokościach (15-21 m), gdzie dopływ światła jest ograniczony, a wzrost zawartości zawiesiny może ten stan jeszcze pogłębić. Jednak

³⁸⁸ Michalek i in. 2020

³⁸⁹ Riul i in. 2008

biorąc pod uwagę krótkotrwałą (do ok. 1 doby), zwiększoną zawartość zawiesiny w toni wodnej oraz pokrycie roślin warstwą osadu nie przekraczającą 1 mm, nie powinno mieć to wpływu na przeżywalność i produkcję pierwotną fitobentosu. Można zatem stwierdzić, że w kontekście wzrostu koncentracji zawiesiny, w stosunku do fitobentosu, będzie to oddziaływanie bezpośrednie, krótkoterminowe, o lokalnym zasięgu, a w związku z tym nieznaczące.

Remobilizacja zanieczyszczeń z osadów

W trakcie prac budowlanych, podczas naruszenia osadu, zanieczyszczenia i substancje biogeniczne zakumulowane w osadzie, zostają uwolnione do kolumny wody, co prowadzi do wzrostu stężeń tych związków w wodzie. Zmiana warunków środowiskowych może spowodować spadek liczebności/biomasy gatunków wrażliwych na zanieczyszczenia (stwierdzonych na obszarze IP gatunków rzadkich i będących pod ochroną) i wzrost biomasy gatunków niepożądanych.

W związku z tym, że w osadach powierzchniowych planowanego Przedsięwzięcia, zarówno stężenia metali ciężkich, jak i innych zanieczyszczeń (w tym WWA i PCB) występują na bardzo niskim poziomie, w trakcie prac budowlanych nie dojdzie do pogorszenia jakości wód.

Oddziaływanie związane z uwalnianiem zanieczyszczeń i biogenów z osadu do wody będzie oddziaływaniem bezpośrednim, krótkoterminowym, o zasięgu lokalnym, a w związku z tym nieznaczącym.

Podsumowanie oceny oddziaływań na fitobentos:

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia polegającego na budowie MFW Bałtyk II na fitobentos – **faza budowy**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Średnioterminowe	(2)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(14) umiarkowane

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla fazy budowy planowanej IP wyniosła 14, co oznacza, że oddziaływanie na fitobentos z fazy budowy będzie umiarkowane.

Dla przyłącza z MFW Bałtyk III oraz łącznika stwierdzono brak oddziaływań.

Faza funkcjonowania

Podczas eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia, przy zakopaniu kabli w dnie, oddziaływanie na fitobentos będzie neutralne, ponieważ nie zmienia się dotychczasowe warunki siedliskowe.

Oddziaływania negatywne mogą wystąpić mogą tylko na niewielkich obszarach dna w miejscach zastosowania alternatywnych metod zabezpieczenia kabla w formie narzutu kamiennego lub materacy betonowych; takie metody rozważane są w przypadku dna twardego, gdzie nie będzie możliwe ułożenie kabli w dnie.

Po utworzeniu narzutu kamiennego lub zastosowaniu materaca betonowego nastąpi kolonizacja tego nowego, sztucznie utworzonego siedliska, zarówno przez producentów pierwotnych, jak i wtórnych. Porastanie dna kamienistego fitobentosem może rozpocząć się już w pierwszym sezonie wegetacyjnym. Jednak odtworzenie zbiorowisk fitobentosu, składających się z gatunków rzadkich i chronionych lub/i charakteryzujących się wysokim stopniem pokrycia dna makroglonami będzie trwało najprawdopodobniej kilka lat. Jest to jednak możliwe dzięki obecności takich gatunków w innych rejonach Ławicy Słupskiej.

Oddziaływanie związane z tworzeniem narzutu kamiennego lub zastosowaniu materaca betonowego w strefie dna o głębokości nie przekraczającej < 25 m, będzie działaniem bezpośrednim,

o zasięgu lokalnym, długoterminowym. W kontekście wpływu na fitobentos należy uznać to oddziaływanie lokalne, za nieznaczące.

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia polegającego na budowie MFW Bałtyk II na fitobentos – **faza funkcjonowania**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Średnioterminowe	(2)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Podsumowując nie stwierdzono możliwości wystąpienia oddziaływań negatywnych na fitobentos w fazie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia. Potencjalne negatywne, nieznaczące oddziaływania mogą się pojawić tylko w przypadku zastosowania alternatywnych metod ochrony kabli, które Inwestor wdroży wyłącznie w przypadku braku możliwości zakopania kabli.

9.4.2. Makrozoobentos

W niniejszym rozdziale przeanalizowano potencjalny wpływ planowanego Przedsięwzięcia na makrozoobentos w fazie budowy i funkcjonowania, w odniesieniu do gatunków i zespołów bentosowych zidentyfikowanych w rejonie planowanego Przedsięwzięcia, z uwzględnieniem gatunków istotnych dla ryb oraz ptaków.

Faza budowy

Potencjalne oddziaływania budowy planowanego Przedsięwzięcia na makrozoobentos będą związane z:

- zaburzeniem struktury osadów/zniszczeniem siedlisk w pasie szerokości do 5 m dla każdej linii kablowej,
- wzrostem koncentracji zawiesiny,
- remobilizacją zanieczyszczeń z osadów.

Zaburzenie struktury osadów/zniszczenie siedlisk

Podczas prac budowlanych, związanych z przygotowaniem dna i zakopywaniem/pogrążaniem kabli dojdzie do usunięcia zespołów bentosowych w miejscu wykonywania wykopów. Może to prowadzić do zwiększenia śmiertelności zwierząt, zmniejszenia biomasy lub całkowitej utraty zespołów na powierzchni narażonej na prace³⁹⁰. Zmiany w zespołach bentosowych zwykle dotyczą składu gatunkowego, na korzyść gatunków oportunistycznych, bogactwa gatunkowego, zagęszczenia, biomasy, zmian w grupach troficznych czy produktywności.^{391 392}

Przeżywalność zakopanych zwierząt zależy między innymi od miąższości warstwy czy rodzaju osadu, jak również od zdolności zwierząt do pionowego przemieszczania się w osadzie.^{393 394 395} W badaniach laboratoryjnych stwierdzono większą aktywność zwierząt po ich zasypaniu. Prędkość wygrzebywania się *Macoma balthica* wyniosła 0,37 – 3,89 cm·d⁻¹, a *Mya arenaria* dochodziła do 8,0 cm·d⁻¹, a małże były w stanie wygrzebać się nawet spod 30-40 cm osadu. Jednak przeżywalność zwierząt po zasypaniu była stosunkowo niska (nie przekraczała 33%) i zależała od gatunku oraz miąższości nasypanego osadu.³⁹⁶ Badania wykazały, że małże należące do epifauny, przymocowujące się do podłoża za pomocą nici bisiorowych i odżywiające się zawieszoną materią organiczną, mają

³⁹⁰ Stronkhorst i in. 2003

³⁹¹ Newell i in. 1998

³⁹² Dannheim i in. 2019

³⁹³ Essink 1999

³⁹⁴ Powilleit i in. 2009

³⁹⁵ Hutchison i in. 2016

³⁹⁶ Powilleit i in. 2009

ograniczone możliwości ucieczki i są podatne na zasypywanie.³⁹⁷ Duże osobniki omułka *Mytilus edulis*³⁹⁸, są w stanie wygrzebać się spod 3-4 cm warstwy osadu, podciągając się na niciach bisiorowych. Jednak inne badania pokazały, że tylko nieliczne omułki są w stanie wyjść spod osadu (<20% osobników poddanych badaniom), niezależnie od rodzaju osadu i czasu zasypania, a warstwa osadu spod której były w stanie się wygrzebać wynosiła <2 cm.³⁹⁹

Zniszczenie dna przez utworzenie wykopu spowoduje utratę zoobentosu na tych obszarach, a to może wpłynąć na czasowe pogorszenie warunków żerowania i ograniczenie bazy pokarmowej dla ryb i ptaków. Zmiany te będą najbardziej widoczne w bezpośrednim miejscu działań, tj. w rejonie wykopu o szerokości 1,5 m, średnio do głębokości 1,5 m (maksymalnie 5 m), a w mniejszym stopniu na obszarze, na którym będą prowadzone prace, obejmujące między innymi oczyszczanie dna, poruszanie się sprzętu układającego kabel oraz odkładanie urobku. W sumie wpływ związany z naruszeniem dna (pas o szerokości ok. 5 m dla każdego kabla), będzie dotyczył mniej niż 2,5% powierzchni dna o dużej biomase zwierząt bentosowych, zasiedlających zarówno dno miękkie (>500 g·m⁻²), jak i kamieniste (>1000 g·m⁻²) (rys. 9.12), będących potencjalnym miejscem szczególnie dogodnego żerowania dla ryb oraz ptaków, co stanowi łącznie ok.0,23% powierzchni dna w odniesieniu do całkowitej powierzchni korytarza IP (tab. 9.12).

Tab. 9.12. Powierzchnia ingerencji w dno w obszarach o szczególnych walorach ze względu na dużą biomasę makrozoobentosu na dnie miękkim oraz zgrupowania omułka na dnie kamienistym, w granicach korytarza planowanego Przedsięwzięcia

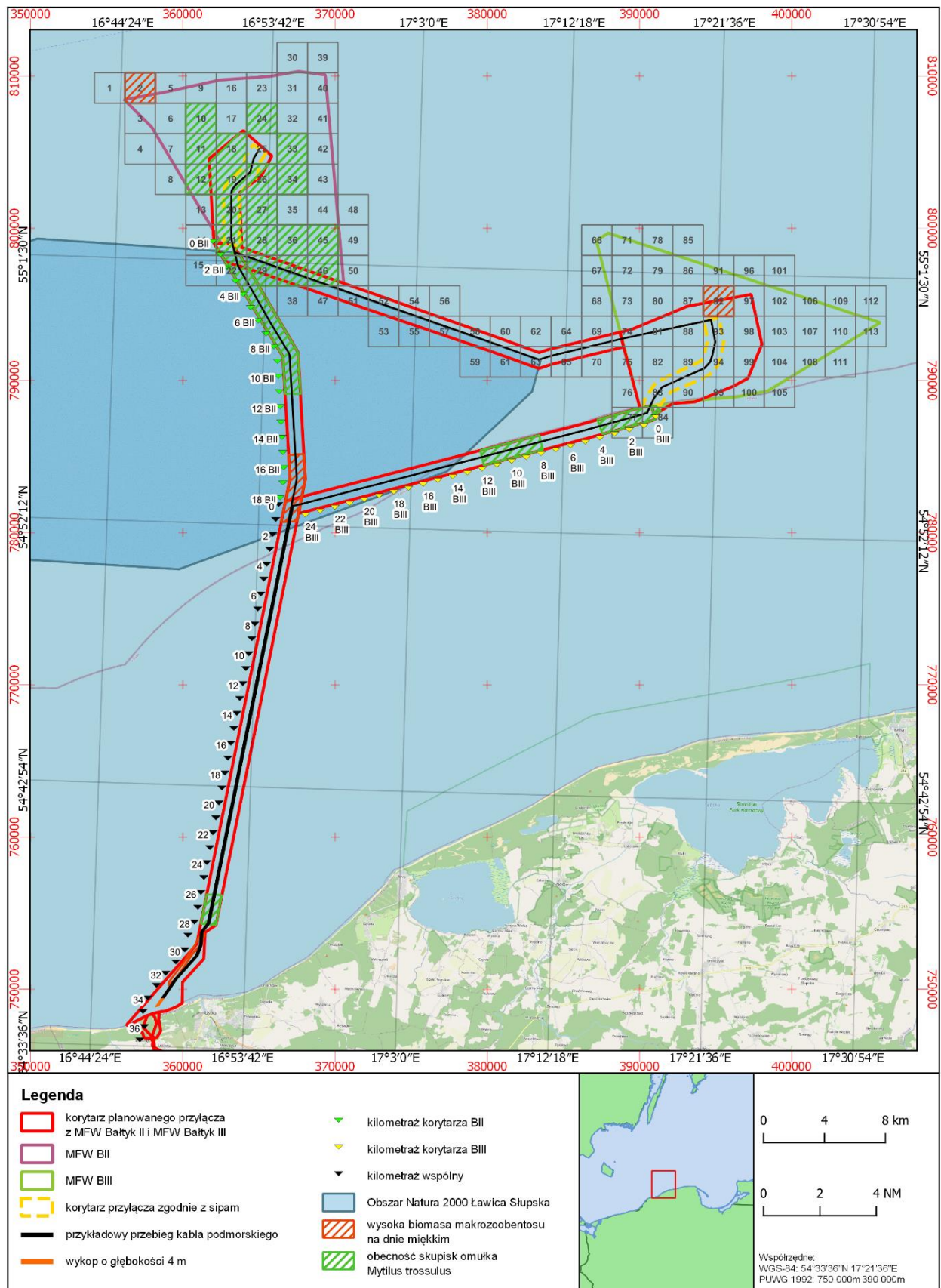
		MFW Bałtyk II [km ²]	MFW Bałtyk III [km ²]	łącznik między farmami [km ²]	Powierzchnia całkowita [km ²]	Powierzchnia całkowita [%]
Powierzchnia Przedsięwzięcia w granicach korytarza objętego wnioskiem [km ²]		73,03 + 36,24 (w części wspólnej korytarza)	35,71 + 36,24 (w części wspólnej korytarza)	29,65	174,63	100
Dno miękkie	Obszar o wysokiej biomase makrozoobentosu (> 500 g·m ⁻²) [km ²]	2,94 + 1,52 (w części wspólnej korytarza)	1,52 (w części wspólnej korytarza)	-	4,46	2,6
	Powierzchnia ingerencji w dno w pasie o szerokości ok. 10 m (2 kable* pas dna 5 m), w rejonie dużej biomasy makrozoobentosu	0,04	0,016	-	0,06	0,03 (1,26% obszaru wysokiej biomasy makrozoobentosu)
Dno twarde – kamieniste	Obszar, gdzie zaobserwowano zgrupowania omułka	17,49 + 1,96 (w części wspólnej korytarza)	7,84 + 1,96 (w części wspólnej korytarza)	6,45	33,74	19,32
	Powierzchnia ingerencji w dno w pasie o szerokości ok. 10 m (2 kable* pas dna 5 m), w rejonie o bardzo dużej biomase omułka	0,19	0,1	0,07	0,36	0,2 (1,07% obszaru o wysokiej biomase omułka)

Źródło: opracowanie własne

³⁹⁷ Kranz 1974

³⁹⁸ obecna nazwa gatunku w Bałtyku to *Mytilus trossulus*

³⁹⁹ Hutchison i in. 2016



Rys. 9.12. Występowanie makrozoobentosu na dnie miękkim i twardym (kamienistym) w obrębie planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: opracowanie własne

W przypadku wystąpienia konieczności składowania urobku (jeśli konieczne będzie wykonanie głębszego wykopu w strefie podbrzeża) oddziaływanie to będzie ograniczone do miejsca zrzutu urobku, tj. do obszaru dna o powierzchni ok. 0,1 km², znajdującego się między 32 a 30 km korytarza IP, na głębokości 10-12 m, na wschód od linii kablowych MFW Bałtyk II i/lub na wschód od linii kablowych MFW Bałtyk III. Jednak mając na uwadze fakt, iż planowane miejsce zrzutu znajduje się poza cennymi obszarami o wysokiej biomasie makrozoobentosu dna miękkiego oraz zgrupowań omułka, składowanie urobku nie powinno mieć istotnego wpływu na organizmy bentosowe tej części dna.

Po zakończeniu fazy budowy nastąpi rekolonizacja obszaru, przez zwierzęta żyjące na sąsiadujących obszarach. Badania pokazują możliwość szybkiej rekolonizacji przez gatunki oportunistyczne, np. wieloszczety, powodując tym samym zmianę w składzie gatunkowym zespołów bentosowych.^{400 401} Pełna rekolonizacja trwa zazwyczaj od 12 miesięcy do 4 lat, a w przypadku zespołów bentosowych, składających się z gatunków wolno rosnących nawet 5-10 lat.^{402 403} W rejonie IP w strukturze wielkościowej rogowca bałtyckiego *Macoma balthica* dominowały osobniki duże tj. o długości muszli od 1 do 2 cm, a maksymalna długość dochodziła do 2,5 cm (Tom III, Zał.1.5.). W rejonie Zatoki Gdańskiej rozmiary rogowca bałtyckiego były zbliżone, a wiek największych określono na około 10 lat.⁴⁰⁴

Odtworzenie zespołu zależy między innymi od wielkości obszaru, na którym prowadzone są prace, stanu zespołów bentosowych w rejonie sąsiadującym, rodzaju osadu oraz sezonu, w którym zostaną wykonane prace. Warunkiem odtworzenia struktury i prawidłowego funkcjonowania zespołów bentosowych jest odtworzenie ich siedliska.

Mając na uwadze ograniczoną możliwość przemieszczania się dorosłych osobników makrozoobentosu, zdolność do rozprzestrzeniania się pelagicznych form larwalnych wielu gatunków oraz obecność makrofauny w bliskim sąsiedztwie Przedsięwzięcia można stwierdzić, że po zakończeniu prac budowlanych pierwsza rekolonizacja nastąpi prawdopodobnie w ciągu kilku lub kilkunastu tygodni. Odtworzenia struktury i funkcji zespołów bentosowych dna miękkiego można spodziewać się po kilku latach od zaprzestania prac.

Szybciej może to nastąpić w przypadku zespołu omułka *Mytilus trossulus*, którego rozród odbywa się w głównie w okresie wiosenno-letnim, a pelagiczne larwy po kilku tygodniach osiadają na dnie.⁴⁰⁵ Badania eksperymentalne wykazały, że już po 127 dniach, na głębokości 5 m nastąpiła kolonizacja zawieszonych płytek i powstał kilkunastogatunkowy zespół bentosowy zdominowany przez omułka *Mytilus trossulus* oraz pąkle *Amphibalanus improvisus*.⁴⁰⁶ W rejonie IP w strukturze wielkościowej *Mytilus trossulus* dominowały osobniki o rozmiarach do 2 cm, a maksymalna długość muszli wynosiła 35 cm. Eksperymenty prowadzone z użyciem lin w Zatoce Gdańskiej wykazały, że omułki po około 2 latach osiągają długość 2 cm, a ich roczny przyrost wynosi od 3.0 do 6.7 mm na rok.⁴⁰⁷

Podsumowując, zniszczenie siedlisk będzie oddziaływaniem bezpośrednim, krótkoterminowym, o lokalnym zasięgu, jednak powrót do struktury i funkcji zbliżonych do stanu wyjściowego długotrwały. Zatem oddziaływanie to będzie umiarkowane.

Wzrost koncentracji zawiesziny

W trakcie prac budowlanych, podczas naruszenia osadu materia organiczna, substancje biogeniczne oraz zanieczyszczenia zakumulowane w osadzie, zostają uwolnione do kolumny wody i będą transportowane z dala od miejsca prac zgodnie z przeważającym kierunkiem prądów, a następnie zdeponowane na dnie w postaci kilkumilimetrowej warstwy.

⁴⁰⁰ Newell i in. 1998

⁴⁰¹ Coates i in. 2015

⁴⁰² Rosenberg 1976

⁴⁰³ Newell i in. 1998

⁴⁰⁴ Wenne i Klusek 1985

⁴⁰⁵ Dziubińska i Janas 2007

⁴⁰⁶ Brzana i Janas 2016

⁴⁰⁷ Sokołowski i in. 2022

Analiza modelowania zawiesiny wykonana na potrzeby niniejszego Raportu (Tom IV, Zał.2b) wykazała, że w zależności od rodzaju osadu, zasięg zmętnienia wody podczas prac związanych z zakopywaniem kabla wynosi od ok. 1 km do ok. 8 km, przy czym przeważnie stężenie zawiesiny nie przekracza $10 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$. Zasięg zmętnienia wody o stężeniu wynoszącym ponad $30 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ nie przekracza ok. 0,5 km. Podwyższona koncentracja zawiesiny będzie utrzymywała się w wodzie przez okres nie dłuższy niż 1 doba. W tym czasie będzie następowała depozycja zawiesiny, powstałej ze wzruszonego osadu. Maksymalny zasięg przestrzenny obszaru depozycji zaznaczy się w odległości od 2 do 5 km od osi kabla. Miąższość tej warstwy po ukończeniu układania jednej linii kablowej, nie powinna przekroczyć 1 mm (średnio około 0,1 – 0,2 mm). Można zatem stwierdzić, że efekt wzrostu koncentracji zawiesiny oraz jej opadania na dno będzie krótkotrwały i będzie miał miejsce tylko podczas prac i krótko po nich.

Powstała kilkumilimetrowa warstwa osadu po zakopaniu/pograżeniu wszystkich kabli nie będzie miała wpływu na infaunę zasiedlającą obszar planowanego Przedsięwzięcia. Zwierzęta żyjące w osadzie mają możliwość poruszania się zarówno w pionie, jak i poziomie, a materia organiczna, zarówno zawieszona w toni wodnej, jak i opadająca na dno jest ich pokarmem.

Większego wpływu można spodziewać się na organizmy filtrujące, takie jak: omulek *Mytilus trossulus* i pąkle *Amphibalanus improvisus*. Osady zawieszone w toni wodnej mogą pogarszać jakość pokarmu, zmniejszać tempo odżywiania, obniżając w ten sposób tempo wzrostu organizmów filtrujących.⁴⁰⁸ W przypadku omulka *Mytilus edulis* w obecności dużej zawartości zawiesiny, z mniejszym udziałem wartościowego pokarmu, do pewnego stopnia jest on w stanie zwiększyć przyswajalność substancji odżywczych.⁴⁰⁹

Krótkotrwała zwiększona zawartość zawiesiny w toni wodnej oraz pokrycie zwierząt warstwą osadu nie przekraczającą 1 mm (dla jednej linii kablowej) nie powinna mieć wpływu na przeżywalność i produkcję wtórną makrozoobentosu, w tym omulka *Mytilus trossulus*. Oddziaływanie związane ze wzrostem koncentracji zawiesiny będzie – bezpośrednie, krótkoterminowe, o zasięgu lokalnym, a w związku z tym nieznaczące.

Remobilizacja zanieczyszczeń z osadów

Wzburzenie (naruszenie) osadów dennych, związane np. z przygotowaniem dna i zakopywaniem/pograżaniem kabla, będzie sprzyjało przechodzeniu zanieczyszczeń z osadów do toni wodnej, co może mieć potencjalny wpływ na przeżywalność i produkcję wtórną makrozoobentosu.

W związku z tym, że w osadach powierzchniowych planowanego Przedsięwzięcia, zarówno stężenia metali ciężkich, jak i innych zanieczyszczeń (w tym WWA i PCB) występują na bardzo niskim poziomie, w trakcie prac budowlanych nie dojdzie do pogorszenia jakości wód. Mając na uwadze powyższe nie wpłynie to na przeżywalność i produkcję wtórną makrozoobentosu, a zatem oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące.

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na makrozoobentos – **faza budowy**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Średnioterminowe	(2)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(12) umiarkowane

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla fazy budowy planowanej IP wyniosła 12, co oznacza, że oddziaływanie na makrozoobentos będzie umiarkowane.

⁴⁰⁸ Widdows i in. 1979

⁴⁰⁹ Bayne i in. 1993

Faza eksploatacji

Podczas eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia mogą wystąpić następujące oddziaływania na makrozoobentos związane z:

- efektem rafy – powstaniem nowego siedliska w związku z zastosowaniem alternatywnych metod ochrony kabla w formie narzutu kamiennego lub materacy betonowych,
- emisją pola elektromagnetycznego przez kable,
- emisją temperatury przez kable.

Efekt rafy (nowe siedlisko – narzut kamienny lub materace betonowe)

Utworzenie narzutu kamiennego lub zastosowanie materaca betonowego na dnie miękkim spowoduje zmianę typu siedliska, a w konsekwencji zmianę zespołu bentosowego. W przypadku zastosowania tych rozwiązań na dnie kamienistym nie będzie to zmiana siedliska, jednak pojawi się nowe, niezasiedlone podłoże. W obu przypadkach, nowy substrat zostanie zasiedlony przez gatunki typowe dla dna kamienistego. W rejonie POM są to przede wszystkim małże *Mytilus trossulus* oraz pąkle *Amphibalanus improvisus*. Pojawiające się gatunki porastające powierzchnie zwiększają ich złożoność i przyczyniają się do tworzenia przestrzeni do życia dla epifauny, przede wszystkim skorupiaków.⁴¹⁰ Warto nadmienić, że zespoły rozwijające się na sztucznych konstrukcjach mogą różnić się pod względem składu gatunkowego, struktury czy biomasy od zespołów zasiedlających naturalne dno kamieniste.

W wielu raportach oddziaływania na środowisko utworzenie sztucznej rafy jest uznawane jako działanie pozytywne, ponieważ może prowadzić do wzrostu różnorodności siedlisk i gatunków.⁴¹¹ Zagęszczenie i biomasa organizmów odżywiających się zawiesiną są większe na sztucznych rafach aniżeli na dnie miękkim.⁴¹² Jednak zwraca się również uwagę na to, iż twarde podłoże może być nieodpowiednie dla części rodzimych gatunków fauny. Może to sprzyjać wzrostowi liczebności gatunków oportunistycznych (zarówno rodzimych jak i obcych) i mieć trudne do przewidzenia skutki dla ekosystemu.^{413 414}

Oddziaływanie związane z utworzeniem sztucznej rafy będzie – bezpośrednie, krótkoterminowe, o zasięgu lokalnym, a w związku z tym nieznaczące.

Pole elektromagnetyczne

Oddziaływanie związane z polem elektromagnetycznym generowanym przez IP będzie występowało jedynie na etapie eksploatacji. Zakopanie podmorskich kabli w dnie znacznie zmniejsza poziomy pól magnetycznych i indukowanych pól elektrycznych w wodzie morskiej (rozdział 9.9). Pole magnetyczne szybko maleje wraz z odległością od kabla. Z badań modelowych wynika, że dla kabla zakopanego na głębokość 1 m, na powierzchni dna tuż nad kablem pole magnetyczne osiąga 7,85 μT (jest nieco ponad 6 razy mniejsze od pola magnetycznego Ziemi).⁴¹⁵ Natomiast w odległości 4 m od osi takiego kabla w kierunku horyzontalnym, pole elektromagnetyczne maleje o ok. 81%. W przypadku pozostawienia kabli na powierzchni dna i pokrycia ich narzutem kamiennym lub materacem, poziom redukcji pola magnetycznego jest mniejszy i jest porównywalny z poziomem redukcji dla kabla zakopanego w dnie na głębokości 2 m i w odległości ok. 3 m od osi kabla – szczegóły emisji pola magnetycznego są podane w rozdziale 9.9.2.

Pole magnetyczne Ziemi wpływa na zachowanie niektórych grup zwierząt wodnych m. in. Ryb, małży czy skorupiaków.⁴¹⁶ Badania wpływu pola elektromagnetycznego na zwierzęta wodne dotyczą przede wszystkim ryb, a w znacznie mniejszym stopniu bezkręgowców, a wyniki są niejednoznaczne.⁴¹⁷

⁴¹⁸ Ekspozycja skorupiaków żyjących w Morzu Bałtyckim (garneli *Crangon crangon*, podwoja wielkiego

⁴¹⁰ Wilhelmsson i Malm 2008

⁴¹¹ Vaissière i in. 2014

⁴¹² Wetzel i in. 2014

⁴¹³ Sheehy i Vik 2010

⁴¹⁴ Vaissière i in. 2014

⁴¹⁵ Tricast i Gill 2011

⁴¹⁶ Otremba i in. 2019

⁴¹⁷ Bochert i Zettler 2004

⁴¹⁸ Gill i in. 2012

Saduria entomon oraz krabika amerykańskiego *Rhithropanopeus harrisi*) na statyczne pole magnetyczne 3.7 mT nie miała wpływu na ich przeżywalność w okresie trwającym od 1,5 do 3 tygodni. U omułka *Mytilus edulis* eksponowanego na takie warunki przez okres 3 miesięcy, nie stwierdzono wpływu na gonady czy kondycję w okresie reprodukcji.⁴¹⁹ W krótkotrwałych eksperymentach (<8 dni) określających wpływ pola elektromagnetycznego typowego dla rejonów w sąsiedztwie kabli na dnie mórz (50 Hz, 1 mT), stwierdzono zwiększenie głębokości zagrzebywania się wieloszczeta *Hediste diversicolor*.⁴²⁰ Natomiast nie zauważono ucieczki, ani zbliżania się do źródła pola, a ilość energii przeznaczanej przez wieloszczety na produkcję pozostawała wysoka.

Dla kabli prądu zmiennego (AC), zaplanowanych do wykorzystania w planowanej IP, wielkość pola elektromagnetycznego jest dużo niższa aniżeli w przypadku kabli prądu stałego (DC), SwePol Link (OSPAR 2012), położonych w sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia. Badania przeprowadzone dla linii kablowej SwePol Link przed położeniem kabla oraz rok po wykonaniu prac nie wykazały dużego wpływu pola elektromagnetycznego na zagęszczenie i biomasę makrozoobentosu⁴²¹, a wartości pola jakie będą generowane w przypadku HVAC będą dużo niższe.

Biorąc pod uwagę dostępne badania modelowe oraz literaturowe dotyczące wpływu pola elektromagnetycznego generowanego przez kable HVAC na gatunki bentosowe oraz wielkość pola elektromagnetycznego generowanego w otoczeniu kabli, można stwierdzić, że wielkość tej emisji w fazie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia nie będzie mieć wpływu na makrozoobentos, zatem oddziaływanie to można ocenić jako nieznaczające.

Temperatura

W fazie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia, w związku z przesyłem mocy przez kable elektroenergetyczne, nastąpi emisja ciepła do otoczenia. Maksymalna temperatura zewnętrznej powierzchni kabli, podczas ich maksymalnego obciążenia nie powinna przekroczyć 60°C (rozdział 9.10.). Temperatura na powierzchni kabla będzie zależała od jego położenia. Kabel położony bezpośrednio na dnie będzie miał znacząco niższą temperaturę, a już w odległości 6 cm dochodzi do wyrównania temperatury z temperaturą wody (przy temp. 20°C).

Temperatura ma wpływ m. in. Na procesy fizjologiczne takie jak: tempo metabolizmu, odżywianie, wydalanie, osmoregulację zwierząt morskich.⁴²² Tempo procesów fizjologicznych może wzrastać wraz ze wzrostem temperatury. Istnieje jednak górna granica temperatury, powyżej której reakcje zostają zredukowane lub zahamowane. Wzrost temperatury przyspiesza między innymi rozwój embrionów ryb i morskich bezkręgowców. Stwierdzono negatywny wpływ wzrostu temperatury na rogowca bałtyckiego *Macoma balthica*. Zaobserwowano między innymi obniżenie przeżywalności i reprodukcji małży, a także pogorszenie kondycji w okresie łagodniejszych zim.^{423 424} Co ważne, nawet niewielkie zmiany temperatury (2°C) miały negatywny wpływ na małże.

Zmiany biochemiczne lub/i fizjologiczne zachodzące pod wpływem zmian temperatury u organizmów zasiedlających strefę kontaktu wody z osadem oraz żyjących w osadzie mogą przyczynić się do zmian w strukturze zespołów bentosowych. Temperatura może również wpływać pośrednio na organizmy związane z osadem, poprzez wpływ na procesy biogechemiczne zachodzące w osadzie, stężenie tlenu oraz na zespoły mikroorganizmów zasiedlające osady. Wzrost temperatury dodatkowo obniża przeżywalność gatunków bentosowych w warunkach niedoboru tlenu.⁴²⁵

Pomimo licznych doniesień literaturowych w kontekście wpływu temperatury na różne poziomy organizacji biologicznej, wciąż brakuje badań dotyczących wpływu lokalnego wzrostu temperatury, spowodowanego kablami podmorskimi na zespoły makro- i mikrobentosowe, a przede wszystkim badań prowadzonych *in situ*.⁴²⁶

⁴¹⁹ Bochert i Zettler 2004

⁴²⁰ Jakubowska i in. 2019

⁴²¹ Andrulewicz i in. 2003

⁴²² Willmer i in. 2005

⁴²³ Beukema i in. 2009

⁴²⁴ Beukema 2021

⁴²⁵ Vaquer-Sunyer i Duarte 2011

⁴²⁶ Taormina i in. 2018

Organizmy bentosowe w Morzu Bałtyckim doświadczają sezonowych zmian temperatury. W ciągu roku temperatura wód w warstwie do ok. 50-60 m zmienia się w szerokim zakresie od około 2 do 18°C. W głębszych warstwach rozpiętość ta stopniowo zmniejsza się i następuje opóźnienie temperatur maksymalnych.⁴²⁷ Zwierzęta bentosowe mogą być również narażone na dobowe zmiany temperatury, dotyczy to na przykład gatunków nektobentosowych lub odbywających dobowe wędrówki w kolumnie wody. Gatunki te charakteryzują się wysoką tolerancją na zmiany temperatury. Sezonowe zmiany temperatury obserwowane są w profilu pionowym osadów i mogą sięgać do głębokości 3-5 m poniżej powierzchni dna. Sezonowość ta zaznacza się na głębokości 20 cm pod powierzchnią dna. Temperatura zmienia się tu w zakresie $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$ ($0,8^{\circ}\text{C}$).⁴²⁸

Ocena zmiany temperatury osadów na głębokości ok. 20 cm pod powierzchnią dna jest istotna dla organizmów zasiedlających osady. Infauna żyjąca w POM zasiedla głównie warstwę do ok. 10 cm, maksymalnie do głębokości 30-35 cm.⁴²⁹

Badania modelowe dla osadów bałtyckich dla kabla zakopanego na głębokości 1,5 m (rozdział 9.10.) wykazały, że nie dojdzie do wzrostu temperatury osadu powyżej 2°C, bezpośrednio nad zakopanym kablem na głębokości ok. 20 cm licząc od powierzchni dna morskiego. Podobnie będzie przy głębokości zakopania kabla ok. 1 m. W obszarach dna, na których kabel zostanie ułożony na powierzchni i przykryty materacem lub narzutem kamiennym, nie dojdzie do nadmiernego podgrzania, zarówno powierzchni dna, jak i utworzonych osłon kabla. Stały kontakt kabla z wodą morską będzie obniżać jego temperaturę do temperatury wody morskiej.

Biorąc pod uwagę niewielką szerokość korytarzy oraz obniżanie temperatury wraz z odległością od kabla – źródła ciepła, należy stwierdzić, że wpływ temperatury na makrozoobentos będzie nieznaczący.

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na makrozoobentos – **faza eksploatacji**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Neutralne	(0)
Pośrednie	(1)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu eksploatacji planowanej IP wyniosła 10, co oznacza, że oddziaływanie na makrozoobentos w fazie funkcjonowania kabli podmorskich będzie nieznaczące.

9.4.3. Ichtyofauna

W niniejszym rozdziale przeanalizowano potencjalny wpływ planowanego Przedsięwzięcia na ichtyofaunę morską w fazie budowy i funkcjonowania w odniesieniu do wrażliwości zidentyfikowanych w rejonie planowanego Przedsięwzięcia gatunków ryb z uwzględnieniem siedlisk istotnych dla ichtyofauny.

Na rysunku poniżej (rys. 9.13) przedstawiono najcenniejsze odcinki korytarza IP pod względem ichtyofauny wynikające z rozpoznanych uwarunkowań środowiska (rozd. 7.4.3).

⁴²⁷ Majewski 1987

⁴²⁸ Müller i in. 2016

⁴²⁹ Renz i in. 2018

Faza budowy

Potencjalne oddziaływania fazy budowy planowanego Przedsięwzięcia na ichtiofaunę będą związane z następującymi czynnikami:

- wzrost koncentracji zawiesiny w wodzie podczas wykonywania wykopu pod kable (pograżaniem kabla);
- remobilizacją potencjalnych zanieczyszczeń zawartych w osadach dennych;
- hałasem i wibracjami z urządzeń i jednostek pływających wykonujących roboty;
- możliwym utworzeniem bariery mechanicznej na trasie migracji ryb dwuśrodowiskowych;
- okresowymi zmianami siedliskowymi i obniżeniem jakości siedlisk.

Wpływ na poszczególne gatunki ryb będzie zróżnicowany w zależności od stopnia wrażliwości określonych stadiów życiowych na dany czynnik stresowy. Zależności te zostaną poniżej omówione dla zinwentaryzowanych w rejonie Przedsięwzięcia wybranych gatunków i grup ryb o znaczeniu gospodarczym oraz podlegających ochronie.

Wzrost koncentracji zawiesiny

Głównym czynnikiem wpływającym na ichtiofaunę będzie zaburzenie osadów dna morskiego na skutek układania kabli i związanej z tym chwilowej zwiększonej koncentracji zawiesiny w toni wodnej. Reakcje ryb młodocianych i dorosłych na wzrastającą koncentrację zawiesiny obejmują kolejno: unikanie strefy przez ryby, zaburzenia orientacji, upośledzenia funkcjonowania aparatu oddechowego, a w skrajnych przypadkach – śmiertelność osobników. Ponadto wzrost koncentracji zawiesiny może powodować u tej grupy ryb pogorszenie warunków żerowania i ograniczenie bazy pokarmowej (np. w wyniku pokrycia dna sedymentującą zawiesiną i redukcją liczebności organizmów bentosowych). W przypadku ikry, larw i wczesnych stadiów narybkowych zwiększone koncentracje zawiesiny mogą powodować obumieranie ikry oraz wzrost śmiertelności form młodocianych. Ponadto oddziaływanie zawiesiny jest zależne od czasu ekspozycji oraz od innych czynników środowiskowych, takich jak temperatura czy stężenie tlenu w wodzie, a także układ prądów morskich mających wpływ na tempo i kierunki rozprzestrzeniania i rozpraszania zawiesiny⁴³⁰.

Największą wrażliwość na zwiększone koncentracje zawiesiny wykazuje ikra i larwy ryb. Przywieranie cząstek zawiesiny do ikry powoduje utrudnianie oddychania i pozbywania się metabolitów^{431 432 433}. Przywierająca do jaj zawiesina wpływa również na zmniejszanie jej pływalności, co skutkuje obniżeniem przeżywalności i kondycji ikry pelagicznej. Powoduje to opadanie ikry do głębszych wód lub na dno, gdzie występują mniej korzystne warunki rozwoju. Przy stężeniu zawiesiny 5 mg/l i czasie ekspozycji 11 godzin obserwowano tonięcie ikry pelagicznej dorsza; wzrost stężenia zawiesiny i czasu ekspozycji zwiększają tempo procesu opadania.⁴³⁴ Dla wczesnych stadiów larwalnych istotne negatywne oddziaływanie powodują już wartości od kilku miligramów/litr. Przy stężeniach 3 mg/l wpływ zawiesiny na larwy śledzia i dorsza powodował już reakcję unikania. Dane literaturowe podają dla najmłodszych larw dorsza (z woreczkiem żółtkowym) zwiększoną śmiertelność przy stężeniu zawiesiny wynoszącym 10 mg/l, u starszych larw (po resorpcji woreczka) śmiertelność była mniejsza.⁴³⁵ Obserwowano też niekorzystny wpływ zawiesiny na żerowanie larw śledzia⁴³⁶, co związane jest również z ograniczeniem widoczności pokarmu dla posługujących się wzrokiem larw ryb.

W odniesieniu do ryb dorosłych negatywne oddziaływanie zwiększonych koncentracji zawiesiny jest również obserwowane. Dotyczy ono np. ograniczenia zdolności poruszania się i redukcji tempa wzrostu ryb⁴³⁷. Obserwowano także wzrost śmiertelności w wyniku zatykania skrzel.⁴³⁸ Oddziaływanie zawiesiny jest zróżnicowane w zależności od gatunku i budowy morfologicznej skrzel – szczególnie narażone są ryby planktonożerne (np. śledziowate, czy stynka).

⁴³⁰ Chałacińska i in. 2015

⁴³¹ Chapman 1988

⁴³² Argent i Flebbe 1999

⁴³³ Kiorbe i in. 1981

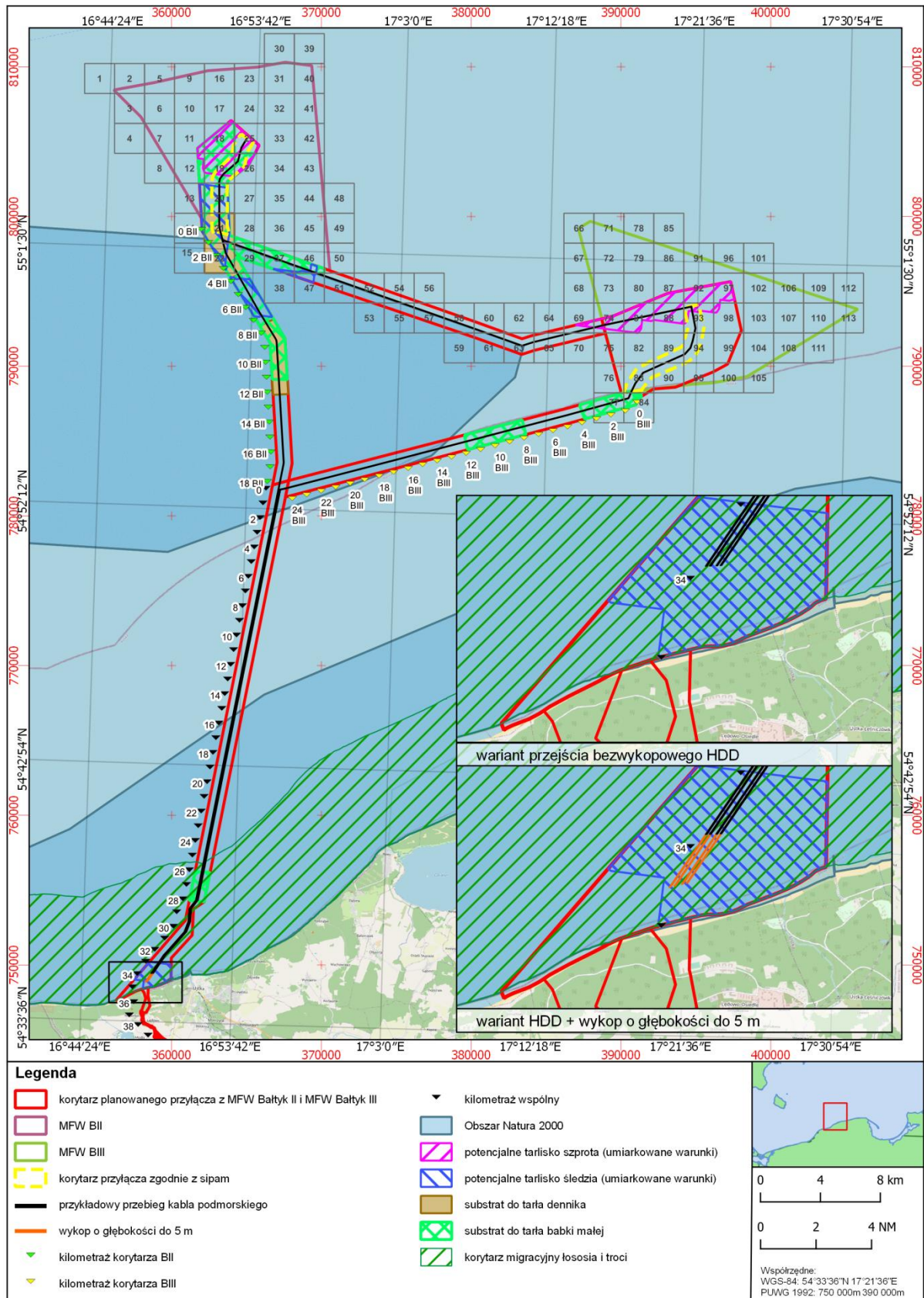
⁴³⁴ Rönnbäck i Westerberg 1996

⁴³⁵ Rönnbäck i Westerberg 1996

⁴³⁶ Johnston i Wildish 1981

⁴³⁷ Robertson i in. 2006

⁴³⁸ Bruton 1985



Rys. 9.13. Odcinki cenne pod kątem ichtiofauny w korytarzu IP

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Inwestora

W odniesieniu do ryb dorosłych negatywne oddziaływanie zwiększonych koncentracji zawiesiny jest również obserwowane. Dotyczy ono m.in. ograniczenia zdolności poruszania się i redukcji tempa

wzrostu ryb.⁴³⁹ Obserwowano także wzrost śmiertelności w wyniku zatykania skrzel.⁴⁴⁰ Oddziaływanie zawiesiny jest zróżnicowane w zależności od gatunku i budowy morfologicznej skrzel – szczególnie narażone są ryby planktonożerne (np. śledziowate, czy stynka).

Ponadto ograniczenie widoczności spowodowane znacznym wzrostem koncentracji zawiesiny może skutkować ograniczeniem żerowania ryb dorosłych. Występują również uszkodzenia mechaniczne skóry ryb oraz zmiany fizjologiczne, spowodowane upośledzeniem wymiany gazowej.

Jako próg przekroczenia poziomu tła dla zawiesiny przyjęto wartość >5 mg/l, natomiast jako granicę potencjalnego oddziaływania na ichtiofaunę – wartość >30 mg/l. Wartość ta stanowi najczęściej podawaną dopuszczalną koncentrację zawiesiny w zaleceniach duńskich i niemieckich (dla obszarów hodowlanych, jak i rekreacyjnych), w przepisach polskich takiej wartości nie wskazano.⁴⁴¹

Jak wskazano w rozdziale 7.4.3, łącznie w ramach inwentaryzacji przeprowadzonych w rejonie realizacji Przedsięwzięcia przez Inwestora i na potrzeby IP FEW Baltic II oraz w badaniach PMŚ odnotowano występowanie 41 gatunków ryb. Spośród ryb morskich o istotnym znaczeniu gospodarczym występowały licznie 4 gatunki: dorsz, stornia, szprot i śledź, mniej liczne były gładzica i skarp. Stwierdzono obecność 2 cennych gospodarczo gatunków dwuśrodowiskowych, rozradzających się w wodach słodkich – łososa atlantyckiego i troci wędrownej. W rejonie IP licznie występowały także ryby dobijakowate (dobijak, tobiasz) – gatunki o mniejszym znaczeniu komercyjnym, sezonowo, intensywnie eksploatowane w połowach paszowych. Stwierdzono ponadto występowanie 4 gatunków ryb objętych w Polsce częściową ochroną gatunkową (Dz.U.2016.2183): babki małej (*Pomatoschistus minutus*), babki piaskowej (*Pomatoschistus microps*), dennika (*Liparis liparis*) i wężyńki (*Nerophis ophidion*). Wszystkie wymienione gatunki kluczowe i chronione jako ryby dorosłe charakteryzują się umiarkowaną wrażliwością na oddziaływanie zawiesiny. W rejonie IP brak jest dogodnych tarlisk dorsza i szprota – gatunków o ikrze typowo pelagicznej, która wykazuje dużą wrażliwość na wzrost koncentracji zawiesiny. Analizowana IP przebiega przez obszar Ławicy Słupskiej, w którym występuje odpowiednią głębokość i właściwy substrat do tarła dennika (makroglony) oraz babki małej (kamienie i puste muszle mięczaków). Łączna długość IP w obrębę Ławicy Słupskiej wyniesie 48,85 km. Są to odcinki przebiegające przez obszar cenny przyrodniczo, o większym znaczeniu jako tarlisko wymienionych gatunków chronionych. Ponadto w rejonie Ławicy Słupskiej i w strefie brzegowej znajdują się obszary stanowiące potencjalne tarlisko śledzia – IP przebiega przez obszar o umiarkowanym prawdopodobieństwie tarła tego gatunku na łącznej długości ok. 18 km. Kolejnym cennym dla ichtiofauny obszarem są potencjalne tarliska szprota o umiarkowanym prawdopodobieństwie tarła tego gatunku. Są one zlokalizowane w części północnej IP, położonej w granicach MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III. Planowana IP przebiega przez obszar potencjalnych tarlisk szprota na łącznej długości ok. 9 km. Odcinki IP przebiegające przez potencjalne tarliska babki małej, dennika oraz śledzia i szprota należy również uznać za zlokalizowane w rejonie występowania stadiów rozwojowych tych gatunków ryb o zwiększonej wrażliwości na oddziaływanie zawiesiny.

Warto podkreślić, że badania ichtiofauny, w tym ichtioplanktonu, prowadzone w okresie od jesieni 2017 do lata 2018 roku, w bliskim sąsiedztwie IP dla innego przyłącza (w FEW Baltica II, oddalonego o około kilkaset metrów na wschód od IP z MFW Bałtyk II), wskazują, że: „*Biorąc pod uwagę liczebności złowionego ichtioplanktonu oraz stwierdzone gatunki, można z całą pewnością stwierdzić, że rejon planowanej inwestycji nie jest istotnym obszarem rozrodu ryb czy też żerowania ich form larwalnych*”⁴⁴².

Podczas prac przygotowawczych oraz w trakcie budowy IP nastąpi naruszenie warstwy osadów, co wiąże się z dopływem zawiesiny do toni wodnej. Czas sedimentacji cząstek zawiesiny warunkuje ich wielkość i ciężar właściwy – jest ona szybsza dla osadów gruboziarnistych i wolniejsza dla ilów i mułów. Dodatkowo występowanie prądów morskich (szczególnie w powierzchniowych warstwach wody w rejonie planowanej IP) powoduje szybsze rozpraszanie zawiesiny, jednak zwiększa zasięg jej rozprzestrzeniania. Ruch wody w warstwie przydennej jest znacznie mniejszy (średnio ponad

⁴³⁹ Robertson i in. 2006

⁴⁴⁰ Bruton 1985

⁴⁴¹ Raport dla IP MFW Baltic Power, 2021

⁴⁴² Raport OOS Infrastruktura Przyłączeniowa FEW Baltic II, sierpień 2022 (tom II Zał. 5)

dwa razy) niż w warstwie przypowierzchniowej (0-4 m), rozpraszanie zawiesiny przy dnie zachodzi zatem wolniej. Badania prędkości wody w rejonie IP (Tom III, Zał.1.4.) wykazały, że średnie wartości nie przekraczają 0,3 m/s w obrębie stacji o głębokości 10 i 15 m p. p. m. Maksymalna zanotowana prędkość wyniosła 1,46 m/s (w warstwie powierzchniowej). W przypadku silnych prądów podczas wykonywania robót należy spodziewać się większego obszaru oddziaływania opadających cząsteczek, jednak o mniejszej koncentracji.

Badania prowadzone podczas układania kabla SwePol Link wykazały, że zmętnienie wody było krótkotrwałe i występowało lokalnie tylko na niewielkim obszarze. Zastosowana technologia zakopywania kabla odpowiadała metodzie płuzenia. Zawiesinę tworzyły w dużej mierze cięższe frakcje, które szybko opadały na dno. Maksymalne zmętnienie podczas układania kabla SwePol Link na płyciźnie przy półwyspie Stårnö wyniosło 11,7 NTU (Nephelometric Turbidity Unit). Największe zmętnienie ograniczało się do obszaru bliskiej odległości pod i wokół pogłębiarki. W odległości kilkudziesięciu metrów jej wartość stopniowo spadała do poziomu tła.⁴⁴³

Na obecnym etapie w ramach Przedsięwzięcia rozważane są przez Inwestora trzy dwie zakopania kabla w technologii:

- rozmywania gruntu (water jetting) – preferowana,
- mechanicznego cięcia (mechanical cutting).

Zakres stosowalności ww. technologii determinowany jest przez warunki geologiczne dna. Metoda mechanicznego cięcia będzie stosowana lokalnie, na odcinkach twardego, stałego lub kamienistego dna. W miejscach, gdzie możliwości zakopania kabla z użyciem ww. technologii będą ograniczone, rozważa się wykorzystanie alternatywnych sposobów zabezpieczenia kabli, tj.: narzutu kamiennego lub betonowych materacy. Kable zostaną wyprowadzone z morza na ląd metodą bezwykopową, toteż ilość zawiesiny uwalnianej do wód w strefie brzegowej będzie ograniczona. Dla potrzeb modelowania rozprzestrzeniania zawiesiny w toni wodnej (Tom IV, Zał.2b), zgodnie z zasadą przezorności, przyjęto zastosowanie metody rozmywania gruntu (water jetting) – jako powodującej największy dopływ zawiesiny do wód ze wzruszonych osadów dennych, z uwzględnieniem dwóch prędkości przemieszczania się kablownca: 250 m/h i 350 m/h. Ponadto przyjęto maksymalne niekorzystne warunki tj. maksymalne falowanie, przy jakim w sposób bezpieczny można prowadzić roboty związane z układaniem kabli podmorskich.

Osady drobnoziarniste, takie jak ropy, muły i gliny zgodnie z wynikami modelowania przyczyniają się do znacznego zwiększenia ilości cząstek zawieszonych w toni wodnej (do 35% urobku). Czas utrzymywania się zawiesiny w toni wodnej dla IP MFW Bałtyk II oraz odcinka wspólnego dla obu farm (przebieg z przewagą kierunku północ-południe), sięga odpowiednio maksymalnie do 6 godzin przy prędkości układania kabla $v=250$ m/h i 4 godzin – przy prędkości $v=350$ m/h. Dla odcinków IP Bałtyk III przebiegających w kierunku wschód-zachód czas zmętnienia jest znacznie dłuższy (do 15 godzin przy $v=250$ m/h i 16 godzin przy $v=350$ m/h), ponieważ prace są prowadzone wzdłuż trasy rozprzestrzeniania się zawiesiny. Gdy prace są prowadzone na odcinkach z osadami piaszczystymi i żwirowymi, generują ilość zawiesiny sięgającą do 10% urobku, a czas zmętnienia dochodzi do 3 godzin dla scenariusza V250 oraz do 4 godzin dla scenariusza V350.

Spodziewane zwiększenie stężenia zawiesiny w toni wodnej podczas układania pojedynczego kabla prawdopodobnie będzie miało charakter lokalny i tymczasowy, ograniczony praktycznie do czasu prowadzenia robót i maksymalnie do kilkunastu godzin po ich wykonaniu. Realizacja Przedsięwzięcia będzie przebiegała etapowo – dla każdej z linii kablowych szacowany czas układania wyniesie ok. 30-35 dni (dla łącznika ok. 30 dni na 2 kable), co przekłada się na łączny okres prowadzenia prac przez ok. 170 dni (sześć kabli, układane jeden po drugim). Prace będą zatem powtarzane w tym samym rejonie co ok. 1 miesiąc, a więc oddziaływanie zwiększonych koncentracji zawiesiny w toni wodnej będzie miało charakter okresowy i lokalny i nie będzie się kumulowało dla kolejnych linii kablowych.

Należy podkreślić, że maksymalne wskazane zasięgi występują w rejonach, gdzie w osadzie dominują frakcje drobnoziarniste. Maksymalny zasięg rozprzestrzenienia zawiesiny wystąpi w przydennej warstwie wody, co może potencjalnie oddziaływać na demersalne gatunki ryb (tab. 9.13).

⁴⁴³ Westerberg i in. 2007

Natomiast prognozowane oddziaływanie na migrujące ryby dwuśrodowiskowe, które wykorzystują głównie środkową i powierzchniową warstwę wody, będzie w związku z tym mniejsze.

Tab. 9.13. Zasięg zmętnienia w warstwach wody (przydennej, środkowej i powierzchniowej) przy prędkości układania kabla V250 i V 350 m/h (oznaczenia: **K – kohezyjne (muły, ropy, gliny) **NK** – niekohezyjne (głównie piaski))**

	Stężenia	V250			V350		
		BII	BIII	łącznik	BII	BIII	łącznik
Maksymalne zasięgi zmętnienia (przy dnie)	do 5 mg/l	NK : do 1 km K: do 5 km	NK: do 1 km K: do 5 km + na odc. IP biegnącym w kierunku W-E: NK: do 1 km K: do 2 km	NK: do 1 km K: do 4 km	NK: do 1 km K: do 8 km	NK: do 1 km K: do 8 km + na odc. IP biegnącym w kierunku W-E: NK: do 1 km K: do 8 km	NK do 1 km K: do 7 km
	10-30 mg/l	NK: do 0,5 km K: do 1-2 km	NK: do 0,5 km K: do 1-2 km + na odc. IP biegnącym w kierunku W-E: NK: w osi – do 0,5 km K: w osi – do 0,5 km	NK: do 0,5 km K: do 1-2 km	NK: do 0,5 km K: do 4 km	NK: do 0,5 km K: do 4 km	NK: do 0,5 km K: do 2 km
	>30 mg/l	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km
Maksymalne zasięgi w środkowej warstwie – dotyczy gruntów kohezyjnych	do 5 mg/l	do 5 km	do 5 km + na odc. IP biegnącym w kierunku W-E: do 3,5 km	do 3,5 km	do 8 km	do 8 km + na odc. IP biegnącym w kierunku W-E: do 6,5 km	do 7,5 km
	10-30 mg/l	do 2 km punktowo na trasie	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km	do 4 km punktowo na trasie	w osi – do 0,5 km	do 1,7 km
	>30 mg/l	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km
Maksymalne zasięgi w powierzchniowej warstwie – dotyczy gruntów kohezyjnych	do 5 mg/l	do 4 km	do 4 km + na odc. IP biegnącym w kierunku W-E: do 1,7 km	do 2,7 km	do 7 km	do 7 km + na odc. IP biegnącym w kierunku W-E: do 4,7 km	do 4,7 km
	10-30 mg/l	do 1 km punktowo na trasie	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km	do 3 km punktowo na trasie	w osi – do 0,5 km	do 1,2 km
	>30 mg/l	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km	w osi – do 0,5 km

Źródło: opracowanie własne

Jako wartość przekraczającą poziom tła oraz wywierającą oddziaływanie na wczesne stadia rozwojowe ryb przyjęto koncentrację zawiesiny 5 mg/l. Przy prędkości układania kabla 350 m/h i 35% urobku przedostającego się do toni wodnej (osady drobnoziarniste), maksymalny zasięg w warstwie przydennej określono w modelu na: 8 km (IP MFW Bałtyk II), 8 km (IP MFW Bałtyk III) oraz 7 km (odcinek łączący obie farmy). Odpowiednio przy prędkości 250 m/h i 10% urobku przedostającego się do toni wodnej (osady gruboziarniste) zasięgi te wyniosą maksymalnie do 1 km.

Natomiast dla koncentracji zawiesiny 30 mg/l (wartość powodująca potencjalne oddziaływanie na ichtiofaunę) maksymalny zasięg rozprzestrzenienia zawiesiny w przydennej warstwie wody, przy prędkości układania kabla 350 m/h i 35% urobku przedostającego się do toni wodnej (osady drobnoziarniste), określono w modelu maksymalnie na: 0,5 km (w osi planowanego korytarza IP). Odpowiednio przy prędkości 250 m/h i 10% urobku przedostającego się do toni wodnej (osady gruboziarniste) zasięgi te również nie przekroczą 0,5 km. Powierzchnia objęta tym oddziaływaniem dla warstwy przydennej przy prędkości $v=350$ m/h została oszacowana w modelu na: 17,92 km² (IP MFW Bałtyk II), 26,59 km² (IP MFW Bałtyk III) oraz 13,39 km² (łącznik), natomiast dla warstwy powierzchniowej i środkowej powierzchnie te będą pomijalne (tab. 9.13 powyżej).

Rozpatrując wyniki modelowania rozprzestrzeniania zawiesiny w środku słupa wody oraz w warstwie przypowierzchniowej, należy stwierdzić, że wartości tych koncentracji są znacznie niższe, jednak zasięg pozostaje porównywalny lub nawet wyższy niż dla warstwy przydennej: np. dla układania kabla z prędkością 350 m/h i przy 35% urobku przedostającego się do toni wodnej (osady drobnoziarniste) zasięg dla koncentracji zawiesiny 5 mg/l w warstwie środkowej określono w modelu na: 8 km dla IP MFW Bałtyk II, 8 km (na kierunku W-E do 6,5 km) dla IP MFW Bałtyk III oraz 7,5 km (łącznik). Dla koncentracji pow. 30 mg/l i $v=350$ m/h zasięg w toni wodnej w przypadku gruntów kohezyjnych określono w modelu na max. ok. 0,5 km. Przy prędkości układania kabla 350 i 250 m/h wartości koncentracji zawiesiny powyżej 30 mg/l występują w toni wodnej tylko w granicach korytarza IP (do 0,5 km do osi wykopu). Jest to jednak istotny parametr w przypadku ikry pelagicznej, a w szczególności dla migrujących na tarło do Słupi gatunków dwuśrodowiskowych, toteż w ramach minimalizacji przewidziano czasowe wyłączenia wybranych robót w strefie do 4 Mm od brzegu, gdzie przebiegają szlaki migracji.

Wyniki modelowania przy prędkości 250 i 350 m/h dla warstwy powierzchniowej wskazują na nieco mniejszy zasięg strefy zmętnienia 5 – 10 mg/l jak dla warstwy środkowej. Natomiast dla koncentracji > 30 mg/l wartości dla warstwy powierzchniowej podobnie jak w przypadku wartości określonych w środku słupa wody mieszczą się w granicach korytarza IP (do 0,5 km od osi wykopu).

Wyniki modelowania dotyczą jednej linii kablowej, jednak zgodnie z harmonogramem prac przerwa pomiędzy układaniem kolejnych linii wyniesie około 30-35 dni, co zapewni brak kumulacji oddziaływań związanych z rozprzestrzenianiem zawiesiny w wodzie, ze względu na ograniczony czas trwania zmętnienia (maksymalnie do 16 godzin).

Tab. 9.14. Maksymalna powierzchnia objęta zmętnieniem wody powyżej 30 mg/l przy prędkości prowadzenia robót 350 m/h

Obiekt	Powierzchnia potencjalnie narażona na oddziaływanie [km ²]	
	Koncentracja zawiesiny >30 mg/l Warstwa przydenna	Koncentracja zawiesiny >30 mg/l Warstwa środkowa i powierzchniowa
IP Bałtyk II	17,92	0
IP Bałtyk III	26,59	0
IP – łącznik	13,39	0
IP w obszarze Ławica Słupska	23,85	0
IP w obszarze tarlisk śledzia	3,95	0
IP w obszarze tarlisk szprota	5,07	0
IP w obszarze potencjalnych tarlisk dennika	3,77	0
IP w obszarze potencjalnych tarlisk babki małej	13,3	0

Źródło: opracowanie własne

Należy podkreślić, że dla obszarów szczególnie cennych dla ichtiofauny (Ławica Słupska, potencjalne tarliska śledzia, potencjalne tarliska szprota) występuje wyraźne zróżnicowanie powierzchni poddanej oddziaływaniu zawiesiny $> 30 \text{ mg/l}$ w strefie przydennej. Dla obszaru Ławicy Słupskiej uzyskano dla koncentracji zawiesiny $> 30 \text{ mg/l}$ powierzchnię $23,85 \text{ km}^2$; również powierzchnia potencjalnych tarlisk babki małej objętych tym oddziaływaniem jest dość znacząca – $13,3 \text{ km}^2$. Natomiast powierzchnia potencjalnych tarlisk śledzia, szprota i dennika poddanych oddziaływaniu koncentracji zawiesiny $> 30 \text{ mg/l}$ jest niewielka: od $3,77$ do $5,07 \text{ km}^2$ (tab. 9.14).

Zasięg przestrzenny przytoczonych wyżej obszarów zagrożonych oddziaływaniem, będzie determinowany układem wiatrów i prądów morskich (rozprzestrzenianie się zawiesiny będzie zachodzić w kierunku wschodnim od trasy IP). Prowadzenie robót przy korzystniejszych warunkach hydro-meteorologicznych tj. przy mniejszym falowaniu i natężeniu wiatru, niż warunki skrajne przyjęte na potrzeby modelowania, będzie skutkowało mniejszą powierzchnią oddziaływania.

Kolejnym przewidywanym oddziaływaniem zawiesiny będzie jej depozycja na dno, przy czym decydujące znaczenie ma miąższość odkładanej warstwy. Może ona przyczyniać się do pogorszenia warunków inkubacji ikry demersalnej (składanej na dnie) oraz powodować zmniejszenie biomasy makrobezkręgowców stanowiących bazę pokarmową ryb. Należy podkreślić, że zgodnie z wynikami modelowania dla pojedynczej linii kablowej warstwa odkładanej na dnie zawiesiny nie będzie większa niż $1,0 \text{ mm}$ w bezpośredniej bliskości rejonu układania kabli (do 200 m od trasy planowanej IP). Podczas układania jednego kabla, dla scenariuszy V250 i V350 na odcinkach zbudowanych z utworów niekohezyjnych (osady piaszczyste) osad zdeponuje w granicach wykopu, a jego miąższość nie przekroczy 1 mm . W obrębie odcinków kohezyjnych (osady ilaste, muliste, gliny), gdzie resusupensja osadów będzie większa, zasięg przestrzenny obszaru depozycji będzie nieco większy i zaznaczy się w odległości od 2 do 5 km od osi kabla, gdzie odłoży się do ok. $0,1\text{--}0,2 \text{ mm}$ osadu. Szacuje się, że przy wystąpieniu skrajnych warunków hydro-meteorologicznych, przy których mogą być prowadzone prace na dnie morskim, maksymalny możliwy obszar depozycji dla jednej linii kablowej może wynieść:

- MFW Bałtyk II – ok. $27,43 \text{ km}^2$,
- MFW Bałtyk III – ok. $42,86 \text{ km}^2$,
- łącznik – ok. $22,17 \text{ km}^2$.

Wobec powyższego należy przyjąć, że oddziaływanie odkładanej na dnie zawiesiny na tarliska i bazę pokarmową ryb będzie lokalne i nieznaczące. Wyniki modelowania dotyczą jednej linii kablowej, jednak zgodnie z harmonogramem prac przerwa pomiędzy układaniem kolejnych linii wyniesie około $30\text{--}35$ dni, co nie spowoduje kumulacji oddziaływań związanych z odkładaniem warstwy osadu na dnie (ze względu na bardzo ograniczoną miąższość tej warstwy). Czas pomiędzy układaniem kolejnych kabli umożliwi także adaptację organizmów bentosowych stanowiących pokarm ryb do kolejno odkładanych na dnie niewielkich dodatkowych ilości osadu.

W odniesieniu do oddziaływania na migracje ryb dwuśrodowiskowych (łośoś atlantycki, troć wędrowną) należy podkreślić, że ilości zawiesiny przedostającej się do wód będą największe przy dnie, natomiast w toni wodnej oraz przy powierzchni będą one znacznie mniejsze, co ograniczy negatywny wpływ na te pelagiczne gatunki. Przyjęte w zastosowanym modelu wartości graniczne dla oddziaływania zawiesiny na ryby (5 mg/l) są znacznie niższe niż wartości stwierdzane w rzekach stanowiących drogi migracji tej grupy gatunków (zwykle do 20 mg/l i więcej) i nie będą miały wpływu na dorosłe osobniki tych gatunków przebywające w morzu. Kolejna przyjęta wartość progowa ($> 30 \text{ mg/l}$), która może w pewnym stopniu oddziaływać na gatunki dwuśrodowiskowe będzie ograniczona w przestrzeni i wystąpi jedynie przy dnie na łącznej powierzchni ok. $5,8 \text{ km}^2$. W toni wodnej oraz w warstwie powierzchniowej nie wystąpią takie wartości koncentracji. Z tego względu nie przewiduje się istotnego oddziaływania tego czynnika na gatunki dwuśrodowiskowe.

Należy także wskazać, że opcjonalnie, w przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego i konieczności wykonania głębszych wykopów do wyjścia za ostatnią rewę, będą prowadzone prace związane z pogłębianiem dna w obszarach wykopu, a powstały urobek odłożony między 30 a 32 km trasy IP (patrz rozdz. 9.1). Przewiduje się, że zmętnienie powstałe na etapie składowania urobku będzie ograniczone do miejsca prowadzenia prac – zasięg nie będzie większy aniżeli podczas prac z zastosowaniem metody rozmywania osadów (jetting). W przypadku prowadzenia

robót w okresie wiosenno-letnim zasięg rozprzestrzeniania zawiesiny w rejonie depozycji urobku na dnie będzie dużo mniejszy, ze względu na mniejszą aktywność hydrodynamiczną akwenu i mniejsze prędkości prądów morskich. Mając na uwadze przewidywaną ładowność pogłębiarki do 2500 m³, planowane zrzuty jednorazowe będą niewielkie, toteż wielkość oddziaływania będzie nieznaczna w kontekście całego Przedsięwzięcia. Z przeprowadzonej waloryzacji przyrodniczej wynika, że w miejscu odkładania urobku i w zasięgu potencjalnego oddziaływania nie znajdują się ważne miejsca tarlisk ryb oraz siedliska o większym zagęszczeniu organizmów bentosowych. Jednak obszar ten znajduje się w korytarzu migracyjnym ryb dwuśrodowiskowych, co mogłoby powodować oddziaływanie związane z dodatkowym dopływem zawiesiny. W związku z powyższym, dla dodatkowych prac pogłębiarskich, podobnie jak dla robót związanych z zakopywaniem/pograżaniem kabli, przewidziano tożsame wyłączenia czasowe w okresie migracji tarłowej, służące ochronie migracji dwuśrodowiskowych gatunków ichtiofauny.

Podsumowując wpływ zawiesiny i depozycji na ichtiofaunę, w tym na ryby dorosłe, osobniki młodociane oraz ikry i tarliska należy wskazać, że oddziaływanie będzie występowało na etapie budowy na całym odcinku objętym pracami, ze średnim natężeniem. Zmiany w środowisku związane z redepozycją osadów będą miały dość szeroki zasięg przestrzenny, jednak warstwa odkładanego osadu będzie nieznaczna. Biorąc pod uwagę możliwość zastosowania środków minimalizujących w obszarach o szczególnej wrażliwości – oddziaływanie to oceniono jako umiarkowane.

Remobilizacja zanieczyszczeń z osadów dennych

Przedostanie się toksycznych substancji chemicznych do wód morskich może nastąpić w wyniku resuspensji zawiesiny z dna morskiego – o ile w osadach dennych występują substancje toksyczne. Istotne zagrożenie dla środowiska związane z wzruszeniem osadów dennych będzie miało miejsce tylko w przypadku, kiedy trasa kabla będzie przebiegała przez silne zanieczyszczone obszary.

Listę substancji chemicznych wymagających kontroli w przypadku planowania ingerencji w osady denne w różnych rejonach Bałtyku wskazana została przez HELCOM⁴⁴⁴. Należą do nich metale ciężkie (kadm, chrom, miedź, ołów, rtęć, nikiel, cynk, arsen), chlorowane bifenyleny, pestycydy chloro- i fosforoorganiczne, tributyltin (TBT) i produkty jego rozpadu, suma węglowodorów ropopochodnych (TPH – total petroleum hydrocarbons), polichlorowane dibenzodioksyny (PCDDs), polichlorowane dibenzofurany (PCDFs), PCB (kongenery wg IUPAC 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180), suma PAH9 (antracen, benzo[a]antracen, benzo[ghi]perylen, benzo[a]piren).

Ryby wykazują zróżnicowaną wrażliwość na oddziaływanie substancji toksycznych w zależności od gatunku, płci oraz stadium rozwojowego. Jest ona największa w przypadku samiec przystępujących do tarła oraz ikry i wczesnych stadiów larwalnych, przy podwyższonych stężeniach dochodzi do obumierania ikry i strat w wylęgu^{445 446}. Narażenie ryb na działanie substancji toksycznych może wywoływać zmiany morfologiczne, co obserwowano w badaniach zimnicy, stornia i dorsza⁴⁴⁷ w Morzu Północnym oraz śledzia⁴⁴⁸ w Bałtyku. Obserwowane są również zmiany fizjologiczne i zaburzenia zachowania się ryb. W przypadku awarii lub kolizji statków szczególnie szkodliwe mogą być wycieki substancji ropopochodnych z grupy WWA. W odniesieniu do ryb dorosłych podstawową reakcją na znaczne stężenia substytucji szkodliwych jest ucieczka i unikanie zanieczyszczonego rejonu.

Ogólnie wrażliwość na oddziaływanie substancji toksycznych dla kluczowych gatunków o znaczeniu gospodarczym (dorsz, stornia, szprot i śledź) oraz zinwentaryzowanych gatunków chronionych (dennik, babka mała, babka piaszkowa i wężyńka) oceniono jako umiarkowaną.

Według danych literaturowych stężenia rtęci w powierzchniowej warstwie osadów w rejonie planowanych prac są na niskim, a stężenia kadmu na podwyższonym poziomie.⁴⁴⁹ Jednak badania Inwestora przeprowadzone w rejonie planowanej IP wykazały niskie stężenia kadmu w osadach. W

⁴⁴⁴ Lundberg i in. 2011

⁴⁴⁵ Hansen i in. 1985

⁴⁴⁶ Dethlefsen i in. 1986

⁴⁴⁷ Dethlefsen i in. 1986

⁴⁴⁸ Lindén 1976

⁴⁴⁹ Korpinen i Laamanen 2010

badaniach zawartości w osadach polichlorowanych bifenyli, pestycydów chloroorganicznych i metali ciężkich (miedź, cynk, kadm, ołów, rtęć), wykonanych w 2010 r. w POM nie stwierdzono występowania ww. substancji w osadach w rejonie planowanej IP w stężeniach, które mogłyby wywoływać negatywny efekt biologiczny.⁴⁵⁰ Również wyniki badań stężenia metali ciężkich (miedź, cynk, kadm, ołów, rtęć) w osadach i tkankach storni z rozpatrywanego rejonu wskazują na niski poziom akumulacji szkodliwych substancji w tkankach ryb.⁴⁵¹ Rozpatrywano także wyniki badań zawartości ΣDDT, HCB, PCDD/F wykonanych w 2009 r. w osadach z rejonu planowanych MFW i IP. Nie wskazują one, aby stężenia tych substancji mogły wywoływać efekt toksyczny na organizmy morskie. Niskie stężenia zanieczyszczeń wskazane w literaturze potwierdzają badania osadów dennych przeprowadzone przez Inwestora (Tom III, Zał. 1.2.) omówione w rozdziale 7.2. W żadnej z przebadanych w latach 2013-2014 próbek osadów nie stwierdzono przekroczenia wartości granicznych stężeń metali oraz związków organicznych. Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić, iż przemieszczanie osadów dennych w obrębie wód, w miejscu realizacji Przedsięwzięcia i zasięgu jego oddziaływania nie spowoduje uwolnienia z osadów metali i związków organicznych w stężeniach, które potencjalnie mogłyby wpłynąć na stan wód.

Oddziaływanie związane z uwalnianiem zanieczyszczeń i biogenów z osadu do wody będzie oddziaływaniem negatywnym, bezpośrednim, chwilowym i o zasięgu lokalnym. Oddziaływanie to należy uznać za nieznaczające.

Wpływ hałasu i wibracji

Ryby wykazują zróżnicowaną wrażliwość na natężenie hałasu, w zależności od ich uwarunkowań anatomicznych, takich jak obecność lub brak pęcherza pławnego oraz jego powiązanie z narządem słuchu. Istotnym czynnikiem jest także tryb życia, odmienny dla gatunków demersalnych i pelagicznych. Różnice w reakcji na poziom hałasu zależą także od stadium rozwojowego – stadia młodociane z reguły wykazują mniejszą wrażliwość niż ryby dorosłe. Oddziaływania dźwięków powodują np.: śmiertelność, trwałe uszkodzenia tkanek ciała, stałą i tymczasową utratę możliwości słuchowych oraz zmiany zachowania ryb i maskowanie akustyczne.⁴⁵² Według opracowania Sound Exposure Guidelines⁴⁵³ wyróżnia się określone progi wrażliwości tych grup ryb na hałas związany z ruchem statków i innymi stałymi źródłami dźwięku (jak praca urządzeń służących zagłębianiu kabli w dnie) (tab. 9.15).

Tab. 9.15. Oddziaływanie hałasu wywołanego ruchem statków i innymi stałymi źródłami dźwięku na grupy gatunków i stadia rozwojowe ryb

Oddziaływanie	Śmierć lub potencjalnie śmiertelne obrażenia	Odwracalne obrażenia	Tymczasowe uszkodzenie komórek włosowych (TTS)	Efekt maskowania innych dźwięków	Oddziaływanie na behavior ryb
Grupa ryb	Odległość od dźwięku (m – mała, ś – średnia, d – duża) i prawdopodobieństwo				
Ryby bez pęcherza pławnego	(m) Niskie (ś) Niskie (d) Niskie	(m) Niskie (ś) Niskie (d) Niskie	(m) Umiarkowane (ś) Niskie (d) Niskie	(m) Wysokie (ś) Wysokie (d) Umiarkowane	(m) Umiarkowane (ś) Umiarkowane (d) Niskie
Ryby posiadające pęcherz pławny, który nie uczestniczy w słyszeniu	(m) Niskie (ś) Niskie (d) Niskie	(m) Niskie (ś) Niskie (d) Niskie	(m) Umiarkowane (ś) Niskie (d) Niskie	(m) Wysokie (ś) Wysokie (d) Umiarkowane	(m) Umiarkowane (ś) Umiarkowane (d) Niskie
Ryby posiadające pęcherz pławny, który bierze udział w procesie słyszenia	(m) Niskie (ś) Niskie (d) Niskie	170 dB re 1 μPa */48 godz.	158 dB re 1 μPa */12 godz.	(m) Wysokie (ś) Wysokie (d) Wysokie	(m) Wysokie (ś) Umiarkowane (d) Niskie
Ikra i larwy ryb	(m) Niskie (ś) Niskie	(m) Niskie (ś) Niskie	(m) Umiarkowane	(m) Wysokie (ś) Umiarkowane	(m) Umiarkowane (ś) Umiarkowane

⁴⁵⁰ Dąbrowska i in. 2013

⁴⁵¹ Polak-Juszczak 2013

⁴⁵² Popper i in. 2014

⁴⁵³ Popper i in. 2014

	(d) Niskie	(d) Niskie	(ś) Niskie (d) Niskie	(d) Niskie	(d) Niskie
--	------------	------------	--------------------------	------------	------------

*poziom ciśnienia akustycznego

Źródło: Popper i in. 2014

Głównym oddziaływaniem podczas etapu budowy będzie emisja hałasu przez urządzenia oraz statki wykorzystywane do robót. Uwzględniając wrażliwość poszczególnych grup ryb na zwiększony poziom hałasu można przyjąć, że wpływ tego czynnika będzie największy w odniesieniu do ryb z pęcherzem pławnym: dorsza, śledzia, szprota, które wykazują największą wrażliwość na dźwięki. Dotyczy to szczególnie dorsza⁴⁵⁴. Poziom wrażliwości łososia atlantyckiego i troci wędrownej na hałas jest niższy⁴⁵⁵. Natomiast gatunki denne, pozbawione pęcherza pławnego jak: stornia, gładzica i skarp, podobnie jak gatunki chronione (babka mała, babka piaszkowa, dennik) wykazują mniejszą wrażliwość na oddziaływanie hałasu – w tej grupie relatywnie większe oddziaływanie może dotyczyć płastug⁴⁵⁶. Nieco większa odporność na hałas cechuje larwy ryb⁴⁵⁷, jednak te stadia rozwojowe nie posiadają możliwości skutecznego unikania źródeł hałasu.

Natężenie dźwięków generowanych podczas instalacji kabli oceniane jest generalnie jako wyższe od progu słyszalności ryb morskich, ale nie przekraczające poziomu, który wywołuje ich reakcję behawioralną⁴⁵⁸. Średnie ciśnienie akustyczne występujące podczas prac związanych z układaniem kabli (w odległości 160 m) przy budowie farmy wiatrowej North Hoyle⁴⁵⁹ wynosiło 123 dB. Hałas generowany podczas instalacji kabli zmieniał się w zależności od struktury i twardości dna w poszczególnych rejonach prowadzenia budowy. Ponieważ w omawianej lokalizacji North Hoyle przeważa dno skaliste i kamieniste należy przyjąć, że wartości ciśnienia akustycznego w miejscu układania planowanej IP w południowym Bałtyku, gdzie przeważa dno piaszczyste nie będą większe niż rejestrowane podczas cytowanych badań.

Oddziaływanie hałasu podwodnego na etapie budowy związane będzie, zarówno z ruchem statków, jak też pracami urządzeń służących układaniu i zakopywaniu/pograżaniu kabli. Może ono być zróżnicowane zależnie od przyjętej metody zakopywania kabli (wyplukiwania osadów dennych lub mechanicznego cięcia) jak również twardości dna. Większe natężenie hałasu może wystąpić przy zakopywaniu w twardym substracie dennym, aniżeli w miękkim. Emisja hałasu przy budowie infrastruktury przesyłowej jest wskazywana w literaturze jako mniej szkodliwa dla ryb w porównaniu z działalnością militarną, czy pracami wykorzystującymi metody sejsmiczne lub palowanie, jednak dane literaturowe są nieliczne^{460 461}. Dane literaturowe nie wskazują wysokiego ryzyka negatywnego oddziaływania hałasu powstającego podczas takich prac na ryby⁴⁶². Jednak pomimo braku wyraźnego wpływu hałasu generowanego podczas układania kabli na ichtiofaunę, dostępne opracowania literaturowe zalecają wybranie metody instalacji oraz okresu prowadzenia prac, dla zapewnienia minimalizacji zagrożenia dla ryb.⁴⁶³ Jest to szczególnie ważne w odniesieniu do migracji ryb dwuśrodowiskowych, w tym łososia atlantyckiego i troci wędrownej, będących cennymi gatunkami eksploatowanymi gospodarczo.

W przypadku ocenianej inwestycji Inwestor zakłada zastosowanie metody rozmywania osadów i mechanicznego cięcia, w celu zagłębienia kabli na ok. 1,5 m pod poziomem dna morskiego na większości trasy, z wyjątkiem 9-kilometrowego odcinka przebiegającego przez trasę TSS Ławica Słupska, gdzie osiągnie ok. 2,5 m. Opcjonalnie, w przypadku gdy przejście bezwykopowe będzie krótsze i wyjdzie przed ostatnią rewą, na odcinku podbrzeża na dystansie maksymalnie do ok. 800 m, zostanie wykonany głębszy wykop podmorski do głębokości ok. 5 m. W przypadku potrzeby zastosowania tej technologii oddziaływanie związane z płoszeniem ryb będzie porównywalne jak dla

⁴⁵⁴ Mueller-Blenkle i in. 2010

⁴⁵⁵ Hawkins i Johnstone 1978

⁴⁵⁶ Chapman i Sand 1974

⁴⁵⁷ Popper i in. 2014

⁴⁵⁸ Nedwell i in. 2003

⁴⁵⁹ Nedwell i in. 2003

⁴⁶⁰ OSPAR 2012

⁴⁶¹ Górski i Pawliczka 2019

⁴⁶² OSPAR 2008

⁴⁶³ OSPAR 2012

metody rozmywania dna (jetting). Szacuje się, że praca napędów pogłębiarki generuje poziom mocy akustycznej w wysokości ok. 109 dB.

Na etapie budowy IP źródłem hałasu będzie ruch jednostek (w tym kotwiczenie) i praca urządzeń pod wodą. Poziom emisji hałasu jest uzależniony w głównej mierze od wielkości jednostki i rodzaju napędu. Pracujące przy układaniu IP kablowce to statki duże, dla których poziom hałasu związanego z pracą silnika sięgać może 180–190 dB re 1 μ Pa w odległości 1 m. W trakcie badań przeprowadzonych na bałtyckich populacjach dorsza, śledzia i szprota, które wykazują najwyższą wrażliwość na dźwięki spośród głównych gatunków eksploatowanych gospodarczo, zaobserwowano wyraźną reakcję unikania przepływających statków przez ryby.⁴⁶⁴ Reakcje te są zależne od rodzaju statku i poziomu hałasu generowanego przez jego napęd.⁴⁶⁵ Również głębokość wody i materiał dominujący w dnie mają wpływ na parametry hałasu podwodnego generowanego przez ruch statków.⁴⁶⁶

Oddziaływanie dźwięków emitowanymi przez statki pracujące na etapie budowy IP będzie miało charakter lokalny i czasowy, a zasięg ograniczony przestrzennie do korytarza IP i jego najbliższego otoczenia. Hałas związany z układaniem kabli będzie ograniczony ze względu na przeważające w rejonie Przedsięwzięcia piaszczyste dno, umożliwiające szybkie zakopanie kabla i redukujące hałas. Hałas ten będzie kumulował się z hałasem pochodzącym od jednostek pływających.

Oddziaływania związane z hałasem generowanym przez jednostki i urządzenia wykorzystywane w fazie budowy przez cały czas prowadzenia prac (szacowany na 30-35 dni dla jednej linii kablowej), obejmie łącznie okres ok. 170 dni. Opcjonalnie, jeżeli konieczne będzie wykonanie 4 głębszych wykopów (dla 4 linii kablowych) w strefie płytkiego przybrzeża (do wyjścia za ostatnią rewę), dodatkowo może to wydłużyć czas robót do 8 dni na jeden kabel. Natężenie oddziaływania hałasu dla tej fazy określono jako średnie, a znaczenie oddziaływania – jako umiarkowane. W odniesieniu do łososia i troci wstępujących na tarło do rzeki Słupi, oddziaływanie to uznano za potencjalnie znaczące, jeżeli roboty prowadzone będą w okresie migracji tarłowej w odległości do 4 Mm od brzegu. Oddziaływanie to można jednak wyeliminować poprzez odpowiedni dobór terminów realizacji wybranych robót w strefie brzegowej - szczegółowy opis wykluczonych robót i terminów opisano w rozdziale 16.

Wpływ bariery mechanicznej na trasy migracji

Planowana IP przecina trasy migracji tarliskowych i żerowiskowych gatunków ryb o znaczeniu gospodarczym, do których należą dorsz, śledź oraz łosoś atlantycki.⁴⁶⁷

Na etapie budowy spodziewane jest zwiększenie intensywności ruchu statków w związku z pracami obejmującymi układanie i pogrążanie/zakopywanie kabli IP oraz opcjonalne składowanie urobku. Prowadzenie tych prac może stanowić okresowo podwodną barierę fizyczną dla migracji ryb. Ponadto podnoszona z dna zawieszina będzie w trakcie prac stanowiła dodatkową fizyczną barierę dla przemieszczania się ryb, ponieważ unikają one rejonów o zwiększonej koncentracji zawiesziny. Czas utrzymywania się zawiesziny w wodzie, tempo jej opadania oraz zasięg jej rozprzestrzenienia zależą od rodzaju podłoża w danym miejscu, układu prądów morskich oraz technologii prac. Bariery te będą jednak występowały punktowo (w miejscu aktualnego prowadzenia robót), toteż migrujące ryby będą mogły ją omijać. Niemniej możliwe są negatywne skutki prowadzenia prac (zwłaszcza w strefie przybrzeżnej, w okresie jesiennym) dla migracji tarłowej łososia atlantyckiego i troci wędrownej, szczególnie w odniesieniu do populacji wykorzystującej rzekę Słupię jako miejsce rozrodu⁴⁶⁸. Może to stanowić potencjalne negatywne oddziaływanie na te gatunki, a biorąc pod uwagę status ochrony łososia atlantyckiego w obszarze Natura 2000 Dolina Słupi PLH220052 (ocena populacji B) – oddziaływanie oceniono jako znaczące dla łososia i troci głównie w kontekście generowanego hałasu podmorskiego powodującego efekt płoszenia. Oddziaływanie to można jednak wyeliminować poprzez

⁴⁶⁴ Brehmer P., Sarré A., Guennégan Y., Guillard J. 2019. Vessel Avoidance Response: A Complex Tradeoff Between Fish Multisensory Integration and Environmental Variables. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture* 27 (3): 380-391

⁴⁶⁵ Brehmer I in. 2019, De Robertis i Handegard 2013

⁴⁶⁶ Jaśniewicz i in. 2016

⁴⁶⁷ Netzel i Janusz 2005

⁴⁶⁸ Bernaś i in. 2009

odpowiedni dobór terminów realizacji wybranych robót w strefie brzegowej, poza okresem wstępowania na tarło łososia i troci – szczegółowy opis wykluczonych robót i terminów opisano w rozdziale 16.

Wpływ zmiany siedliska i obniżenie jego jakości

Ryby wykazują wrażliwość na obniżenie jakości siedliska w związku z zaburzeniem struktury dna, zmniejszeniem dostępności pokarmu (makrobezkręgowców) i zmianami w granulacji wierzchniej warstwy osadów. Budową morskiej infrastruktury przesyłowej może niekorzystnie oddziaływać na ichtiofaunę, w szczególności w odniesieniu do tarlisk.

Budowa planowanej IP będzie wiązała się z naruszeniem struktury dna i siedlisk na całej trasie układania i zakopywania/pograżania kabli. Wyjątkiem będzie odcinek położony w strefie brzegowej, gdzie zostanie zastosowana technologia bezwykopowa (HDD), co nie będzie powodowało uszkodzenia siedlisk dna. W pozostałej części korytarza IP naruszeniu ulegnie strefa dna o maksymalnej szerokości do ok. 5 m dla każdej linii kablowej. Ogólnie obszar oddziaływania planowanej IP na dno wyniesie ok. 1,55 km². Obszar ten stanowi 0,052% łącznej powierzchni 8 kwadratów rybackich, w których ulokowane są odcinki planowanej IP i 0,003% powierzchni POM. W przypadku gdy przejście bezwykopowe będzie krótsze, na odcinku podbrzeża na dystansie maksymalnie do ok. 800 m, zostanie wykonany głębszy wykop co nieznacznie zwiększy obszar ingerencji w siedliska denne o 0,064 km².

Metoda oczyszczania dna będzie polegała na rozepchnięciu wierzchniej warstwy dna na oba boki, co wiąże się z czasową likwidacją struktur stanowiących siedliska ryb i makrobezkręgowców oraz z usunięciem makroglonów. Strefy odkładu zepchniętego materiału dna oraz ruchu urządzeń będą również podlegały zaburzeniu wierzchniej warstwy osadów dennych o podobnym zakresie. Sam wykop, powodujący głęboką ingerencję w strukturę dna i całkowite usunięcie zespołów organizmów będzie miał maksymalną szerokość ok. 1,5 m dla każdej linii kablowej. Głębokość wykopu w strefie poza rewami wyniesie 1,5 m (z wyjątkiem odcinka o długości 9 km przebiegającego przez TSS Ławica Słupska, gdzie głębokość wyniesie 2,5 m, a szerokość 1,5 m). W przypadku konieczności prowadzenia wykopu w strefie rew (na długości do 800 m) maksymalna głębokość wyniesie ok. 5 m. Dla przyłącza z każdej MFW oraz dla odcinka je łączącego przewidziano po 2 linie kablowe, a na odcinku wspólnym dla obu przyłączy – 4 linie kablowe. Oznacza to, przy założeniu maksymalnego pasa ingerencji w dno (5 m), że w przypadku przyłącza od MFW Bałtyk II zniszczeniu ulegną siedliska o łącznej powierzchni ok. 0,598 km² (w tym powierzchnia bezpośrednia wykopów 0,180 km² oraz strefa dodatkowej ingerencji 0,418 km²). Dla przyłącza z MFW Bałtyk III wartość ta wyniesie 0,670 km² (w tym powierzchnia bezpośrednia wykopów 0,200 km² oraz strefa dodatkowej ingerencji 0,470 km²). Dodatkowo przewidywana jest możliwość połączenia MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III osobnym przyłączem złożonym z 2 linii kablowych. Oznacza to zniszczenie siedlisk na łącznej powierzchni 0,328 km² (w tym powierzchnia bezpośrednia wykopów 0,100 km² oraz strefa dodatkowej ingerencji 0,228 km²). Łączny obszar objęty zniszczeniem siedlisk dna wyniesie zatem ok. 1,596 km². Znaczenie oszacowanego oddziaływania w skali POM będzie jednak znikome (ok. 0,003% powierzchni POM).

Należy podkreślić, że szczególnie wartościowe siedliska ichtiofauny (w tym właściwy substrat do tarła dennika oraz babki małej) oraz makrobezkręgowców (stanowiących bazę pokarmową ryb) znajdują się w rejonie Ławicy Słupskiej, objętej ochroną w ramach sieci Natura 2000. Dla przyłącza MFW Bałtyk II zajęcie dna w obszarze Natura 2000 Ławica Słupska wyniesie łącznie 0,194 km² (w tym powierzchnia bezpośrednia wykopów 0,058 km² oraz strefa dodatkowej ingerencji 0,136 km²), dla przyłącza MFW Bałtyk III – wartości te wyniosą maksymalnie ok. 0,136 km² (odpowiednio 0,041 km² i 0,095 km²). Ponadto po granicy omawianego obszaru Natura 2000 przebiega odcinek projektowanego przyłącza pomiędzy MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, co może maksymalnie oddziaływać na obszar dna o powierzchni 0,212 km² (w tym powierzchnia bezpośrednia wykopów 0,064 km² oraz strefa dodatkowej ingerencji 0,148 km²) w strefie granicznej obszaru Natura 2000 Ławica Słupska. Przekłada się to na łączną stratę siedlisk dennych o większej wartości przyrodniczej w obszarze Natura 2000 Ławica Słupska w wysokości ok 0,0542 km². Stanowi to 0,07% powierzchni obszaru Natura 2000 Ławica Słupska, toteż oddziaływanie będzie lokalne, o niewielkiej skali przestrzennej.

Ponadto na trasie planowanej IP (głównie w północnej części Ławicy Słupskiej oraz w strefie brzegowej – do 3 km od lądu) znajdują się potencjalne obszary tarliskowe śledzia (umiarkowane

prawdopodobieństwo tarła). Łączny obszar tych tarlisk, które zostaną czasowo zniszczone wynosi 0,135 km². Dodatkowo możliwa jest ingerencja w te obszary tarliskowe związana z budową odcinka wykopu w strefie rew (długość do 800 m, szerokość wykopu wraz z oczyszczonym dnem dla jednej linii kablowej – 20 m). Powierzchnia tarlisk dodatkowo zajęta pod ten wykop wyniesie 0,064 km². Planowana IP przecina również potencjalne tarliska szprota (umiarkowane prawdopodobieństwo tarła), położone w strefie głębokowodnej w odcinkach IP zlokalizowanych na obszarach farm Bałtyk II i Bałtyk III o łącznej powierzchni 0,107 km². Zaburzenia tarlisk tych gatunków będą jednak miały lokalny charakter i będą nieznaczące w skali Bałtyku.

Należy także podkreślić, że stosunkowo wąskie pasy dna (maksymalnie 4 × 5 m przy dwóch równoległych przyłączach i 4 liniach kablowych) o naruszonej strukturze, będą podlegały szybkiej rekolonizacji przez organizmy zasiedlające nienaruszone dno w pobliżu. Proces ten może być nieznacznie spowolniony przez pokrycie dna w sąsiedztwie układanych kabli IP warstwą sedimentującej zawiesiny o miąższości nie przekraczającej dla pojedynczej linii kablowej 1,0 mm w bezpośrednim sąsiedztwie układanych kabli oraz sięgającej 0,1 mm w dalszej odległości od linii kablowych. Dla maksymalnej prędkości prowadzenia prac $v=350$ m/h warstwa 0,1-0,2 mm obejmie powierzchnię dna: dla MFW Bałtyk II – ok. 27,43 km², dla MFW Bałtyk III – ok 42,86 km², dla łącznika pomiędzy MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III – ok. 22,17 km².

Podsumowując, obszar, przez który przebiega planowana IP nie wyróżnia się znacząco od przylegających siedlisk dna morskiego charakterem dna ani składem zespołów organizmów bentosowych i ichtiofauny^{469 470}. W czasie budowy IP nastąpi okresowe zaburzenie warunków siedliskowych oraz liczebności i biomasy tych grup. W odniesieniu do ryb dorosłych oddziaływanie będzie ograniczone głównie do efektu płoszenia i ucieczki oraz unikania zaburzonych siedlisk. W przypadku młodocianych stadiów rozwojowych ryb (ikra, wylęg) oraz makrobezkręgowców może występować także bezpośrednia śmiertelność podczas prowadzenia prac. Szczególnie narażone są obszary potencjalnych tarlisk śledzia i szprota znajdujące się na trasie planowanej IP oraz obszary w strefie brzegowej, gdzie gromadzą się młodociane osobniki tych gatunków.⁴⁷¹

Zmiany te będą jednak krótkotrwałe i odwracalne, ponieważ nie dojdzie do istotnej zmiany charakteru podłoża i typu siedliska. Linie kablowe będą zasypywane miejscowym materiałem, a zastosowanie trwałych elementów zabezpieczających (materace betonowe, kamień) będzie ograniczone do odcinków o szczególnie twardym dnie, przez co również nie wpłynie znacząco na zmianę jego struktury. Do odcinków szczególnie cennych na trasie planowanej IP należą potencjalne tarliska śledzia i szprota oraz miejsca rozrodu i siedliska chronionych gatunków ryb (dennika i babki małej) zlokalizowane głównie w rejonie Ławicy Słupskiej. Jako istotne dla utrzymania bazy pokarmowej ichtiofauny należy wskazać także cenne siedliska makrobezkręgowców (w tym obszary dna miękkiego, gdzie biomasa bentosu przekracza 500 g/m² oraz obszary dna kamienistego, w których biomasa omułka przekracza 1000 g/m²). Ze względu na przekształcenie dna w wąskich pasach przewiduje się dość szybką jego rekolonizację i odbudowę zespołów makrobezkręgowców stanowiących bazę pokarmową ryb. Prowadzenie prac z podziałem na etapy pozwoli na ograniczenie kumulacji szkodliwych oddziaływań przy układaniu kolejnych kabli.

Obniżenie jakości siedliska w związku z budową morskiej infrastruktury przesyłowej może niekorzystnie oddziaływać zarówno na ryby dorosłe, jak też na ich wczesne stadia (ikrę, larwy, osobniki juwenilne), które pod wpływem różnych czynników (zawiesina, substancji toksyczne, hałas) mogą być narażone na stres, a w skrajnych przypadkach wykazywać zwiększoną śmiertelność, co prowadzi do obniżenia sukcesu reprodukcyjnego.⁴⁷² Według danych literaturowych wykonywane prace mogą np. wpłynąć negatywnie na sukces reprodukcyjny.^{473 474 475 476} Gatunkiem szczególnie narażonym na

⁴⁶⁹ GIOŚ 2018

⁴⁷⁰ HELCOM 2020

⁴⁷¹ Ramutkowski i Radtke 2015

⁴⁷² Knudsen i in. 1992

⁴⁷³ ICES 1992, 2001;

⁴⁷⁴ Phua i in. 2004

⁴⁷⁵ Posford Duvivier Environment i Hill 2001

⁴⁷⁶ Birklund i Wijsman 2005

zmiany siedlisk jest śledź, który jako tarliska preferuje miejsca płytkie, z twardym dnem^{477 478}. Dane literaturowe wskazują, że zaburzenia tarlisk skutkują pogorszeniem warunków rozwoju ikry i narybku⁴⁷⁹, dlatego ważne jest wykonywanie prac poza okresem tarła i rozwoju wczesnych stadiów życiowych ryb. Częściową ochronę dla tarła śledzia będzie stanowiło przewidywane w ramach minimalizacji wyłączenie części robót w strefie do 4 Mm od brzegu (obejmującej obszar tarlisk śledzia) w okresie wiosennym (marzec- połowa kwietnia). Zmiany struktury skutkują także czasowym ograniczeniem bazy pokarmowej, którą dla wielu gatunków ryb stanowią organizmy bentosowe⁴⁸⁰. Czas potrzebny na rekolonizację przekształconego obszaru dna oraz odbudowę biomasy zespołu makrobezkręgowców jest zróżnicowany w zależności od rodzaju pierwotnego podłoża oraz frakcji odkładanej zawiesiny. Jest on krótszy dla obszarów o dnie piaszczystym i zwykle nie przekracza 3-6 miesięcy^{481 482}, jednak w przypadku zmiany charakteru podłoża może trwać do 5 lat⁴⁸³.

W obszarze planowanej IP przeważa dno piaszczyste, przy niewielkim udziale twardego dna porośniętego roślinnością stanowiącego cenne siedlisko np. takich gatunków jak objęte ochroną: dennik i babka mała. Prace związane z budową IP (w tym zmiany charakteru dna) obejmą stosunkowo niewielką powierzchnię tego typu siedlisk i będą miały czasowy charakter. Przeważające obszary dna piaszczystego są siedliskiem płastug i ryb dobijakowatych, które preferują ten typ dna ze względu na możliwość zakopania się w nim w przypadku zagrożenia.

Naruszenie struktury dna podczas zakopywania/pograżania kabli podmorskich skutkuje zaburzeniem siedlisk ichtiofauny i organizmów bentosowych stanowiących pokarm wielu gatunków ryb. Analiza przestrzennego zróżnicowania powierzchni przekształconego dna morskiego w kontekście cennych siedlisk, tarlisk i żerowisk ryb została przedstawiona dla etapu budowy IP. Efekt przekształcenia siedliska występuje, zarówno na odcinku bezpośrednio zmienionym przez zakopanie kabla, jak i na obszarze dna poddanego sedymentacji zawiesiny wzniesionej podczas prac do toni wodnej. W przypadku omawianej IP warstwa zawiesiny osiadającej na dnie po zakopaniu jednej linii kablowej nie przekroczy 1 mm w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu, natomiast na większym obszarze przewidywane jest odłożenie warstwy o grubości 0,1-0,2 mm. Efekt potencjalnego negatywnego oddziaływania zawiesiny może zatem występować jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie miejsc zakopania kabli IP, szczególnie w przypadku zastosowania technologii rozmywania podłoża, generującej większe ilości zawiesiny (jak przyjęto w zastosowanym modelu rozprzestrzenienia zawiesiny dla omawianej IP). Oddziaływanie odłożonej na dnie warstwy osadu będzie zatem znikome i ustąpi w krótkim czasie po zakończeniu prac, toteż nie będzie występowało na etapie eksploatacji.

Ograniczenie bazy pokarmowej ryb związane z zaburzeniami siedliska będzie jednak miało charakter lokalny, o znikomej skali przestrzennej, a wąski pas naruszonego dna będzie podlegał stosunkowo szybkiej rekolonizacji, toteż oddziaływanie na ichtiofaunę należy określić jako pomijalne. Potwierdzają to wyniki obserwacji za pomocą kamer uzyskane dla eksploatowanego kabla SwePol Link, w których zarejestrowano rekolonizację dna w rejonie kabla przez organizmy bentosowe i ryby.

Obniżenie jakości siedliska w związku z budową morskiej infrastruktury przesyłowej nastąpi na etapie budowy, jednak jego skutki będą występowały również na etapie eksploatacji IP, do czasu odbudowy zaburzonych siedlisk morskich. Oddziaływanie związane przekształceniem siedlisk będzie oddziaływaniem negatywnym, bezpośrednim, chwilowym i lokalnym. Z tego względu znaczenie tego oddziaływania dla etapu budowy zostało określone jako umiarkowane.

Podsumowując, oddziaływanie planowanego Przedsięwzięcia na poszczególne gatunki ryb będzie zróżnicowane w zależności od stopnia ich wrażliwości na dany czynnik stresowy (tab. 9.16). Największych oddziaływań należy się spodziewać na etapie budowy, co wynika ze zwiększonej wrażliwości ryb na zakłócenia akustyczne oraz wzruszenie osadów i towarzyszące mu zmętnienie toni wodnej.

⁴⁷⁷ Kiorboe i in. 1981

⁴⁷⁸ Posford Duvivier Environment i Hill 2001

⁴⁷⁹ Phua i in. 2004

⁴⁸⁰ ICES 2001

⁴⁸¹ Newell i in. 1998

⁴⁸² Kenny i Rees 1994

⁴⁸³ Zucco i in. 2006

Tab. 9.16. Wrażliwość poszczególnych gatunków ryb występujących w rejonie IP na potencjalne oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia

Oddziaływanie Gatunek	Wzruszenie osadów	Zanieczyszczenia wody	Zakłócenia akustyczne	Stworzenie blokady przestrzennej	Zmiana siedliska
Babka mała	u	n	u	n	u
Dennik	u	n	u	n	u
Dobijak	u	n	u	n	u
Dorsz	u	n	u	n	u
Gładzica	u	n	u	n	u
Skarp	u	n	u	n	u
Stornia	u	n	u	n	u
Szprot	u	n	u	n	u
Śledź	u	n	u	n	u
Tobiasz	u	n	u	n	u
Troć wędrowna / łosoś atlantycki	u	n	z	z	u
Wężyńka	u	n	u	n	u

n – nieznaczące, u – umiarkowane, z – znaczące

Źródło: opracowanie własne

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na ichtiofaunę – **faza budowy**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga		
Negatywne		(1)
Bezpośrednie		(3)
Wtórne		(2)
Krótkoterminowe		(1)
Odwracalne/Odtwarzalne		(1)/(2)
Zasięg przestrzenny oddziaływania		
Ponadlokalny		(3)
Wrażliwość/unikatowość środowiska		
Średnia/Duża		(3)/(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(14) umiarkowane	(17) znaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu budowy planowanej IP wyniosła 14, co oznacza, że oddziaływanie na ichtiofaunę dla etapu budowy oceniono jako umiarkowane. Jedyne znaczące oddziaływanie (17) stwierdzono w związku z możliwością wystąpienia efektu bariery (zwiększona aktywność jednostek pływających, hałas podwodny i zmętnienie wody) w strefie brzegowej w rejonie ujścia Słupi, w okresie migracji tarliskowej troci i łososa. Oddziaływanie to można jednak wyeliminować poprzez odpowiedni dobór terminów robót w strefie brzegowej - szczegółowy opis wykluczonych robót i terminów opisano w rozdziale 16.

Faza funkcjonowania

Potencjalne oddziaływania funkcjonowania planowanego Przedsięwzięcia na ichtiofaunę będą związane z występowaniem stałych emisji pola magnetycznego. Poziom hałasu wytwarzanego w funkcjonującą IP można określić jako pomijalny, ponieważ kable będą zakopane w dnie lub przykryte narzutem kamiennym lub płytami.

Wpływ pola elektromagnetycznego na ichtiofaunę jest słabo rozpoznany ^{484 485}, a wyniki badań reakcji poszczególnych gatunków (np. węgorza) są niejednoznaczne. Jednostką miary siły pola elektrycznego jest volt na metr [V/m], a jako jednostkę pola magnetycznego przyjęto teslę [T].

Potencjalne oddziaływanie obejmuje zakłócenia naturalnego pola magnetycznego wywołane emisją pola elektromagnetycznego wokół kabli przesyłowych. Oddziaływania te mogą powodować zakłócenie orientacji i w konsekwencji zmiany trasy migracji żerowiskowych i tarłowych ryb. Jest to częściej obserwowane dla gatunków wrażliwych (tzw. gatunki elektrosensoryczne), do których zaliczany jest m. in. Dorsz, gładzica, węgorz, ryby łososiowate oraz minóg morski i rzeczny ^{486 487 488 489 490}. Dotyczy to zatem zarówno gatunków morskich, jak i dwuśrodowiskowych, odbywających wędrówkę pomiędzy rzekami i jeziorami a morzem.

Pole elektryczne może oddziaływać na występujące w Morzu Bałtyckim mogą gatunki z rodziny śledziowatych (*Clupeidae*), reprezentowane w omawianym rejonie przez śledzia i szprota oraz na ryby płaskie (*Pleuronectidae*), do których zalicza się m in. Stornię, gładzicę i skarpia ⁴⁹¹. Jednak w kablu podmorskim przy zastosowaniu prądu zmiennego pierwotne pole elektryczne istnieje tylko wewnątrz kabla dzięki izolacji kabla i jego uziemienia, toteż nie będzie ono powodowało oddziaływania na ryby.

W przypadku planowanej IP przewidziano wykorzystanie do przesyłu energii kabli trójfazowych prądu zmiennego. Ze względu na przesunięcia faz prądów w poszczególnych żyłach kabla pozwala to na niemal całkowitą redukcję emisji pola magnetycznego na zewnątrz kabla. ⁴⁹²

Wzrost odległości od miejsca lokalizacji kabla powoduje szybki spadek wielkości pola magnetycznego. W odległości około 1 metra wartość pola wynosi ok. 1 μ T, natomiast przy odległości około 10-13 m od kabla, wielkość pola magnetycznego spada poniżej 0,01 μ T. Zgodnie z założonymi parametrami technicznymi, przy napięciu 220 kV, wygenerowana maksymalna wartość pola elektromagnetycznego wyniesie do 7,85 μ T.

Wartość progowa detekcji dla organizmów magnetosensorycznych zawiera się w przedziale od 0,01 μ T do 0,05 μ T dla różnych gatunków. Oznacza to, że wielkość pola elektromagnetycznego generowanego przez kable 220 kV planowanej IP, będzie przez te organizmy wykrywana z większych odległości (nawet do kilkudziesięciu metrów w warstwie przydennej).

W literaturze ⁴⁹³ wskazuje się na możliwość zmian zachowania ryb poddawanych działaniu pól elektromagnetycznych wokół kabli. W zależności od gatunku zmiany te mogą obejmować reakcje unikania strefy oddziaływania lub przyciągania ryb w stronę źródła pola. W przypadku storni obserwowano istotną korelację pomiędzy tymi zjawiskami, a natężeniem pola elektromagnetycznego. Inni autorzy wskazywali również na zmiany zachowania ryb związane z unikaniem pola elektromagnetycznego ^{494 495}.

Wrażliwość na oddziaływanie pola elektromagnetycznego oceniono jako niską dla większości gatunków ryb stwierdzonych w inwentaryzacji oraz jako umiarkowaną dla storni, gładzicy i skarpia.

W przypadku planowanej IP przewidziano wykorzystanie do przesyłu energii podmorskich kabli wielożyłowych w technologii przemiennoprądowej najwyższego napięcia (HVAC) o napięciu roboczym 220 kV. W dotychczasowych badaniach przeprowadzonych w Morzu Bałtyckim istniejącego kabla prądu stałego (SwePol Link) stwierdzono, że przy pełnym obciążeniu pole magnetyczne wytworzone wokół kabla wyniosło około 200 μ T w odległości 1 m⁴⁹⁶. Było ono zatem znacznie wyższe niż przewidywana wielkość pola magnetycznego, które potencjalnie wytworzy planowana IP, w której zastosowany

⁴⁸⁴ Gill 2005

⁴⁸⁵ Öhman i in. 2007

⁴⁸⁶ Gill i Taylor 2001

⁴⁸⁷ Westerberg 2000

⁴⁸⁸ Gill i in. 2005

⁴⁸⁹ Rodmell i Johnson 2005

⁴⁹⁰ Yano i in. 1997

⁴⁹¹ Fricke 2000

⁴⁹² OSPAR 2012

⁴⁹³ Kjær i in. 2006

⁴⁹⁴ Rodmell i Johnson 2005

⁴⁹⁵ Westerberg 2000

⁴⁹⁶ Westerberg i in. 2007

zostanie prąd zmienny, generujący niższe pole magnetyczne niż prąd stały, co wiąże się ze słabszą reakcją ryb^{497 498}). Oddziaływanie pola elektrycznego i magnetycznego planowanej IP będzie miało zatem lokalny charakter i wystąpi w bezpośrednim sąsiedztwie IP.

Dane literaturowe dotyczące oddziaływania pola magnetycznego na ryby są ograniczone.^{499 500} Dostępne informacje wskazują, że wielkość pola elektromagnetycznego jest niższa dla kabli prądu zmiennego (AC), które będą zastosowane w planowanej IP, niż w przypadku kabli prądu stałego (DC), wykorzystanego w istniejącym kablu przesyłowym SwePol Link. Obserwacje prowadzone z wykorzystaniem kamer w rejonie kabla SwePol Link wykazały obecność ryb (w tym dorsza) i bezkręgowców w jego bezpośrednim sąsiedztwie oraz nad kablem. Wskazuje to na brak silnego efektu odstraszenia organizmów wodnych przez pole magnetyczne. W opracowaniach literaturowych zaobserwowano jednak wpływ pola magnetycznego i pola elektrycznego na gatunki ryb, wykazujące większą wrażliwość, do których zaliczane są m. in. Dorsz, gładzica, węgorz, ryby łososiowate oraz minóg morski i rzeczny^{502 503 504}. Potencjalny wpływ pola magnetycznego może wystąpić również w przypadku śledzia i szprota⁵⁰⁵.

Wzrost odległości od miejsca lokalizacji kabla powoduje szybki spadek wielkości pola magnetycznego. W odległości około 1 metra wartość pola wynosi ok. 1 μT , przy prądzie zmiennym o natężeniu 100 A i napięciu 145 kV⁵⁰⁶. Natomiast przy odległości około 10-13 m od kabla, wielkość pola magnetycznego spada poniżej 0,01 μT . Zarówno wariant proponowany do realizacji jak i wariant alternatywny, zgodnie z parametrami technicznymi, zakładają napięcie 220 kV. Przy takich parametrach, dla kabla zakopanego na głębokości 1 m wygenerowana maksymalna wartość pola elektromagnetycznego wyniesie do 7,85 μT (co jest wartością ponad 6-krotnie mniejszą od pola magnetycznego Ziemi, które wynosi ok. 50 μT). W odległości 10 m w poziomie od kabla wartość ta spadnie przy dnie do 0,22 μT , a w toni wodnej (10 m nad dnem) wyniesie 0,08 μT . Przy zakopaniu kabla na większej głębokości (przewidywana głębokość układania kabli planowanej IP to średnio 1,5 m) wartości pola elektromagnetycznego nad dnem będą jeszcze niższe.

Biorąc pod uwagę wartości progowe detekcji dla organizmów magnetosensorycznych, pole elektromagnetyczne generowane przez kable 220 kV planowanej IP będzie przez te organizmy wykrywane z większych odległości (w pobliżu dna nawet do kilkudziesięciu metrów). W odniesieniu do dwuśrodowiskowych gatunków ryb, takich jak łosoś atlantycki czy troć wędrowną oddziaływanie pola magnetycznego na trasy migracji będzie marginalne, ponieważ ryby te przemieszczają się w toni wodnej, zwykle w znacznym w oddaleniu od dna.

W dotychczasowych badaniach przeprowadzonych w Morzu Bałtyckim dla istniejącego kabla prądu stałego o napięciu 450 kV (SwePol Link) stwierdzono, że przy pełnym obciążeniu pole magnetyczne wytworzone wokół kabla wyniosło około 200 μT w odległości 1 m^{507 508}. Było ono zatem znacznie wyższe niż przewidywana wielkość pola magnetycznego, które potencjalnie wytworzy planowana IP. Wiaże się to z przewidywanym zastosowaniem prądu zmiennego, który wytwarza niższe pole magnetyczne niż prąd stały (stosowany w kablu SwePol Link)^{509 510} oraz niższego napięcia roboczego (220 kV). Badania pola magnetycznego wokół istniejącego kabla SwePol Link wykazały, że w odległości 20 m i więcej, zmiany w polu magnetycznym nie przekraczały wartości naturalnych zmian pola magnetycznego Ziemi⁵¹¹. Można zatem oczekiwać braku lub słabych reakcji ryb na zmiany pola

⁴⁹⁷ Olsson i in. 2010

⁴⁹⁸ OSPAR 2009

⁴⁹⁹ Gill 2005

⁵⁰⁰ Ohman i in. 2007

⁵⁰¹ Horns Rev Offshore Wind Farm Annual Status Report 2005

⁵⁰² Rodmell i Johnson 2005

⁵⁰³ Gill i Taylor 2001

⁵⁰⁴ Westerberg 2000

⁵⁰⁵ Fricke 2000

⁵⁰⁶ Olsson i in. 2010

⁵⁰⁷ Olsson i in. 2010

⁵⁰⁸ Westerberg i in. 2007

⁵⁰⁹ Olsson i in. 2010

⁵¹⁰ OSPAR 2009

⁵¹¹ Andrulewicz i in. 2003

magnetycznego wokół planowanej IP. Oddziaływanie pola elektrycznego i magnetycznego będzie miało zatem lokalny charakter i wystąpi w bezpośrednim sąsiedztwie IP, nie powodując znacznego zakłócenia warunków bytowania i migracji ichtiofauny.

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania, znaczenie oddziaływania pola elektromagnetycznego dla ichtiofauny na etapie eksploatacji oceniono jako nieznaczące.

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na ichtiofaunę – faza funkcjonowania:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(1)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu eksploatacji planowanej IP wyniosła 10 co oznacza, że oddziaływanie na ichtiofaunę dla etapu eksploatacji będzie nieznaczące.

9.4.4. Ssaki morskie

W niniejszym rozdziale przeanalizowano potencjalny wpływ planowanego Przedsięwzięcia na ssaki morskie w fazie budowy i eksploatacji w odniesieniu do wrażliwości zidentyfikowanych w rejonie planowanego Przedsięwzięcia gatunków, z uwzględnieniem ich siedlisk i istotnych miejsc żerowania.

Badania wizualne (foki i morświny) i akustyczne (morświn), prowadzone w analizowanym rejonie w latach 2012-2017 i 2020-2021, ukierunkowane na określenie występowania ssaków morskich w analizowanym rejonie wykazały incydentalną obecność fok szarych (szarytek morskich), fok pospolitych oraz morświnów. Mimo uznania rejonu planowanego Przedsięwzięcia za niezbyt istotny dla morświna, w dokumentacji przyrodniczej opracowanej dla potrzeb planu ochrony obszaru PLC990001 Ławica Słupska, zaproponowano włączenie morświna do formularza SDF z oceną D z uwagi na dogodne warunki żerowania i rozrodu (wypływanie) oraz skrajne zagrożenie wyginięciem. Ponadto zalecono pogłębienie badań w kolejnej turze monitoringu gatunków i siedlisk morskich w ramach PMS. Oznacza, to że mimo sporadycznego występowania ssaków morskich w tym rejonie, konieczne jest szczegółowe przeanalizowanie możliwego oddziaływania na nie planowanego Przedsięwzięcia.

Faza budowy

Potencjalne oddziaływania budowy planowanego Przedsięwzięcia na ssaki morskie będą związane z następującymi czynnikami:

- hałasem i wibracjami,
- zwiększonym ruchem statków (blokadą przestrzenną).
- wzrostem koncentracji zawiesiny,
- utrudnianiem/ograniczeniem żerowisk,
- remobilizacją zanieczyszczeń z osadów.

Hałas i wibracje

Podczas instalacji kabli na dnie morza nieunikniona jest emisja hałasu podwodnego, wynikająca np. z: pracy urządzeń i jednostek pływających⁵¹². Dźwięki emitowane przez statki zaliczane są do tzw. hałasu ciągłego i oddziałują na organizmy przede wszystkim w sferze zmian behawioralnych i zakłóceń komunikacji między osobnikami. Generalnie, nie ma jak na razie jasnych wskazań, że hałas ten wpływa na zwierzęta wodne inaczej niż lokalnie, chwilowo i nieznacznie⁵¹³, ale aspekt ten podlega intensywnym badaniom. W kontekście ssaków morskich najczęstszym skutkiem oddziaływania hałasu o niższym lub

⁵¹² Górski i in. 2019

⁵¹³ Taormina i in. 2018

średnim natężeniu jest płoszenie/niepokojenie, w efekcie których zwierzęta mogą opuszczać strefy szczególnie ważne jako żerowiska czy miejsca rozrodu. Hałas podwodny jest szczególnie istotny w kontekście morświnów, ponieważ status ich ochrony wymaga najwyższej uwagi, a wrażliwość na ten czynnik i jego skutki jest bardzo wysoka. Niewielka ilość dostępnych wyników badań nie pozwala obecnie na jednoznaczne wskazanie poziomów, od których można jasno mówić o zagrożeniu dla gatunku, odnosząc się do bałtyckich ssaków morskich na poziomie populacyjnym.

Prognozowany hałas

W fazie budowy IP hałas generowany będzie w wyniku ruchu mniejszych i większych jednostek pływających oraz w wyniku pracy urządzeń podwodnych ingerujących w dno morskie. Źródła dźwięku będą przemieszczały się wzdłuż trasy zaplanowanych prac, a z racji operowania zarówno nad dnem, jak i w dnie sięgać będą różnych występujących lokalnie głębokości. Hałas generowany w wyniku prac będzie wykrywalny przez ssaki morskie. Z pewnością spowoduje także (w zależności od natężenia) czasowe płoszenie ryb, co może wpłynąć na przejściową dostępność i/lub obfitość pokarmu dla ssaków morskich w obszarze Przedsięwzięcia.

Według raportu JASCO RESEARCH LTD⁵¹⁴ wartości emisji hałasu dla kablownca plasują się na poziomie 177 dB re 1μPa w odległości 1m od źródła, natomiast dla towarzyszącej łodzi roboczej – na poziomie 156,9 dB re 1μPa w odległości 1m od źródła. Wraz z oddalaniem się od kablownca poziom hałasu zmniejsza się (do 130 dB, 120 dB i 110dB w odległości odpowiednio 0,38 km, 3,03 km i 13,95 km), co przemawia za brakiem znaczących oddziaływań hałasu związanego z montażem kabli na ssaki morskie.

Zgodnie z prognozami emisji hałasu przytoczonymi w rozdziale 9.8. niniejszego Raportu, najwyższy poziom hałasu będzie generowany przez duży kablowiec (192 dB re μPa w odległości 1m od źródła).

Tło akustyczne

Obszar planowanego Przedsięwzięcia cechuje średnia presja hałasu podwodnego na środowisko morskie. W kontekście wpływu poziomu hałasu na ssaki w rejonie planowanych MFW Bałtyk II i Bałtyk III wskazano wartości dla szerokopasmowego poziomu natężenia dźwięku w zakresie 63 Hz – 10 kHz jako mieszczące się w zakresie między 102 a 111 dB re 1μPa w obszarze MFW BII i między 107 a 114 dB re 1μPa w obszarze MFW BIII.

Rejestracja poziomu ciśnienia akustycznego (SPL – *sound pressure level*, wyrażonego w wodzie w dB w odniesieniu do 1μPa) ciągłego dźwięku odbywa się w POM w ramach monitoringu (GIOŚ) dla zakresów pasm częstotliwości 63 Hz, 125 Hz oraz 2000 Hz w paśmie 1/3 oktawy, w odniesieniu do 1 μPa, zgodnie z wytycznymi HELCOM. Wyniki danych monitoringowych hałasu podwodnego zebranych z sześciu lokalizacji, obejmujących polską strefę ekonomiczną w listopadzie i grudniu 2018 r., z podziałem na Basen Bornholmski, wschodni Basen Gotlandzki, Basen Gdański oraz obszary polskich wód przybrzeżnych Basenu Gdańskiego, wskazały na dużą zmienność poziomu hałasu w zależności od lokalizacji pomiarów, potwierdzając, że transport morski stanowi bardzo istotne źródło hałasu ciągłego w POM. Odnotowano wówczas najwyższe wartości poziomu hałasu w obszarach Basenu Bornholmskiego i wschodniego Basenu Gotlandzkiego (140 dB re 1μPa i więcej)⁵¹⁵.

Hałas generowany podczas budowy IP spowoduje miejscowy i krótkotrwały wzrost poziomu tła akustycznego. Podniesienie poziomu tła na częstotliwościach istotnych dla fok i morświnów może być powodowane głównie przez mniejsze i szybciej poruszające się jednostki. Jednak, w porównaniu z działaniami takimi jak badania sejsmiczne, działania wojskowe lub prace budowlane związane z palowaniem, maksymalne poziomy ciśnienia akustycznego związane z instalacją lub działaniem IP można określić jako niskie do umiarkowanych, toteż nie będą one znacznie wpływać na istniejący poziom hałasu w rejonie.

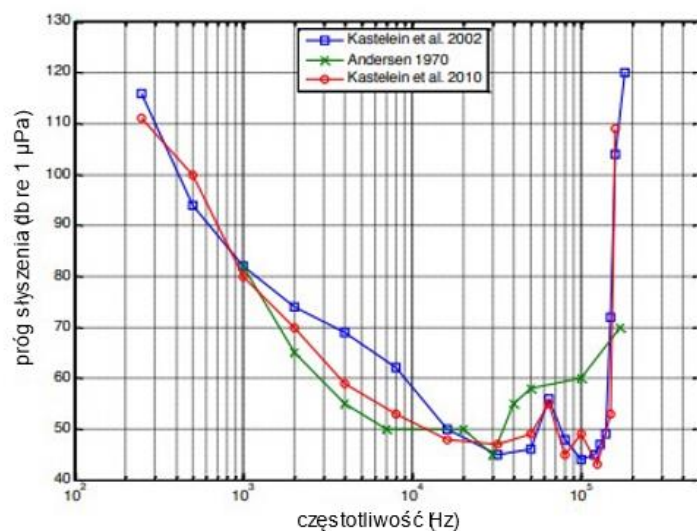
Wrażliwość słuchowa ssaków bałtyckich

⁵¹⁴ Meißner i in. 2006

⁵¹⁵ Projekt: Aktualizacja Programu Ochrony Wód Morskich, wersja specjalistyczna, Ministerstwo Infrastruktury, <https://chronmorze.eu/wp-content/uploads/2021/07/Projekt-aPOWM-20210629-v1.00.pdf>

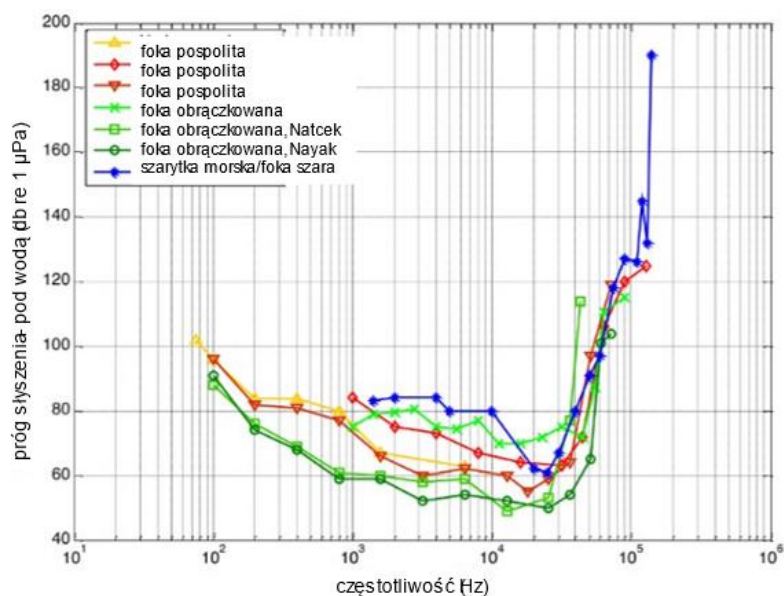
Ssaki morskie unikają hałasu podwodnego⁵¹⁶ poprzez uciekanie/oddalanie się od jego źródła, co może wpływać na zmiany zasięgu preferowanych siedlisk. Dotychczasowe wyniki badań wskazują, że unikanie hałasu przez morświny zachodzi w odległości kilkuset metrów do kilku kilometrów od miejsca, w którym wystąpiło źródło hałasu⁵¹⁷.

Według opracowania Southalla i in. (2007)⁵¹⁸, poziom wrażliwości słuchowej dla morświna obejmuje zakres od 0,2-180 kHz, a dla foki szarej i pospolitej – 0,075-75 kHz. Audiogramy prezentowane przez HELCOM przedstawiają rys. 9.14 i rys. 9.15.



Rys. 9.14. Audiogram morświna

Źródło: HELCOM 2019. Noise sensitivity of animals in the Baltic Sea. Baltic Sea Proceedings N° 167



Rys. 9.15. Audiogramy foki pospolitej (linia pomarańczowa, linie czerwone – z różnych opracowań), foki obrączkowanej (linia jasnozielona i dwie ciemnozielone pochodzące od 2 osobników różnej płci i wieku – w ramach jednego badania), szarytki morskiej (niebieska linia)

Audiogram foki szarej bazuje na danych pozyskanych z pomocą metody elektrofizycznej, inne audiogramy zostały pozyskane z pomocą metody behawioralnej, dlatego nie są wprost porównywalne.

Źródło: HELCOM 2019

⁵¹⁶ Tyack 2008

⁵¹⁷ Olesiuk i in. 2002

⁵¹⁸ Southall i in. 2007

Morświny należą do grupy ssaków morskich zdolnych do słyszenia najwyższych zakresów częstotliwości (grupa *Very High-Frequency (VHF) cetaceans*⁵¹⁹) i potrafią generować ultradźwięki do częstotliwości ok. 180 kHz. Kliknięcia (*clicks*) służące echolokacji u morświnów oscylują wokół 130 kHz; podobne kliknięcia służą im także do komunikacji. Wrażliwość słuchu morświnów jest wysoka. Morświny słyszą dźwięki w zakresie o częstotliwościach pomiędzy 16 kHz a 140 kHz (wg Southalla i in. – między 0,2-180 kHz), a największa czułość ich aparatu słuchu występuje powyżej 100 kHz (zawiera się zakres od 100 kHz do 140 kHz)⁵²⁰. Wraz ze wzrostem częstotliwości percepcja słuchowa morświnów staje się bardziej kierunkowa, a echolokacja sprawniejsza.

Foki używają dźwięków do komunikacji głównie w okresie godowym, np. do zaznaczania terytorium przez samce, także pod wodą (dźwięki fok pospolitych: od 250 Hz do ok. 1,4 kHz - większość ok. częstotliwości 650 Hz, dźwięki fok pospolitych: 100 Hz-5 kHz, dźwięki fok szarych – 100-3 kHz).

Zgodnie z opracowaniem HELCOM⁵²¹ wrażliwość morświnów na hałas w Bałtyku jest większa podczas rozrodu i wychowu młodych (czerwiec i później). Foki pospolite, szare i obrączkowane są bardziej wrażliwe, w tym na maskowanie (zjawisko zakłócania naturalnej echolokacji i innych dźwięków używanych przez zwierzęta), podczas sezonu rozrodczego (odpowiednio: V-VII, II/III-IV, III/IV-V).

W opracowaniu Southalla i in. (2007) zaproponowano poziomy narażenia na hałas powodujący niepokojenie i urazy, w tym TTS (tymczasowa zmiana progu słyszalności dźwięków) i PTS (stała zmiana progu słyszalności dźwięków)⁵²². Poziomy te podano w tab. 9.17 i zestawiono z danymi dotyczącymi planowanych poziomów emisji hałasu podczas budowy planowanego Przedsięwzięcia.

Tab. 9.17. Poziomy narażenia na hałas powodujący niepokojenie i urazy, w tym TTS i PTS u ssaków morskich, w odniesieniu do szacowanych poziomów hałasu generowanego podczas planowanej budowy IP

Wrażliwe gatunki w obszarze IP	Kryterium	Maksymalne przewidywane poziomy hałas podczas budowy IP				
		poziom SPL [dB re 1 μ Pa /SEL w dB re 1 μ Pa ²] ⁵²³	mały kablowiec – w odległości 1 m od źródła SPL [dB re 1 μ Pa]	duży kablowiec – w odległości 1 m od źródła SPL [dB re 1 μ Pa]	zakopywanie kabli – 1 m od źródła SPL [dB re 1 μ Pa]	zakopywanie kabli – 160 m od źródła na głębokości 2m SPL [dB re 1 μ Pa]
Morświn	próg PTS	SPL = 230/ SEL=215	152	192	178	123
Foki (pod wodą)	próg PTS	SPL =218/ SEL=203				
Morświn	próg TTS	SPL =224/ SEL=183				
Foki (pod wodą)	próg TTS	SPL = 212/ SEL=171				
Foki i morświny	próg niepokojenia wywołujący zmianę behawioru, np. unikanie; (<i>disturbance</i>)	SPL – znaczne różnice w wynikach badań SEL =160 (wszystkie ssaki wg Southalla); SEL =145 (dla morświna wg Luckego);	152	192	178	123

⁵¹⁹ Southall i in. 2019

⁵²⁰ Górski i in. 2019

⁵²¹ HELCOM 2019

⁵²² Odpowiednio: tymczasowa zmiana progu słyszalności dźwięków (TTS) i stała zmiana progu słyszalności dźwięków (PTS)

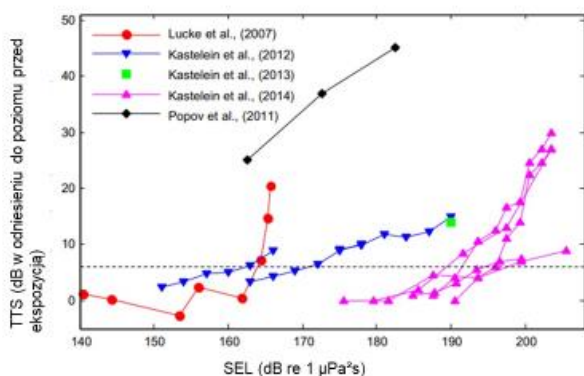
⁵²³ Kryteria: Southall i in. 2007; Lucke i Siebert 2009

SPL (poziom ciśnienia akustycznego – jest wielkością charakterystyczną dla danego źródła dźwięku) i SEL (ekspozycyjny poziom dźwięku/poziom ekspozycji na hałas).

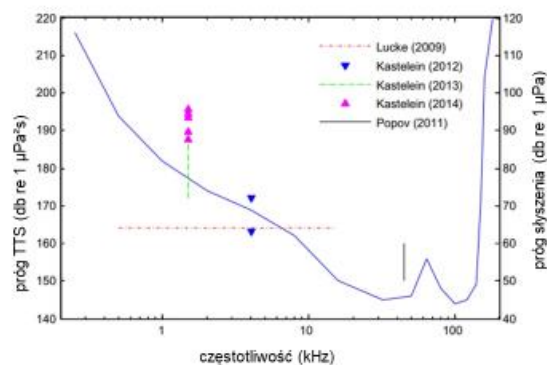
Wrażliwe gatunki w obszarze IP	Kryterium	Maksymalne przewidywane poziomy hałas podczas budowy IP				
		poziom SPL [dB re 1 μ Pa /SEL w dB re 1 μ Pa ²] ⁵²³	mały kablowiec – w odległości 1 m od źródła SPL [dB re 1 μ Pa]	duży kablowiec – w odległości 1 m od źródła SPL [dB re 1 μ Pa]	zakopywanie kabli – 1 m od źródła SPL [dB re 1 μ Pa]	zakopywanie kabli – 160 m od źródła na głębokości 2m SPL [dB re 1 μ Pa]
		SEL =171 (próg TTS u fok wg Southalla)				

Źródło: opracowanie własne na podstawie Southall i in. 2007, Lucke i Siebert 2009

Poziomy hałas generowane przez jednostki i czynności podczas prac związanych z budową IP podano zgodnie z wskazaniami z rozdz. 9.8 Raportu.



TTS (temporary threshold shifts) jako funkcja poziomu ekspozycji na dźwięk (SEL) – skumulowanej energii hałasu. Wyniki różnych badań na morświnach *Ph. phocoena* (poza badaniem Popova i in. 2011, które dotyczy *Neophocaena sp.*)



Poziomy (szacowane zakresy) SEL powodujące 6dB TTS (przerzywana linia na rycinie po lewej stronie). Bodziec u Luckego (2009) miał charakter szerokopasmowego impulsu, stąd częstotliwość podano jako zakres.

Rys. 9.16. Poziom hałas skutkujący TTS u morświna wskazany w pięciu badaniach

Źródło: Tougaard i in. 2015

W analizie szacunkowego wpływu hałasu podczas budowy morskiego połączenia kablowego na ryby i ssaki morskie, przeprowadzonej dla IP Beatrice Offshore Wind Farm przez Subacoustech Environmental Ltd (2012) przy użyciu modelu SPEAR⁵²⁴, użyto współczynnika $dB_{ht(gat)}$. Szacowane w modelowaniu wartości wpływu hałasu były większe dla ssaków niż dla ryb (z uwagi na komponent częstotliwości w dźwięku; ssaki morskie są zdolne wykrywać wyższe częstotliwości niż ryby). Czynności generujące hałas, związane z budową infrastruktury przyłączeniowej (wykopywanie, pogłębianie, układanie kabli i ich zabezpieczanie, ruch statków), wskazały, że w odniesieniu do morświna i foki pospolitej największy wpływ hałasu wiąże się z czynnością wykonywania wykopów w dnie (zasięg powodujący poziom 90 dB_{ht} (*Phocoena phocoena*) do 140 m od źródła; zasięg powodujący poziom 75 dB_{ht} (*Phocoena phocoena*) – 640 m od źródła; (tab. 9.18).

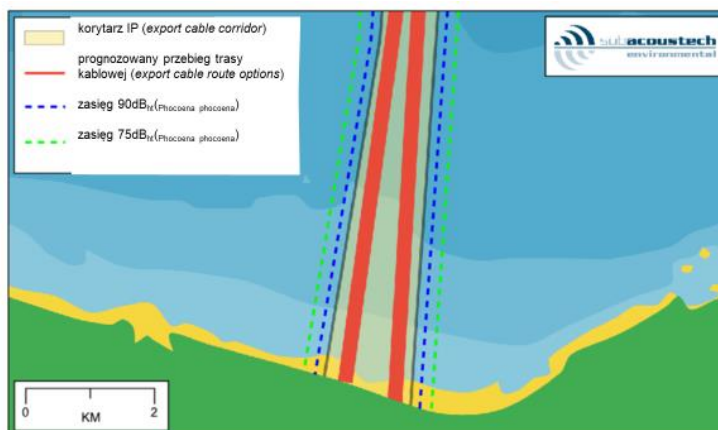
⁵²⁴ Nedwell i in. 2012

Tab. 9.18. Szacowany zasięg wpływu hałasu związanego z budową IP wg Nedwella i in. (2012) na morświna i fokę pospolitą, mierzony w zaproponowanym współczynniku $dB_{ht}(gat)$

Czynność	Gatunek	90 $dB_{ht}(gat)$		75 $dB_{ht}(gat)$	
		zasięg wpływu (m)	obszar morza pozostający pod wpływem oddziaływania ($km^2 \cdot godz$)	zasięg wpływu (m)	obszar morza pozostający pod wpływem oddziaływania ($km^2 \cdot godz$)
układanie kabli (cable laying)	<i>Phocoena phocoena</i>	29	<1	220	4
	<i>Phoca vitulina</i>	2	<1	29	<1
wykopywanie (trenching)	<i>Phocoena phocoena</i>	140	1	640	31
	<i>Phoca vitulina</i>	12	<1	87	1
pogłębianie koparko-ładowarką (dredging)	<i>Phocoena phocoena</i>	1	<1	9	<1
	<i>Phoca vitulina</i>	<1	<1	<1	<1
zabezpieczanie kabli (cable protection)	<i>Phocoena phocoena</i>	99	1	550	23
	<i>Phoca vitulina</i>	17	<1	99	1
hałas związany z ruchem statków (vessel noise)	<i>Phocoena phocoena</i>	41	1	350	9
	<i>Phoca vitulina</i>	1	<1	43	1

źródło: Nedwell i in. 2012

Schematyczne przedstawienie zasięgu oddziaływania tej czynności pod kątem hałasu przedstawia rys. 9.17.



Rys. 9.17. Schemat zasięgów 90 i 75 $dB_{ht}(Phocoena phocoena)$ wzdłuż korytarza budowanej IP w badaniu Nedwella i in. (2012)

Źródło: Nedwell i in. 2012

Zgodnie z wynikami modelowania⁵²⁵, przy założeniu, że zwierzę podczas reakcji unikania hałasu przemieszcza się z typową dla ssaków morskich prędkością (ok. $1,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$), nie jest prawdopodobne, że zostanie narażone na hałas o poziomie powodującym ryzyko uszkodzenia słuchu generowany przez jakąkolwiek z czynności wykonywanych podczas budowy infrastruktury kablowej. Przy założeniu najbardziej niekorzystnych warunków, w których zwierzę pozostaje bez ruchu względem źródła dźwięku przez okres 24h wykonywanych prac, model ryzyka uszkodzeń słuchu działa przede wszystkim na niekorzyść fok (w odległości 510 m – podczas układania kabli, 660m – podczas zabezpieczania kabli, 770 m – przy ruchu dużych statków). W praktyce jest mało prawdopodobne, żeby zwierzę biernie pozostawało w odległości od źródła hałasu ciągłego powodującego niepokojenie i stres, a tym bardziej ryzyko dla narządu słuchu.

Podsumowanie

Prognozowane emisje hałasu związane z budową planowanej IP nie wiążą się z ryzykiem obrażeń słuchu u ssaków morskich, choć mogą być one na tyle wysokie, żeby powodować ich

⁵²⁵ Nedwell i in. 2012

niepokojenie w bliskiej odległości. Zgodnie ze schematyczną macierzą oddziaływań przedstawioną przez Taormina i in.⁵²⁶ Wpływ hałasu podwodnego generowanego w fazie instalacji i likwidacji linii kablowych pod wodą przez specjalistyczne jednostki wiąże się z poziomem oddziaływania na ssaki morskie określonym jako niski (*low*), z niskim poziomem niepewności. Prace będą miały charakter chwilowy (przemieszczanie się jednostek wykonujących prace) i nie powiększą w istotny sposób obecnego tła akustycznego. Reakcja unikania powstająca w odpowiedzi na generowany hałas, powyżej progu jego akceptacji, spowoduje oddalenie się ssaków morskich od terenu budowy, co zminimalizuje ryzyko poważnych skutków, w tym PTS i TTS.

Rzadkie obserwacje ssaków morskich w rejonie wskazują, że ewentualne niepokojenie może dotyczyć raczej pojedynczych osobników. Praktyka podejścia ostrożnościowego każe mieć jednak na uwadze, że każde działanie wiążące się z hałasem i potencjalnie powodujące płoszenie ssaków morskich (szczególnie morświnów) i/lub dla nich szkodliwe powinno być w miarę możliwości mitygowane.

Po zaprzestaniu prac związanych z budową warunki akustyczne będą zbliżone do tych sprzed ich rozpoczęcia, co umożliwi korzystanie z obszaru przez dotychczasowe gatunki ssaków morskich.

Podsumowując, oddziaływanie hałasu generowanego podczas budowy będzie potencjalnie negatywne, bezpośrednie, proste i krótkoterminowe. W porównaniu do poziomów hałasu osiąganych podczas budowy MFW (np. palowanie), poziomy hałas generowane podczas instalacji IP będą znacznie niższe i będą miały inny charakter (hałas ciągły, a nie impulsowy). Przy uwzględnieniu istniejącego tła akustycznego nie będą istotnie wpływały na poziom hałasu w rejonie planowanego Przedsięwzięcia. Zakładając najbardziej negatywne scenariusze, oddziaływanie może powodować płoszenie i niepokojenie pojedynczych osobników ssaków morskich w odległości kilkuset metrów od źródła, ale ze względu na ciągły (nie impulsowy) charakter hałasu, a także jego natężenie (zgodnie z podanymi prognozowanymi wartościami SPL), nie będzie niosło za sobą ryzyka obrażeń słuchu u ssaków morskich. Uwzględniając zasięg oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia w kontekście hałasu oraz niepełną wiedzę na temat zagrożeń ze strony zanieczyszczenia hałasem dla ssaków morskich i statusu ich ochrony, oddziaływanie to uznano za umiarkowane.

Zwiększony ruch statków (blokada przestrzenna)

Podczas fazy budowy dojdzie do ruchu jednostek pływających (pojedynczo: kablówców, statków pomocniczych oraz opcjonalnie pogłębiarki – w przypadku wykonywania głębszych wykopów w strefie przybrzeża). Prawdopodobieństwo kolizji ssaków morskich z tymi jednostkami, choć istnieje, a jego potencjalne efekty są groźne dla fok i morświnów, nie będzie wyższe niż prawdopodobieństwo kolizji z innymi statkami przemieszczającymi się w pobliżu planowanej IP.

Wobec dotychczasowej sporadyczności występowania ssaków morskich (braku znaczącej istotności obszaru Przedsięwzięcia w ich kontekście), unikania hałasu, losowego charakteru kolizji oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące.

Wzrost koncentracji zawiesiny

Prace polegające na zakopywaniu/pograżaniu kabli powodują naruszenie struktury osadów dennych i ich rozprzestrzenianie się w toni wodnej, doprowadzając do zwiększenia stężenia zawiesiny. Tym samym wzrasta również mętność wody morskiej. Wyniki modelowania rozplywu zawiesiny przeprowadzonego dla planowanej IP (Tom IV, Zał.2b) wykazały, że powstałe w wyniku prowadzonych prac zmętnienie toni wodnej będzie porównywalne do stężenia zawiesiny, jakie występuje w morzu w czasie silnych sztormów. Maksymalny zasięg przestrzenny obszaru depozycji zawiesiny zaznaczy się w odległości od 2 do 5 km od osi kabla, gdzie odłoży się do ok. 0,1-0,2 mm osadu. Okres utrzymywania się powstałego zmętnienia nie przekroczy kilkunastu godzin.

Do zmętnienia toni wodnej może dojść również w wyniku składowania urobku, pochodzącego z pogłębiania wykopów w strefie płytkiego przybrzeża, w przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego. Powstała zawiesina będzie się rozprzestrzeniać na sąsiadujące obszary zgodnie z aktualnie występującym polem prądowym. Zmętnienie toni wodnej będzie ograniczone do rejonu i czasu

⁵²⁶ Taormina i in. 2018

trwania prac. Mając na uwadze charakter litologiczny urobku (piaski drobno- i bardzo drobnoziarniste) oraz wielkość pojedynczego zrzutu osadów o kubaturze do ok. 2500 m³, osad opadnie na dno w bardzo krótkim czasie, pozostawiając krótkotrwałe, niewielkie zmętnienie toni wodnej. Zasięg maksymalnego rozprzestrzeniania urobku będzie się mieścił w granicach korytarza IP.

Zarówno posługujące się echolokacją walenie, jak i pozbawione tej zdolności foki często zamieszkują mętne i ciemne wody. Zmysł wzroku nie jest pierwszorzędowy w poszukiwaniu pokarmu i czynności polowania; u fok ustępuje w tych działaniach zmysłowi, którego funkcje wykonują wibrysy (*vibrissae*). Płetwonogie, w tym gatunki fok stwierdzone w rejonie planowanego Przedsięwzięcia, wykorzystują te struktury zarówno jako narządy bezpośredniej percepcji dotykowej, zdolne do rozróżniania kształtu i rozmiaru obiektów, jak również jako „dotykowe sonary”⁵²⁷. Ryby, przemieszczając się, pozostawiają zaburzenia („ścieżkę”) o charakterze tropów. Jest ona wykrywalna nawet przez kilka minut⁵²⁸, a wibrysy pozwalają fokom je identyfikować. Zmysł wzroku, zaadaptowany u fok do wodno-łądowego trybu życia, traci na znaczeniu w sytuacji zmętnienia wody (ostrość widzenia znacznie spada, a funkcja wzroku staje się co najwyżej wspomagająca)⁵²⁹. Ssaki morskie, w tym foki, często przebywają w mętnych wodach, w związku z tym istotność oddziaływania zmętnienia na funkcjonowanie tych zwierząt jest mało prawdopodobna⁵³⁰. Z drugiej strony, przebywanie ssaków morskich na obszarze zwiększonego stężenia zawiesiny podczas fazy budowy jest bardzo mało prawdopodobne, ponieważ unikają one ognisk hałasu.

Wszystkie gatunki ssaków morskich, których obecność została wykazana w obszarze planowanej IP, wykazują niską wrażliwość na zwiększone stężenia osadów w postaci zawiesiny. Zatem wpływ wzrostu zmętnienia na ssaki będzie nieznaczący.

Utrudnianie/ograniczanie żerowisk

Podczas fazy budowy Przedsięwzięcia dojdzie do lokalnych zaburzeń w siedliskach, które stanowią potencjalne żerowiska ssaków morskich. Wzruszenie i sedimentacja osadów zmienia czasowo sytuację gatunkową i zbiorowiskową organizmów bentosowych i epibentosowych. Przemieszczenie substratu dna i bytującej w jego obrębie makrofauny będzie miało wpływ na ryby i dalsze ogniwa łańcucha troficznego. W konsekwencji może dojść do lokalnych zmian w dostępności zdobyczy dla ssaków morskich. Zmiany te będą czasowe, podobnie więc ewentualne zmniejszenie preferencji ssaków morskich do wybierania terenu wzdłuż morskiej IP jako miejsca żerowania będzie przejściowe. Jeżeli dojdzie do obniżenia zasobności w ryby będące pokarmem ssaków morskich, zwierzęta te będą podążać do siedlisk o optymalnej ilości pokarmu.

Oddziaływanie fazy budowy Przedsięwzięcia mogące pociągać za sobą zmniejszenie ilości pożywienia dla ssaków będzie pośrednie, krótkotrwałe i lokalne. Ogólna biomasa bentosu nie zmieni się znacznie (a nawet może dojść do zjawiska chwilowego zwiększenia obfitości makrofauny wskutek wymieszania substratu dna podczas kopania). Przede wszystkim jednak ssaki morskie najprawdopodobniej będą unikać terenu budowy IP z uwagi na hałas i obecność człowieka, a ewentualny wpływ zubożenia bazy żerowej będzie maskowany przez reakcję unikania rejonu prac budowlanych.

Ssaki morskie w takiej sytuacji prawdopodobnie rzadziej lub wcale nie będą żerowały w obszarze planowanego Przedsięwzięcia, wybierając inne lokalizacje. Ponowne korzystanie z zasobów pokarmowych będzie możliwe, gdy po zakończeniu prac siedlisko wróci do stanu sprzed ingerencji – rekolonizacja nastąpi w stosunkowo niedługim czasie (w pełni – do kilku lat).

Uwzględniając powyższe oddziaływanie związane z zaburzeniem struktury osadów i zniszczeniem siedlisk na ssaki można uznać za nieznaczące.

Remobilizacja zanieczyszczeń z osadów

W wyniku remobilizacji osadów, poza podniesieniem poziomu zawiesiny w toń wodną, może dojść do uwolnienia różnego typu zanieczyszczeń.

⁵²⁷ Hanke i Dehnhardt 2013

⁵²⁸ Dehnhardt i in. 2001

⁵²⁹ Todd i in. 2015

⁵³⁰ *ibid.*

Zarówno w literaturze, jak i badaniach Inwestora (załącznik 1.2 Tomu III niniejszego Raportu oraz rozdział 7.2.) wykazano niskie stężenia zanieczyszczeń w powierzchniowej warstwie osadów w rejonie planowanych prac, toteż w przypadku ich uwolnienia nie dojdzie do pogorszenia warunków chemicznych siedliska. W związku z tym, należy uznać, że remobilizacja zanieczyszczeń nie będzie mieć wpływu na ssaki morskie.

Podsumowanie oceny istotności wszystkich negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na ssaki morskie – **faza budowy**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(13) umiarkowane

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu budowy planowanej IP wyniosła 13 co oznacza, że oddziaływanie na ssaki morskie dla etapu budowy będzie umiarkowane. Przy czym warto podkreślić, że ocena wynika z zastosowania zasady przezorności, ponieważ detekcje ssaków morskich w rejonie planowanego Przedsięwzięcia były sporadyczne.

Faza funkcjonowania

Potencjalne oddziaływania eksploatacji kabli morskich będą powodowały stałe oddziaływania w postaci emisji pola magnetycznego. Okresowo prowadzone będą przeglądy (raz na 5 lat, przy czym przy czym pierwsze trzy przeglądy planowane są w pierwszym, trzecim i piątym roku, od momentu zakończenia budowy) z wykorzystaniem metod sejsmicznych i będą źródłem hałasu o krótkim czasie trwania. Wobec sporadycznego występowania ssaków morskich w rejonie planowanego Przedsięwzięcia oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące.

Pole magnetyczne

Pole magnetyczne wytwarzane przez infrastrukturę przyłączeniową może mieć wpływ na zwierzęta magnetycznie wrażliwe, do których wśród bałtyckich ssaków morskich należą jedynie morświny. Uważa się, że mogą one nieznacznie reagować na lokalne zmiany pola magnetycznego spowodowane przez oddziaływanie elektromagnetyczne kabli umieszczonych w dnie morza. Jednak dostateczny poziom wiedzy na temat poziomów wrażliwości na pole elektromagnetyczne uzyskano jak dotąd dla niewielkiej liczby morskich taksonów, a w kontekście ssaków morskich ewentualne zależności od wpływu pola magnetycznego są nieznane.⁵³¹ Niektórzy autorzy sugerują, że walenie wykazują wrażliwość na pole geomagnetyczne w zakresie ~ 60 nT, prawdopodobnie więc są zdolne wykrywać dyskretne zmiany pola⁵³². Reasumując, walenie i płetwonogie należą do grup wymagających dalszych badań w tym aspekcie.

Odpowiednie rozwiązania techniczne i głębokość ułożenia kabli pozwalają na praktycznie całkowite wyeliminowanie i neutralizację pola magnetycznego na powierzchni kabli. Jak wskazano w rozdziale 9.9. niniejszego raportu, na powierzchni dna tuż nad kablem zakopanym na głębokość 1 m, pole magnetyczne osiąga 7,85 μ T. W odległości 5 m nad dnem, w kierunku pionowym, wartość pola spada o 95%, natomiast w kierunku horyzontalnym, w odległości 4 m od osi kabla, jego wartość maleje o ok. 81%, osiągając wartość zbliżoną do 0 w odległości ok. 10 m od osi kabla.

Przyjmując powyższe, jak również incydentalną i prawdopodobnie krótkotrwałą obecność ssaków morskich w bardzo bliskiej odległości od kabli, należy stwierdzić, że wpływ tego oddziaływania na ssaki morskie będzie pomijalny.

⁵³¹ Bilinski 2021

⁵³² Gill i in. 2012

Podsumowanie oceny istotności wszystkich negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na ssaki morskie – **etap eksploatacji**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(11) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu eksploatacji planowanej IP wyniosła 11 co oznacza, że oddziaływanie na ssaki morskie dla etapu eksploatacji będzie nieznaczące.

9.4.5. Ptaki morskie

W niniejszym rozdziale przeanalizowano potencjalny wpływ planowanego Przedsięwzięcia na ptaki morskie w fazie budowy i funkcjonowania w odniesieniu do wrażliwości gatunków ptaków zidentyfikowanych w rejonie planowanego Przedsięwzięcia z uwzględnieniem siedlisk istotnych dla ornitofauny.

Najcenniejsze miejsca dla ornitofauny morskiej związane są z północnymi częściami korytarzy przyłączy, tj. w miejscach, gdzie IP wkracza na obszar Natura 2000 PLC90001 Ławica Słupska.

Faza budowy

Potencjalne oddziaływania budowy planowanego Przedsięwzięcia na ptaki morskie będą związane z:

- płoszeniem ptaków zimujących i odpoczywających na akwenie w okresach migracji w wyniku zwiększonego ruchu statków;
- wzrostem koncentracji zawiesiny w toni wodnej, związanym z konieczną ingerencją w dno morskie zakopywania/pograżania kabli oraz opcjonalnie podczas składowania urobku;
- emisją hałasu ze statków i urządzeń niezbędnych do ułożenia i zakopania/pograżenia kabli;
- emisją spalin z jednostek pływających zaangażowanych w roboty budowlane.

Płoszenie ptaków zimujących i odpoczywających na akwenie w okresach migracji w wyniku zwiększonego ruchu statków

Instalacja kabli przesyłowych będzie skutkować płoszeniem ptaków w obszarze prowadzenia prac. W obrębie planowanego Przedsięwzięcia spośród gatunków notowanych w obszarach morskich w rejonie Ławicy Słupskiej, podczas badań prowadzonych przez Inwestora, najliczniej występującym gatunkiem była lodówka, która jest bardzo wrażliwa na niepokojenie przez obecność łodzi i inne działania człowieka na morzu.⁵³³ Stąd szacuje się, iż niepokojenie ptaków w związku z obecnością statków instalacyjnych będzie głównym oddziaływaniem na tym obszarze, skutkując tym samym przemieszczeniem się lodówek w inne części akwenu.

Prace budowlane wymagają obecności różnego rodzaju jednostek pływających, które będą niepokoiły ptaki morskie poprzez fizyczną obecność, hałas i emisję światła. Dwa pierwsze czynniki nie powinny wpływać na zmiany trasy przelotu ptaków, które nie korzystają z tego obszaru, a tylko nad nim przelatują. Nie można jednak wykluczyć, że taki wpływ zaznaczy się nocą, zwłaszcza gdy jednostki pływające będą silnie oświetlone. Ptaki nawigują podczas migracji względem naturalnych źródeł światła, takich jak gwiazdy i słońce. Zauważono, że nocą kierują się też w stronę latarni morskich, wież wiertniczych i innych konstrukcji oświetlonych sztucznym światłem.⁵³⁴ Zjawisko przyciągania ptaków przez sztuczne światło znane jest od XIX w. i dotyczyło głównie latarni morskich oraz oświetlonych

⁵³³ Schwemmer i in. 2011

⁵³⁴ Wiese i in. 2001

punktowo statków⁵³⁵ stąd kolizje ptaków z oświetlonymi budowlami określa się właśnie “efektem latarni morskiej”.

Skala oddziaływania będzie zależna od liczby zaangażowanych jednostek pływających, ich rozmiarów, sposobu oświetlenia, intensywności źródeł światła w zależności od możliwości pracy po zmroku. Zakładając, iż do ułożenia jednej linii kablowej planuje się zaangażować 1 kablowiec, 1 statek do wykopów oraz 4 statki pomocnicze, opcjonalnie pogłębiarkę (w przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego i konieczności wykonania głębszych wykopów w strefie przybrzeża), oddziaływanie to będzie miało charakter lokalny.

Istotny jest również okres trwania budowy, w którym będą trwały prace instalacyjne, gdyż większość gatunków ptaków morskich, w tym lodówka wykazuje bardzo duże różnice w liczebności w poszczególnych okresach fenologicznych. Okres występowania ptaków migrujących i zimujących w analizowanym obszarze przypada od października do końca kwietnia. Prowadzenie w tym czasie robót może spowodować płoszenie ptaków. Wstępnie zakłada się, że czas trwania układania kabli a następnie i zakopywania/pograżania łącznie wyniesie ok. 6 miesięcy. Prace będą trwały około 30-35 dni dla jednego kabla z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III oraz około 25-30 dni na ułożenie dwóch kabli łącznika między farmami. Opcjonalnie, jeżeli konieczne będzie wykonanie 4 głębszych wykopów (dla 4 linii kablowych) w strefie płytkiego przybrzeża (do wyjścia za ostatnią rewę), dodatkowo może to wydłużyć czas robót do 8 dni na jeden kabel.

Oddziaływanie, zgodnie z przyjętą metodyką, określono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Efekt płoszenia będzie miał charakter lokalny, krótkoterminowy i odwracalny, ponieważ oddziaływanie to ustanie zaraz po zakończeniu budowy, a zwiększony ruch statków związany z pracami budowlanymi, nie będzie znacząco odbiegał od standardowego ruchu panującego na przedmiotowym akwenie. Ze względu jednak na szczególne znaczenie Ławicy Słupskiej i jej najbliższego otoczenia, każde dodatkowe płoszenie może wpływać na ptaki, zatem wrażliwość tego komponentu oceniono jak dużą. Mając na uwadze powyższe należy uznać, że oddziaływanie to będzie umiarkowane.

Wzrost koncentracji zawiesiny

Podczas budowy Infrastruktury Przyłączeniowej w związku z pograżaniem/zakopywaniem kabli nastąpi wzruszenie osadów dennych i wzrost koncentracji zawiesiny w wodzie. Czynniki te mogą wpływać na możliwość zdobycia pokarmu przez lodówkę i inne ptaki bytujące w rejonie prowadzonych robót. Bezpośrednie wzburzenie osadów oraz ich resuspensja będą skutkowały obniżeniem przejrzystości wody.

Zmętnienie wody może spowodować utrudnienia w polowaniu ptaków posługujących się wzrokiem w czasie poszukiwaniu pokarmu pod wodą. Na podstawie wyników modelowania rozprzestrzeniania się zawiesiny w wodzie, przygotowanej na potrzeby niniejszego Raportu (Tom IV, Zał.2b), oszacowano, że czas zmętnienia wody może wynieść maksymalnie ok. 16 godzin podczas układania jednego kabla. W związku z powyższym, powstałe zmętnienie może spowodować chwilowe oddziaływanie na żerowiska ptaków, a co za tym idzie ewentualne przemieszczenia ptaków w obrębie akwenu. Przemieszczenia kaczek morskich są jednak zjawiskiem powszechnym, ponieważ wywierają one bardzo silną presję na populacje swoich ofiar.^{536 537} Oszacowano⁵³⁸, że lodówki przebywające w zachodniej części Zatoki Gdańskiej konsumują rocznie 6 350 ton małży. Wysokie liczebności ptaków, notowane zwłaszcza w obszarach Natura 2000, mogą spowodować spadek zagęszczenia małży, co z kolei może być przyczyną przemieszczania się ptaków w inne części akwenu, gdzie zasoby pokarmowe są wyższe. Kaczki morskie mogą nurkować na głębokość 40–60 m^{539 540 541}, jednak nurkowanie jest czynnością kosztowną energetycznie, a u bentofagów czas nurkowania rośnie wraz z głębokością⁵⁴². Dlatego dla ptaków najbardziej opłacalne energetycznie jest żerowanie na płytszych, bogatych w

⁵³⁵ Allen 1880

⁵³⁶ Guillemette i in. 1996

⁵³⁷ Lewis i in. 2007

⁵³⁸ Stempniewicz 1995

⁵³⁹ Nilsson 1972

⁵⁴⁰ Guillemette i in. 1996

⁵⁴¹ Lovvorn i in. 2003

⁵⁴² Stephenson 1994

pokarm wodach i dopiero spadek zasobów pożywienia zmusza je do przemieszczania się w inne miejsca akwenu^{543 544}.

Koncentracja zawiesiny oraz zasięg zmętnienia wody zależą będzie od wielu czynników, np. kierunku prądów, falowania oraz objętości i frakcji naruszonych osadów. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń modelowych największa koncentracja zawiesiny wystąpi w miejscu układania kabla. W najbardziej niekorzystnych warunkach (prędkość pracy kablowca wynosząca 350 m kabla na godzinę), zasięg zmętnienia może wynieść od ok. 1 do ok. 8 km od miejsca prowadzenia prac, w zależności od rodzaju naruszonych podczas prac osadów dennych. Największe zmętnienie będzie miało miejsce bezpośrednio przy brzegu, we fragmencie obszaru Natura 2000 PLB990002 Przybrzeżne wody Bałtyku, jak również we wschodniej części obszaru Natura 2000 PLC990001 Ławica Słupska. Obszary te, a zwłaszcza Ławica Słupska stanowią ważne miejsca koncentracji ptaków w okresie zimowym i migracji.⁵⁴⁵

Depozycja osadów związana z układaniem kabli, może oddziaływać na znajdujące się na obszarze Infrastruktury Przyłączeniowej oraz w jej pobliżu środowiska bentosowe. Na organizmach bentosowych będzie odkładać się warstwa wzruszonych osadów, która może zaburzyć możliwość ich wymiany gazowej oraz pobieranie przez nie substancji pokarmowych. Prognozowana miąższość osadów, zdeponowanych po zakończeniu prac (dla jednej linii kablowej), wynosić będzie maksymalnie do ok. 1,5 mm w osi wykopu, a na pozostałym obszarze poniżej 1 mm. Ze względu na niewielką miąższość osadu nie dojdzie do zmniejszenia zasobów bentosu, a co za tym idzie nie wpłynie to na bazę pokarmową gatunków ptaków występujących w tym rejonie, w tym przede wszystkim lodówki. Przewiduje się, że oddziaływanie na bentos i ryby będzie nieznaczące i nie zaburzy warunków bytowania organizmów będących pokarmem ptaków.

Do zmętnienia toni wodnej może dojść również w wyniku składowania urobku, pochodzącego z pogłębiania wykopów w strefie płytkiego przybrzeża, w przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego. Urobek planuje się odłożyć w obszarze dna o powierzchni ok. 0,1 km², między 32 a 30 km korytarza IP, na głębokości 10-12 m, na wschód od linii kablowych MFW Bałtyk II i/lub na wschód od linii kablowych MFW Bałtyk III. Powstała podczas zrzucania urobku zawiesina będzie się rozprzestrzeniać na sąsiadujące obszary, co może chwilowo ograniczyć dostęp do pokarmu. Jednak mając na uwadze fakt, iż miejsce odkładania urobku i zasięg potencjalnego oddziaływania znajduje się poza zasięgiem preferowanych żerowisk, co więcej występuje w obszarze, gdzie liczebność ptaków jest niewielka, nie wpłynie to na ograniczenie bazy pokarmowej ornitofauny.

Podsumowując, z uwagi na złożoności procesów przyrodniczych oraz konieczność uwzględnienia wielu aspektów biologii, zarówno organizmów dennych, jak i ptaków morskich, oddziaływanie, określono jako negatywne, bezpośrednie i wtórne. Oddziaływanie na przezroczystość wód i zbiorowiska bentosowe obszaru Przedsięwzięcia będzie miało charakter lokalny i krótkoterminowy, ponieważ ustanie po zakończeniu prac, a jego zasoby powrócą po pewnym czasie do stanu pierwotnego. Będzie ono w pełni odwracalne – proces rekolonizacji organizmów bentosowych i samooczyszczania wód będzie zachodzić stopniowo, skutkując przywróceniem bazy pokarmowej np. dla lodówki. W związku z powyższym oddziaływanie to określono jako nieznaczące.

Emisja hałasu

Obecność i przemieszczanie się jednostek pływających będzie stanowiło główne źródło hałasu, a zarazem główną przyczynę niepokojenia ptaków morskich na akwenu objętym budową Infrastruktury Przyłączeniowej.

Jest to oddziaływanie znacznie bardziej istotne dla ichtiofagów niż bentofagów (lodówek), z uwagi na potencjalne, okresowe i lokalne zmniejszenie zagęszczenia ryb na obszarze prowadzonych prac. Jednakże populacja ichtiofagów na terenie planowanego Przedsięwzięcia jest skrajnie nieliczna, a bliskość sąsiednich akwenów, bogatych w ichtiofaunę – niewielka.

⁵⁴³ Meissner 2010

⁵⁴⁴ Kirk i in. 2008

⁵⁴⁵ Wilk i in. 2010

Mając na uwadze powyższe oddziaływanie to określono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Instalacja kabla przesyłowego będzie skutkować płoszeniem ptaków z obszaru prowadzenia prac, przy czym zakłada się, że układanie jednego kabla w dnie morskim będzie trwało ok. 30-35 dni dla jednego kabla. Opcjonalnie, jeżeli konieczne będzie wykonanie 4 głębszych wykopów (dla 4 linii kablowych) w strefie płytkiego przybrzeża (do wyjścia za ostatnią rewę), dodatkowo może to wydłużyć czas robót do 8 dni na jeden kabel. Efekt płoszenia będzie miał jednak charakter lokalny, krótkoterminowy i odwracalny, ponieważ oddziaływanie to ustanie zaraz po zakończeniu budowy, a hałas powodowany przez Przedsięwzięcie nie będzie się różnił od hałasu generowanego przez liczne statki pływające na Morzu Bałtyckim, zwłaszcza w pobliżu głównego toru wodnego TSS Ławica Słupska, sąsiadującego z obszarem PLC990001 Ławica Słupska. Zatem należy uznać, że oddziaływanie to będzie nieznaczące.

Emisja spalin przez jednostki pływające

W trakcie prac budowlanych liczba i rodzaj źródeł emisji silników spalinowych napędzających jednostki pływające, nie będzie w sposób istotny różnić się od emisji generowanej przez statki poruszające się na przedmiotowym akwenie. Oddziaływanie związane ze zwiększeniem emisji będzie minimalizowane, poprzez wykorzystanie nowoczesnych jednostek pływających, spełniających aktualne normy emisji spalin.

Emisje gazów i pyłów do atmosfery nie mają większego znaczenia dla populacji ptaków, w tym lodówek, w związku z powyższym, oddziaływanie to oceniono jako neutralne, bezpośrednie i proste. Zwiększenie emisji, będzie mieć charakter lokalny, krótkoterminowy i odwracalny, ponieważ oddziaływanie to ustanie zaraz po zakończeniu budowy. Zatem oddziaływanie należy uznać za nieznaczące.

Podsumowanie oceny oddziaływań na ptaki morskie:

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na ptaki morskie – **faza budowy:**

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(15) umiarkowane

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla fazy budowy planowanej IP wyniosła 15, co oznacza, że oddziaływanie na ptaki morskie będzie umiarkowane, głównie ze względu na możliwość płoszenia ptaków w okresie migracji i zimowania.

Oddziaływanie to można jednak znacząco ograniczyć lub wyeliminować poprzez odpowiedni dobór terminów na prowadzenie robót instalacyjnych. Zaproponowano, aby roboty instalacyjne w najcenniejszym obszarze dla ptaków tj. na Ławicy Słupskiej, były prowadzone od maja do końca września, co eliminuje możliwość wpływu na ptaki migrujące i zimujące. Przestrzeganie tych terminów spowoduje, że oddziaływanie na ptaki będzie można uznać za nieznaczące.

Faza eksploatacji

Potencjalne oddziaływanie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia na ptaki morskie będzie związane z lokalną zmianą siedlisk/żerowisk.

Zniszczenie zbiorowisk bentosowych w trakcie fazy budowy, będzie skutkować czasowym ograniczeniem powierzchni żerowisk ptaków, przede wszystkim lodówek.

Głównym pożywieniem tych ptaków są małże. W rejonie Przedsięwzięcia najistotniejszą rolę w strukturze biomasy w rejonie Przedsięwzięcia odgrywają cztery gatunki: małgiew piaszczysty (*Mya arenaria*), rogowiec bałtycki (*Macoma balthica*), sercówka pospolita (*Cerastoderma glaucum*) oraz omulek jadalny (*Mytilus trossulus*). O ile dieta lodówki w rejonie planowanego Przedsięwzięcia nie jest

znana, to mając na uwadze preferencje pokarmowe ptaków w rejonie Przylądka Rozewie (rogowiec bałtycki i małgiew piaszkołaz)⁵⁴⁶ oraz w rejonie Zatoki Gdańskiej (rogowiec bałtycki, małgiew piaszkołaz, sercówka pospolita, omulek jadalny)⁵⁴⁷ można stwierdzić, że to właśnie gatunki występujące w obszarze Przedsięwzięcia będą stanowiły podstawę diety lodówek.

Odtworzenie oraz rekolonizacja siedlisk bentosowych będzie zachodzić stopniowo, w trakcie funkcjonowania IP, skutkując przywróceniem bazy pokarmowej ptaków morskich.

W trakcie odbudowy siedlisk bentosowych może dojść zarówno do przywrócenia ich pierwotnej struktury gatunkowej, jak również zmian wywołanych przez:

- czynniki fizyczne (promieniowanie elektromagnetyczne, emisja ciepła),
- czynniki biologiczne (w miejscach, gdzie ewentualnie zastosowane zostaną alternatywne sposoby ochrony kabla, co może wpłynąć na np. zwiększenie różnorodności biologicznej, czy na pojawienie się gatunków inwazyjnych).

W kontekście czynników fizycznych, zgodnie z przeprowadzoną analizą wpływu eksploatacji podmorskich kabli elektroenergetycznych na tło termiczne, w obszarach dna, gdzie kable będą zakopane na głębokości ok. 1-5 m, nie dojdzie do podgrzania istotnej dla bytowania bentosu przypowierzchniowej warstwy osadów (do 20 cm miąższości od powierzchni dna). Biorąc pod uwagę pole elektromagnetyczne generowane przez kable, wielkość emisji będzie na tyle mała, że nie będzie mieć wpływu na organizmy bentosowe. Uwzględniając powyższe nie powinno dojść do zmian struktury gatunkowej w wyniku emisji temperatury i pola elektromagnetycznego w siedliskach bentosu.

W miejscach, w których ewentualnie zostaną zastosowane alternatywne metody zabezpieczenia kabli – tj. kabel zostanie ułożony na powierzchni i zabezpieczony materacem lub narzutem kamiennym, może dojść do utworzenia sztucznych raf dla organizmów dennych, co może sprzyjać wzrostowi liczebności gatunków, zarówno rodzimych, jak i obcych, zwiększając różnorodność biologiczną, a co za tym idzie – zróżnicowanie bazy pokarmowej dla lodówki. Na obecnym etapie projektu nie zostały wskazane miejsca zastosowania alternatywnych metod zabezpieczenia kabla. Ostateczne trasowanie kabla, w tym dobór metody, będzie wykonane po zakończeniu badań geotechnicznych dna. Preferowaną metodą będzie pograżenie/zakopanie; jedynie w miejscach, gdzie dno jest kamieniste na większym obszarze i nie będzie możliwości jego ominięcia, kabel zostanie ułożony na powierzchni i zabezpieczony narzutem lub materacem.

W związku z powyższym oraz na podstawie informacji zgromadzonych w wyniku kwerendy literatury⁵⁴⁸, mając na uwadze skalę Przedsięwzięcia, oddziaływanie to określono jako neutralne i pośrednie. Złożoność zachodzących procesów biologicznych i fizycznych, w odniesieniu zarówno do organizmów dennych, jak i ptaków morskich, powoduje, że jest to oddziaływanie wtórne. Będzie miało ono charakter wyłącznie lokalny i krótkotrwały. Z uwagi na bliskość akwenów z obfitą bazą pokarmową oddziaływanie to będzie nieznaczające.

Podsumowanie oceny oddziaływań na ptaki morskie:

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na ptaki morskie – **faza eksploatacji:**

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Neutralne	(0)
Pośrednie	(1)
Wtórne	(2)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(11) nieznaczające

⁵⁴⁶ Meissner 2010

⁵⁴⁷ Stempniewicz 1995

⁵⁴⁸ Taormina i in. 2018

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla fazy eksploatacji planowanej IP wyniosła 11, co oznacza, że oddziaływanie na ptaki morskie będzie nieznaczące.

9.4.6. Zmieraczek plażowy

W ramach planowanego Przedsięwzięcia, w strefie brzegu kable zostaną ułożone metodą bezwykopową z wykorzystaniem technologii HDD.

W związku z brakiem ingerencji w rejon plaży i wydmy należy stwierdzić, że planowane Przedsięwzięcie, zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji, nie będzie miało wpływu na zmieraczka plażowego.

9.4.7. Podsumowanie oddziaływań na przyrodę ożywioną

Analiza wpływu na przyrodę ożywioną wykazała, że potencjalne oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia dotyczą wyłącznie fazy budowy, podczas której należy spodziewać się umiarkowanych oddziaływań na komponenty biotyczne środowiska morskiego tj. fitobentos, makrozoobentos, ichtiofaunę, ssaki morskie oraz ptaki. W przypadku ichtiofauny oddziaływanie będzie miało również znaczący charakter, jednak tylko w przypadku ryb dwuśrodowiskowych.

Najbardziej uciążliwym oddziaływaniem w fazie budowy planowanego Przedsięwzięcia będzie hałas i wibracje oraz wzrost koncentracji zawiesiny, która pociągnie za sobą okresowe zmiany w obrębie siedlisk, zwłaszcza w kontekście ichtiofauny, gdzie mogą pojawić się oddziaływania skumulowane (kumulacja hałasu, zwiększonego ruchu statków, zmętnienia toni wodnej), związane z prowadzeniem robót w obrębie korytarza migracyjnego łososa atlantyckiego. W obszarze bezpośredniej ingerencji w dno dojdzie do zniszczenia siedlisk makroglonów i makrozoobentosu o łącznej powierzchni 0,61 km², w tym 0,09 km² dla fitobentosu i 0,52 km² dla makrozoobentosu (w tym 0,1 km² podczas składowania urobku – opcjonalnie), które po zakończeniu prac budowlanych będą ulegały sukcesywnej odbudowie. W fazie funkcjonowania oddziaływania Przedsięwzięcia dla wszystkich komponentów środowiska morskiego zostały sklasyfikowane jako nieznaczące.

Podsumowanie oceny potencjalnych oddziaływań na poszczególne komponenty biotyczne w formie macierzy przedstawia tab. 9.19 Kolorem zielonym zaznaczono oddziaływania nieznaczące, kolorem pomarańczowym – umiarkowane, kolorem czerwonym – znaczące; GD - oznacza ryby dwuśrodowiskowe.

Tab. 9.19. Macierz oceny potencjalnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia w fazie budowy i eksploatacji na środowisko morskie – podsumowanie oceny (GD – gatunki dwuśrodowiskowe)

Fazy Przedsięwzięcia	Oddziaływania	Fitobentos	Makrozoobentos	Ryby	Ssaki	Ptaki	Zmieraczek plażowy
Faza budowy	wzrost koncentracji zawiesiny						
	zaburzenie struktury osadów/zniszczenie siedliska						
	utrudnianie/ograniczanie żerowisk/zmiana siedliska						
	remobilizacja zanieczyszczeń z osadów						
	emisja spalin						
	hałas i wibracje						
	zwiększony ruch statków (blokada przestrzenna)						
Faza eksploatacji	zmiana siedliska						
	efekt rafy (narzut kamienny/materac betonowy)						
	emisja spalin						
	hałas i wibracje						
	pole elektromagnetyczne						

Fazy Przedsięwzięcia	Oddziaływania	Fitobentos	Makrozoobentos	Ryby	Ssaki	Ptaki	Zwierzęta plażowy
	temperatura						
	zwiększony ruch statków (blokada przestrzenna)						

Źródło: opracowanie własne

9.5. WPŁYW NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM NATURA 2000, KORYTARZE EKOLOGICZNE I RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ

Realizacja planowanego Przedsięwzięcia na odcinku morskim będzie oddziaływać na obszary Natura 2000:

- PLC990001 Ławica Słupska,
- PLB990002 Przybrzeżne wody Bałtyku,
- PLH220052 Dolina Słupi,

Przedsięwzięcie w części morskiej nie będzie oddziaływać na inne formy ochrony przyrody, ponieważ w bliższym i dalszym sąsiedztwie nie występują obszary cenne przyrodniczo objęte ochroną prawną (rys. 7.48 z rozdz. 7.5).

9.5.1. Wpływ na obszary Natura 2000

Pełną ocenę oddziaływania na obszary Natura 2000, zgodnie z poradnikiem Komisji Europejskiej, przeprowadzono w Załączniku 7 (Tom IV) niniejszego Raportu. Poniżej przedstawiono najważniejsze wnioski płynące z przeprowadzonej oceny.

Ponieważ w trakcie oceny nie stwierdzono możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na obszary Natura 2000, których nie można wyeliminować lub zminimalizować, ocenę zakończono na etapie 2. Ocena właściwa. Sformułowano natomiast działania minimalizujące dla dwóch obszarów: PLC90001 Ławica Słupska oraz PLH220052 Dolina Słupi, które umożliwiły wyeliminowanie lub istotne ograniczenie możliwości wystąpienia negatywnych oddziaływań na siedliska i gatunki stanowiące przedmiot ochrony w tych obszarach.

PLC990001 Ławica Słupska

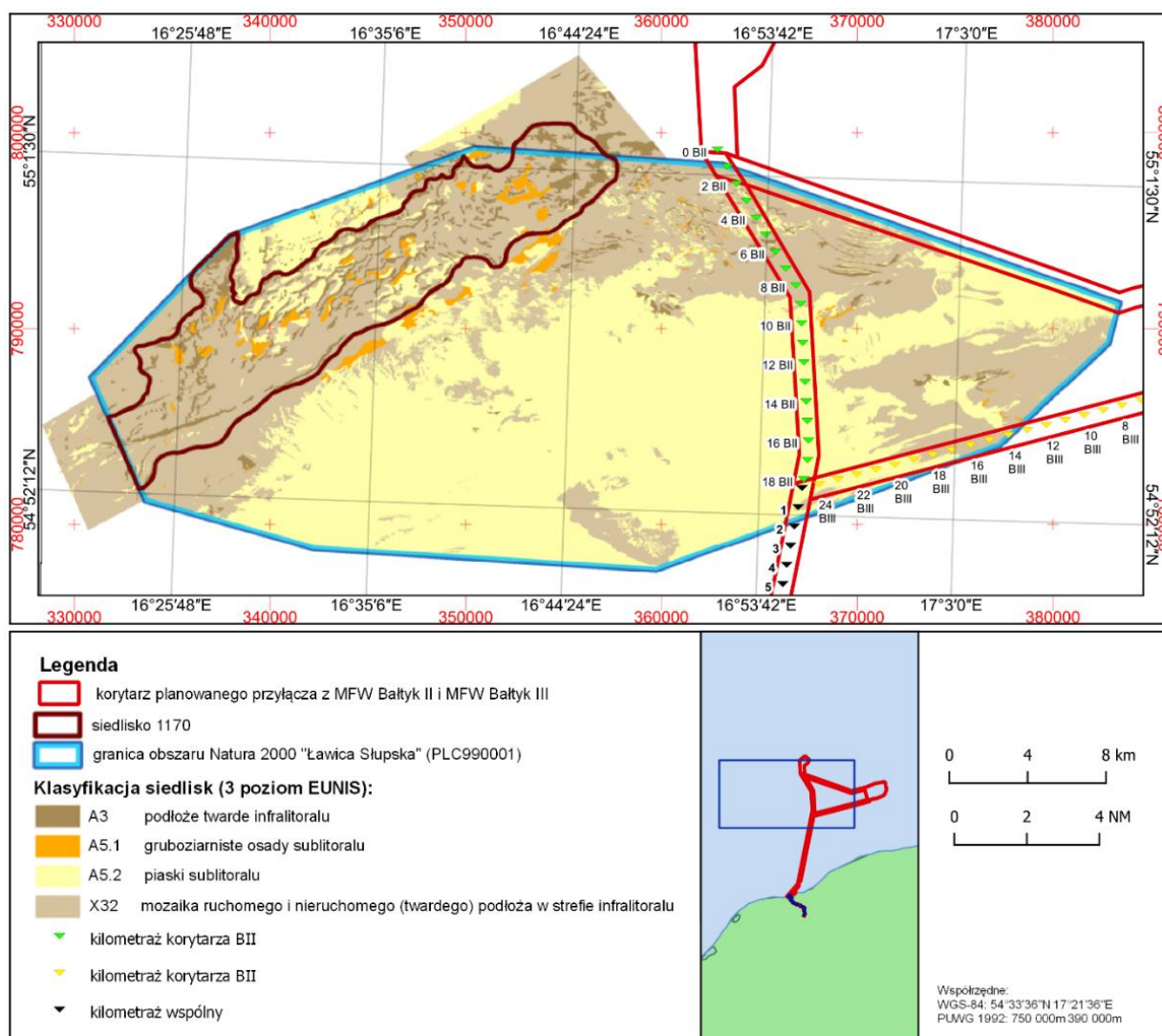
Przedsięwzięcie będzie realizowane w granicach obszaru Natura 2000, w związku z tym przewiduje się możliwość ingerencji we fragmenty siedlisk chronionych oraz siedlisk ptaków zimujących i przelotnych, mogącej powodować oddziaływania w fazie budowy, takie jak: czasowa fragmentacja siedlisk i pogorszenie ich jakości oraz płoszenie.

Siedliska

Na podstawie badań prowadzonych dla potrzeb projektu Planu ochrony obszaru, wyznaczono granice obu chronionych siedlisk: tj. piaszczystych ławic podmorskich oraz skalistego i kamienistego dna morskiego. Na podstawie udostępnionych map i przebiegu korytarza planowanych kabli podmorskich można stwierdzić, że planowane Przedsięwzięcie:

- nie ingeruje w siedlisko 1170 *Skaliste i kamieniste dno morskie, rafy* (rys. 9.18)
- przecina fragment siedliska 1110 *Piaszczyste ławice podmorskie* - tylko przyłączy z MFW Bałtyk II na odcinku ok. 2,3 km (od km 9BII m do km 12BII) - rys. 7.48 w rozdziale 7.

W związku z powyższym pełną oceną wykonano tylko dla siedliska 1110 *Piaszczyste ławice podmorskie*.



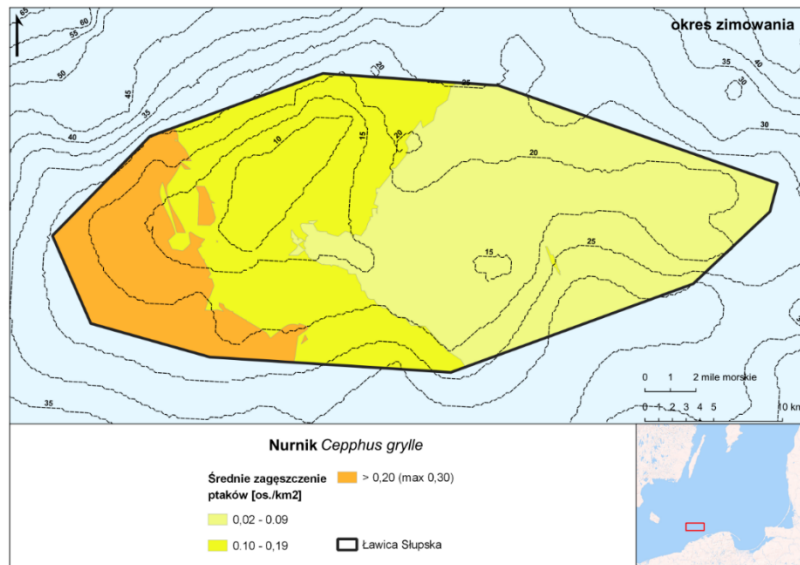
Rys. 9.18. Planowane Przedsięwzięcie na tle siedliska 1170 Skaliste i kamieniste dno morskie, rafy
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych do projektu planu ochrony Ławicy Słupskiej zamieszczonych na stronie <http://natura2000umsl.eu/o-projekcie/o-projekcie> (materiały zamieszczone 26.03.2020 r.)

Analizowany obszar stanowi jednocześnie ważne siedlisko dla ptaków migrujących i zimujących, stanowiących przedmiot ochrony w obszarze tj. dla:

- nurnika *Cephus grylle*,
- uhli *Melanitta fusca*,
- lodówki *Clangula hyemalis*.

Nurnik

W projekcie Planu ochrony Ławicy Słupskiej, przeprowadzono analizę zagęszczenia i rozmieszczenia **nurnika** na obszarze w latach 2013 – 2019 (rys. 9.19).



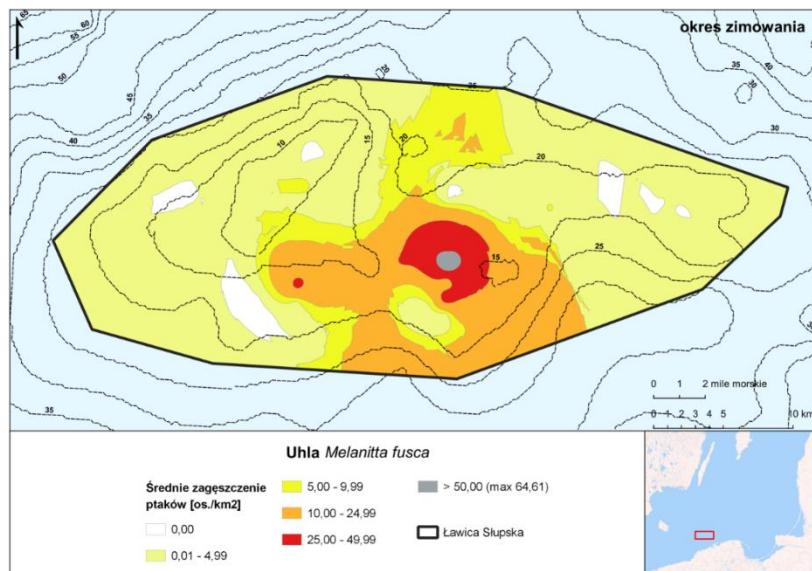
Rys. 9.19. Rozmieszczenie nurnika *Cephus grylle* na terenie Obszaru PLC990001 Ławica Słupska w okresie zimowania

Źródło: Projekt planu ochrony Ławica Słupska zamieszczonych na stronie <http://natura2000umsl.eu/o-projekcie/o-projekcie> (materiały zamieszczone 26.03.2020 r.)

Analiza rozmieszczenia nurnika, wskazuje na jego obecność głównie w zachodniej części obszaru Ławicy Słupskiej, tj. poza miejscem, gdzie realizowane będzie planowane Przedsięwzięcie. W związku z powyższym, oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia jest mało prawdopodobne.

Uhla

Analiza zagęszczenia i rozmieszczenia **uhli** przeprowadzona w ramach prac nad projektem Planu ochrony Ławicy Słupskiej, w latach 2013 – 2019 (rys. 9.20) wskazuje, że również ten gatunek znajduje się poza obszarem planowanej realizacji IP z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III.



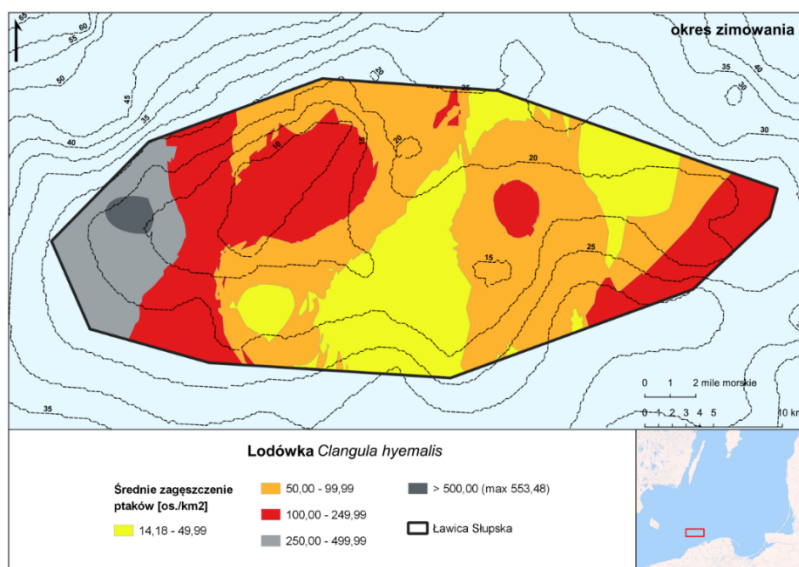
Rys. 9.20. Rozmieszczenie uhli *Melanitta fusca* na terenie Obszaru PLC990001 Ławica Słupska w okresie zimowania

Źródło: Projekt planu ochrony Ławica Słupska zamieszczonych na stronie <http://natura2000umsl.eu/o-projekcie/o-projekcie> (materiały zamieszczone 26.03.2020 r.)

Lodówka

W projekcie Planu ochrony Ławicy Słupskiej, przeprowadzono analizę zagęszczenia i rozmieszczenia **lodówki** na obszarze w latach 2013 – 2019 (rys. 9.21). Jego maksymalne wartości wynosiły 553 os./km², a średnie dla obszaru określono na 126,2 os./km². Natomiast w okresie migracji

w latach 2012 – 2014, maksymalne wartości wynosiły 285 os./km², a średnia dla obszaru to 95,4 os./km². Na podstawie wyników interpolacji, oszacowano całkowitą liczebność lodówki w obszarze na poziomie 101 148 – 231 180 osobników w okresie zimowania oraz 76 440 – 214 374 osobników w okresie migracji. Wartość niższa charakteryzuje średnią wieloletnią, a wyższa – maksymalną uzyskaną liczebność⁵⁴⁹.



Rys. 9.21. Rozmieszczenie lodówki *Clangula hyemalis* na terenie Obszaru PLC990001 Ławica Słupska w okresie zimowania

Źródło: Projekt planu ochrony Ławica Słupska zamieszczonych na stronie <http://natura2000umsl.eu/o-projekcie/o-projekcie> (materiały zamieszczone 26.03.2020 r.)

Wyższe zagęszczenia lodówki stwierdzono również w rejonie planowanego Przedsięwzięcia, co potwierdzają również badania Inwestora prowadzone w latach 2012 – 2014. Z tego względu dla lodówki przeprowadzono w dalszej części ocenę właściwą.

Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania ocenie właściwej poddano tylko dwa przedmioty ochrony, na które może oddziaływać planowane Przedsięwzięcie tj.:

- siedliska 1110 Piaszczyste ławice podmorskie,
- lodówki.

Niewielka skala ingerencji w siedlisko 1110 (do ok. 0,007% powierzchni siedliska) oraz fakt, że będzie to oddziaływanie odwracalne i średniookresowe - zakłada się rekolonizację terenu przez organizmy denne w ciągu około 2 lat – pozwalają uznać wpływ planowanego Przedsięwzięcia na środowisko za nieznaczący. Warunkiem nieznaczającego oddziaływania jest jednak wykonanie przejścia kabli przez siedlisko metodą, która nie zmienia charakteru dna (np. metoda jettingu). Na tym odcinku należy wykluczyć zabezpieczenia kabli poprzez narzut kamienny lub płyty betonowe, ponieważ zmieni to w sposób trwały charakter siedliska na tym odcinku; zastosowanie takiego zabezpieczenia jest mało prawdopodobne, ze względu na piaszczyste dno, w którym osiągnięcie bezpiecznej głębokości zagłębienia kabla nie powinno sprawiać trudności.

Zidentyfikowane potencjalne oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na lodówkę związane są z możliwością płoszenia ptaków i okresowym uszczupleniem/zaburzeniem bazy pokarmowej związanej z ingerencją w dno. Oddziaływa te będą:

- lokalne, tj. dotyczą bezpośredniego sąsiedztwa Przedsięwzięcia;
- krótkoterminowe – ich skutki będą zauważalne przez relatywnie krótki okres po zakończeniu robót związanych z planowanym Przedsięwzięciem (zakłada się rekolonizację organizmów bentosowych w okresie do 2 lat);
- odwracalne – tj. w sposób samodzielny, receptor będzie zdolny do powrotu do stanu pierwotnego.

⁵⁴⁹ Projekt planu ochrony Ławica Słupska zamieszczonych na stronie <http://natura2000umsl.eu/o-projekcie/o-projekcie> (materiały zamieszczone 26.03.2020 r.)

Ponadto zaproponowane działania minimalizujące dla ptaków zimujących i migrujących, tj.:

- prowadzenie robót poza okresem migracji i zimowania ptaków t.j. w miesiącach od 1 maja do 30 października, co pozwoli na wyeliminowanie oddziaływań związanych z płoszeniem ptaków;
- prowadzenie prac budowlanych z wykorzystaniem nowoczesnych jednostek pływających, wyposażonych w silniki spalinowe, spełniające nowoczesne normy emisji spalin;

pozwolą na wyeliminowanie płoszenia i zakłócenia bazy pokarmowej związanej ze zmętnieniem wody poprzez odpowiedni dobór terminu prowadzenia robót. W związku z powyższym, nie spowodują one zwiększenia śmiertelności ptaków oraz pogorszenia stanu zachowania gatunków na przedmiotowym obszarze Natura 2000. Z uwagi, że oddziaływania te będą miały charakter lokalny i krótkotrwały, nie będą się one kumulować z podobnymi oddziaływaniami w POM.

W przypadku siedliska 1110 oddziaływanie uznano za nieznaczące pod warunkiem, że na odcinku przejścia przez siedlisko nie zostaną zastosowane alternatywne metody zabezpieczenia kabli t.j. narzut kamienny, materace betonowe, itp.

Przebieg korytarza kablowego w ustalonych w Planie POM akwenach spełnia warunek zawarty w projekcie Planu Ochrony Ławicy Słupskiej PLC990001 dotyczący dopuszczenia układania kabli podmorskich w wyznaczonym korytarzu⁵⁵⁰. W związku z tym nie przewiduje się oddziaływań w integralność obszaru PLC990001 Ławica Słupska. Planowane Przedsięwzięcie jest zgodne z ustaleniami projektu Planu ochrony obszaru PLC990001 Ławica Słupska i Planu POM.

W kontekście spójności sieci Natura 2000 (ochrony populacji ptaków morskich) istotnymi cechami obszaru PLC990001 Ławica Słupska są:

- lokalizacja tych obszarów na trasie migracji euroazjatyckich populacji ptaków morskich do ich miejsc zimowania;
- dostępność tych obszarów dla populacji ptaków zimujących i ptaków odpoczywających podczas migracji;
- odpowiednie uwarunkowania siedliskowe stanowiące o atrakcyjności tych obszarów jako zimowisk lub miejsc odpoczynku w czasie migracji jesiennej lub wiosennej ptaków morskich.

Obszar Ławicy Słupskiej jest zlokalizowany na trasie migracji euroazjatyckich populacji ptaków morskich do ich miejsc zimowania. Rozmieszczenie na nich oraz liczebność ptaków wynika przede wszystkim z dostępności pokarmu. Ptaki morskie wykazują silne przywiązanie do miejsca zimowania i niechętnie przemieszczają się na większe odległości^{551, 552, 553}. Fakt ten potwierdzają również badania migracji lokalnych ptaków zimujących na terenie pobliskich planowanych morskich farm wiatrowych. Badania radarowe przelatujących ptaków wykazały, że gatunki ptaków zimujących w tej części Bałtyku przemieszczają się we wszystkich kierunkach, bez wyraźnego wzorca, co wskazuje raczej na krótkie loty na żerowiska niż na dalekodystansowe przemieszczenia. Najwięcej zarejestrowanych przelotów udokumentowano w pasie pomiędzy obszarami Natura 2000 PLC990001 Ławica Słupska i PLB990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku⁵⁵⁴.

W kontekście zachowania spójności w ramach sieci Natura 2000, istotne jest przede wszystkim zachowanie możliwości przemieszczania się pomiędzy obszarami populacji ptaków morskich, bez zagrożenia istotnym uszczupleniem stanu populacji lub istotnych nakładów energetycznych, mogących wpływać na ekologię i biologię, w tym przeżywalność osobników z tych populacji. Charakterystyka przedsięwzięcia nie przewiduje budowy stałych konstrukcji wystających z wody, które stanowiłyby barierę dla lodówek w trakcie ich wędrówek pomiędzy żerowiskami i/lub miejscami odpoczynku w trakcie migracji. Ponadto rekomenduje się prowadzenie robót, które mogą płoszyć ptaki w obrębie obszaru PLC990001 Ławica Słupska, poza okresem migracji i zimowania ptaków. W związku z tym nie przewiduje się oddziaływań na spójność sieci Natura 2000.

⁵⁵⁰ Michałek M., Mioskowska M., Kruk-Dowgiałło L. *Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1: 200 000 Gdańsk. 2019, Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku, nr 7289*

⁵⁵¹ Iverson i Esler 2006

⁵⁵² Kirk i in. 2008

⁵⁵³ Oppel i in. 2008

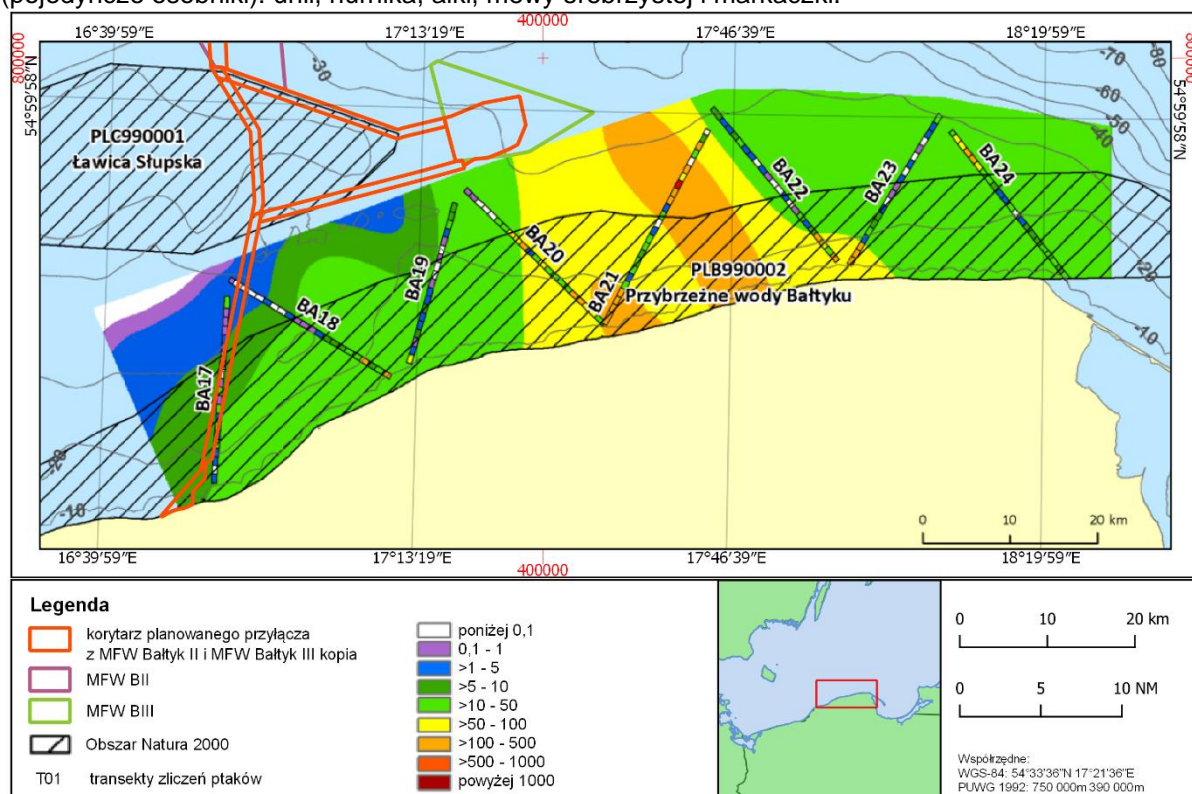
⁵⁵⁴ Opióła i in. 2020

Podsumowując, nie stwierdzono możliwości wystąpienia negatywnych oddziaływań na przedmiot ochrony, na integralność obszaru oraz na spójność sieci Natura 2000 PLC990001 Ławica Słupska przy zastosowaniu zaproponowanych działań minimalizujących, w tym przede wszystkim wyeliminowania możliwości prowadzenia robót w korytarzu IP w okresie migracji i zimowania ptaków.

PLB990002 Przybrzeżne wody Bałtyku

Przedsięwzięcie będzie realizowane w granicach obszaru Natura 2000, w związku z tym analizowano możliwość ingerencji w siedliska ptaków zimujących i przelotnych, mogącej powodować oddziaływania w fazie budowy, takie jak: czasowe pogorszenie jakości bazy pokarmowej i płożenie.

Bazując na dostępnych badaniach PMŚ, danych innych inwestorów (BC-Wind, Baltic Power) oraz na badaniach własnych można stwierdzić, że na analizowanym obszarze nie notuje się dużych zgromadzeń ptaków – rys. poniżej. Zarówno osobniki jak i ich siedliska występują w dużym rozproszeniu w wielu miejscach tego obszaru Natura 2000. Spośród gatunków ptaków stanowiących przedmiot ochrony w obrębie obszaru PLB990002 Przybrzeżne wody Bałtyku, na akwenie objętym planowanym Przedsięwzięciem najliczniej obserwowano łodówki. Pozostałe gatunki występowały nielicznie (pojedyncze osobniki): uhlci, nurnika, alki, mewy srebrzystej i markaczki.



Rys. 9.22. Planowane przedsięwzięcie na tle zagęszczenia ptaków morskich [osobn./km²] podczas badań Przybrzeżnych wód Bałtyku prowadzonych dla potrzeb Raportu OOS MFW Baltic Power w latach 2018-2019

Źródło: Raport o oddziaływaniu Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej BALTIC POWER na środowiska, MEWO S.A., 2021

Oddziaływania na przedmiot ochrony obszaru PLB990002 Przybrzeżne wody Bałtyku uznano za nieznaczające, głównie ze względu na to, że gatunki stanowiące przedmiot ochrony są rozprzestrzenione po całym rozległym obszarze oraz ze względu na charakter oddziaływań powodowanych przez planowane Przedsięwzięcie, które będą lokalne, krótkotrwałe i odwracalne. Powierzchnia ingerencji w dno w związku z realizacją Planowanego przedsięwzięcia obejmie 0,02% powierzchni obszaru PLB990002 Przybrzeżne wody Bałtyku, a roboty w obrębie tego obszaru będą prowadzone łącznie 10 dób (2,5 doby na jeden kabel) oraz opcjonalnie dodatkowe 8 dób dla jednego kabla, w przypadku konieczności wykonania głębszego wykopu przy przejściu bezwykopowym.

Mając na względzie maksymalne możliwe ograniczenie oddziaływania fazy budowy zaproponowano działania minimalizujące, które będą miały zastosowanie do wszystkich gatunków stanowiących przedmiot ochrony, tj.:

- ograniczenie możliwości oddziaływania na przedmioty ochrony (ptaki migrujące i zimujące) poprzez zwiększenie intensyfikacji tempa prac w okresie, gdy liczebność ptaków na akwenie Przybrzeżnych wód Bałtyku jest najniższa tj. od 1 maja do 30 września;
- prowadzenie prac budowlanych z wykorzystaniem nowoczesnych jednostek pływających, spełniających nowoczesne normy emisji hałasu.

Nie stwierdzono możliwości wystąpienia negatywnych oddziaływań na przedmioty ochrony, na integralność obszaru oraz na spójność sieci Natura 2000.

PLH220052 Dolina Słupi

Przedmiotem ochrony w tym obszarze jest m.in. populacja tarliskowa łososia atlantyckiego *Salmo salar* i minoga rzecznej *Lampetra fluviatilis*. W kontekście ichtiofauny, w strefie przybrzeżnej, w odległości do ok. 4 mil morskich znajduje się szlak dla migracji tarłowej łososia atlantyckiego, troci wędrownej i minoga rzecznej. Gatunki te wykorzystują rzekę Słupię jako miejsce rozrodu, zwłaszcza w okresie jesiennym.

W przypadku ichtiofauny możliwe są negatywne skutki prowadzenia prac (zwłaszcza w strefie przybrzeżnej, w okresie jesiennym) dla migracji tarłowej łososia atlantyckiego i troci wędrownej, oraz w okresie wiosennym (marzec) dla minoga rzecznej szczególnie w odniesieniu do populacji wykorzystującej rzekę Słupię jako miejsce rozrodu. Może to stanowić potencjalne negatywne oddziaływanie na te gatunki.⁵⁵⁵

W związku z powyższym, ocenę właściwą przeprowadzono w Tomie IV w zał. 7 dla łososia atlantyckiego *Salmo salar* i minoga rzecznej *Lampetra fluviatilis*.

Planowane Przedsięwzięcie nie generuje zagrożeń dla integralności obszaru Natura 2000 PLH220052 Dolina Słupi ani dla spójności sieci. Roboty będą prowadzone w znacznym oddaleniu od obszaru, a jedyne potencjalne, krótkookresowe i odwracalne oddziaływania związane są z terminami układania kabli w strefie przybrzeżnej tj. w odległości do 4 Mm od brzegu.

Zaproponowane działanie minimalizujące:

- prowadzenie robót związanych z zakopywaniem/pograżaniem kabli oraz robotami czerpalnymi (z wyłączeniem realizacji przejścia bezwykopowego) w strefie brzegowej do 4 Mm poza okresem migracji tarliskowych w miesiącach od 15 września do 15 listopada oraz od 1 marca do 15 kwietnia, całkowicie eliminuje możliwość wystąpienia zakłóceń w wędrówkach tarliskowych łososia atlantyckiego wstępującego na tarło do Słupi.

Podsumowując, nie stwierdzono możliwości wystąpienia negatywnych oddziaływań na przedmioty ochrony (przy zastosowaniu działań minimalizujących), na integralność obszaru oraz na spójność sieci Natura 2000.

Podsumowując, wszystkie potencjalne oddziaływania na obszary chronione dotyczą jedynie fazy budowy.

Podsumowanie oceny oddziaływań na obszary Natura 2000 - faza budowy:

Rodzaj oddziaływania i jego waga		
Negatywne	(1)	
Bezpośrednie	(3)	
Proste/wtórne	(1)/(2)	
Krótkoterminowe	(1)	
Odwracalne/odtwarzalne	(1)/(2)	
Zasięg przestrzenny oddziaływania		
Lokalny/ponadlokalny	(2)/(3)	
Wrażliwość/unikatowość środowiska		
Duża	(5)	
Klasyfikacja oddziaływania	(14) umiarkowane	(17) znaczące

⁵⁵⁵ Bernaś i in. 2009

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla fazy budowy planowanej IP wyniosła 14, co oznacza, że oddziaływanie na obszar Natura 2000 Ławica Słupska oraz Przybrzeżne wody Bałtyku uznano za umiarkowane. W przypadku obszaru Natura 200 Dolina Słupi suma wag wyniosła 17, czyli oddziaływanie uznano za znaczące.

Omówione oddziaływania mogą zostać zminimalizowane lub wyeliminowane poprzez odpowiedni dobór terminów prowadzenia robót co zostało omówione w rozdziale 16. Oddziaływania zostały zredukowane do nieznaczących lub w ogóle nie występują (w przypadku Doliny Słupi).

9.5.2. Wpływ na korytarze ekologiczne

W obszarze Południowego Bałtyku, gdzie planowana jest IP, nie opracowano koncepcji ani dokumentacji określającej korytarze ekologiczne, a obowiązujący dokument planistyczny – plan POM nie przedstawia korytarzy ekologicznych na morzu. Mimo to obszar planowanego Przedsięwzięcia służy wielu gatunkom zwierząt, w tym ichtiofaunie i ptakom, jako miejsce migracji w poszukiwaniu tarlisk oraz zimowania.

W przypadku ptaków planowane Przedsięwzięcie przechodzi przez obszary Natura 2000 PLC990001 Ławica Słupska oraz PLB990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku, które znajdują się na trasie migracji euroazjatyckich populacji ptaków morskich do ich miejsc zimowania. Ponadto obszary te stanowią miejsca odpoczynku dla populacji ptaków zimujących i ptaków morskich podczas migracji jesiennej lub wiosennej. Najwięcej zarejestrowanych przelotów udokumentowano w pasie pomiędzy obszarami Natura 2000 PLC990001 Ławica Słupska i PLB990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku.⁵⁵⁶

Obszar PLC990001 Ławica Słupska pełni istotną funkcję w zachowaniu ciągłości korytarzy ekologicznych w wymiarze europejskim i globalnym. W okresie zimy występuje na nim co najmniej 1% szlaku wędrówkowego następujących gatunków: łódówka, nurnik, uhla a ptaki wodno-błotne występują w koncentracjach powyżej 20 000 osobników. Większości wędrówek ptasich odbywa się w kierunku NE-SW.⁵⁵⁷

W kontekście ichtiofauny, w strefie przybrzeżnej, w odległości ok. 4 mil morskich od brzegu znajduje się szlak dla migracji tarłowej łososa atlantyckiego i troci wędrównej. Gatunki te wykorzystują rzekę Słupię jako miejsce rozrodu, zwłaszcza w okresie jesiennym (rozdz.9.4.3.).

Faza budowy

Mając na uwadze powyższe, w fazie budowy planowanego Przedsięwzięcia mogą nastąpić zakłócenia w dostępności/drożności głównych tras migracyjnych w związku ze:

- zwiększonym ruchem jednostek pływających (efekt bariery),
- hałasem podwodnym,
- wzrostem koncentracji zawiesiny podczas pogrążania/zakopywania kabli (oraz opcjonalnie składowania urobku).

Ruch jednostek pływających (efekt bariery)

W fazie budowy spodziewane jest zwiększenie intensywności ruchu statków w związku z pracami obejmującymi przygotowanie dna, układanie oraz zakopywanie/pogrążanie kabli IP. Prowadzenie tych prac może stanowić podwodną barierę fizyczną, zarówno dla migracji ryb, jak i ptaków. Bariery te będą jednak występowały punktowo (w miejscu aktualnego prowadzenia robót), toteż migrujące ryby oraz ptaki będą mogły ją omijać.

W przypadku ichtiofauny możliwe są negatywne skutki prowadzenia prac (zwłaszcza w strefie przybrzeżnej, w okresie jesiennym) dla migracji tarłowej łososa atlantyckiego i troci wędrównej, szczególnie w odniesieniu do populacji wykorzystującej rzekę Słupię jako miejsce rozrodu. Może to stanowić potencjalne negatywne oddziaływanie na te gatunki.

W przypadku ptaków migrujących i zimujących okres, w którym występują najliczniej w obszarze Przedsięwzięcia przypada od października do końca kwietnia. Prowadzenie w tym czasie robót może spowodować płoszenie ptaków.

⁵⁵⁶ Opióła i in. 2020

⁵⁵⁷ Opióła i in. 2020

Mając na uwadze powyższe, oddziaływanie to określono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Efekt płoszenia, zarówno ryb, jak i ptaków będzie miał charakter lokalny, krótkoterminowy i odwracalny, ponieważ oddziaływanie to ustanie zaraz po zakończeniu budowy, a zwiększony ruch statków związany z pracami budowlanymi, nie będzie znacząco odbiegał od standardowego ruchu panującego na przedmiotowym akwenie. Jednak ze względu na szczególne znaczenie Ławicy Słupskiej i wód przybrzeżnych, wykorzystywanych w celach migracyjnych, oraz Słupi, do której wchodzi na tarło troć wędrowna i łosoś, oddziaływanie oceniono jako umiarkowane.

Emisja hałasu

Obecność i przemieszczanie się jednostek pływających będzie stanowiło źródło hałasu, a zarazem przyczynę płoszenia i niepokojenia ryb oraz ptaków morskich na akwenie objętym budową Infrastruktury Przyłączeniowej.

W kontekście ptaków oddziaływanie to jest bardziej istotne dla ichtiofagów niż bentofagów (lodówek), których populacja na terenie planowanego Przedsięwzięcia jest niewielka. Efekt płoszenia będzie miał charakter lokalny, krótkoterminowy i odwracalny, ponieważ oddziaływanie to ustanie zaraz po zakończeniu budowy, a hałas powodowany przez Przedsięwzięcie nie będzie się różnił od hałasu generowanego przez liczne statki pływające na Morzu Bałtyckim, zwłaszcza w pobliżu głównego toru wodnego TSS Ławica Słupska, sąsiadującego z obszarem PLC990001 Ławica Słupska. Zatem oddziaływanie to należy uznać za nieznaczające.

W przypadku ichtiofauny, oddziaływań należy się spodziewać na gatunki, które wykazują najwyższą wrażliwość na dźwięki. Wysoki poziom wrażliwości, a co za tym idzie wyraźna reakcja unikania występuje u dorsza, śledzia i szprota. W porównaniu do ww. gatunków wrażliwość ryb dwuśrodowiskowych (łososia atlantyckiego i troci wędrownej) jest nieco niższa, niemniej jednak należy się spodziewać podobnych reakcji behawioralnych. Oddziaływanie dźwięków emitowanych przez jednostki pracujące na etapie budowy IP będzie miało charakter lokalny i czasowy, a zasięg ograniczony przestrzennie do korytarza IP i jego najbliższego otoczenia. Natężenie oddziaływania hałasu dla tego etapu określono jako średnie, a znaczenie oddziaływania – jako umiarkowane.

Wzrost koncentracji zawiesiny podczas przygotowania dna i układania kabli

Na etapie robót związanych z wykonywaniem wykopu dojdzie do wzruszenia i uruchomienia osadów dennych. Osady zawieszane w toni wodnej będą stanowiły dodatkową fizyczną barierę głównie dla przemieszczania się ryb, ponieważ unikają one rejonów o zwiększonej koncentracji zawiesiny. Bariery te będą jednak występowały punktowo (w miejscu aktualnego prowadzenia robót), toteż migrujące ryby będą mogły ją omijać. Niemniej możliwe są negatywne skutki prowadzenia prac (zwłaszcza w strefie przybrzeżnej, w okresie jesiennym) dla migracji tarłowej łososia atlantyckiego i troci wędrownej szczególnie w odniesieniu do populacji wykorzystującej rzekę Słupię jako miejsce rozrodu.⁵⁵⁸ Jednak mając na uwadze ilości zawiesiny przedostającej się do wód, będą one największe przy dnie, natomiast w toni wodnej oraz przy powierzchni znacznie mniejsze, co ograniczy negatywny wpływ na te pelagiczne gatunki. Przyjęte w modelu rozprzestrzeniania się zawiesiny (Tom IV, Zał.2b), wartości graniczne dla oddziaływania zawiesiny na ryby (5 mg/l) są znacznie niższe niż wartości stwierdzone w rzekach stanowiących drogi migracji tej grupy gatunków (zwykle do 20 mg/l i więcej) i nie będą miały wpływu na dorosłe osobniki tych gatunków przebywające w morzu. Kolejna przyjęta wartość progowa (> 30 mg/l), która może w pewnym stopniu oddziaływać na gatunki dwuśrodowiskowe będzie ograniczona do bezpośredniego sąsiedztwa prowadzonych robót i wystąpi jedynie w warstwie przydennej. Z tego względu nie przewiduje się istotnego oddziaływania tego czynnika na gatunki dwuśrodowiskowe. Zatem oddziaływanie zawiesiny na trasy migracyjne należy uznać za nieznaczające.

Podsumowanie oceny istotności wszystkich negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na dostępność/drożność głównych tras migracyjnych - faza budowy:

⁵⁵⁸ Bernaś i in. 2009

Rodzaj oddziaływania i jego waga		
Negatywne		(1)
Bezpośrednie		(3)
Proste/wtórne		(1)/(2)
Krótkoterminowe		(1)
Odwracalne/odtworzalne		(1)/(2)
Zasięg przestrzenny oddziaływania		
Lokalny/ponadlokalny		(2)/(3)
Wrażliwość/unikatowość środowiska		
Duża		(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(14) umiarkowane	(17) znaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla fazy budowy planowanej IP wyniosła 14, co oznacza, że oddziaływanie na dostępność/ głównych tras migracyjnych będzie umiarkowane, głównie ze względu na możliwość ploszenia ptaków w okresie migracji i zimowania. W przypadku korytarza migracyjnego migracji ryb dwuśrodowiskowych wstępujących na tarło do rzeki Słupi suma wag wyniosła 17, czyli oddziaływanie uznano za znaczące.

Działaniem eliminującym wpływ planowanego Przedsięwzięcia na drożność korytarzy migracyjnych, zarówno dla ptaków, jak i ichtiofauny, będzie przeprowadzenie robót budowlanych poza okresami migracji i zimowania ptaków morskich (od października do końca kwietnia) w obrębie Ławicy Słupskiej. W przypadku gatunków dwuśrodowiskowych będzie to wyeliminowanie możliwości prowadzenia robót związanych z układaniem/pograżaniem kabli i robót czerpalnych (z wyłączeniem robót związanych z przejściem bezwykopowym) w okresie migracji tarłowej w strefie przybrzeżnej do 4 Mm od brzegu. Dla łososa atlantyckiego i troci wędrownej jest to okres jesienny od 15 września do 15 listopada, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 21 sierpnia 2019 r. w sprawie wymiarów i okresów ochronnych organizmów morskich oraz szczegółowych warunków wykonywania rybołówstwa komercyjnego* (Dz.U.2019.1701) oraz *Rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 6 lipca 2015 r. w sprawie wymiarów i okresów ochronnych organizmów morskich poławianych przy wykonywaniu rybołówstwa rekreacyjnego oraz szczegółowego sposobu i warunków wykonywania rybołówstwa rekreacyjnego* (Dz.U.2021.2056 t.j.). Przestrzeganie tych terminów spowoduje, że oddziaływanie na ptaki i ryby będzie można uznać za nieznaczące.

Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji IP zakres i znaczenie oddziaływań na trasy migracyjne będzie znacznie mniejszy w stosunku do fazy budowy. Ewentualne zakłócenia mogą wystąpić w związku z generowanym przez kable polem magnetycznym i będą dotyczyć wyłącznie ichtiofauny.

Dla planowanej IP, wielkość pola magnetycznego emitowanego dla kabla zakopanego na głębokości 1 m wyniesie ok. 7,85 μT (co jest wartością ponad 6-krotnie mniejszą od pola magnetycznego Ziemi, które wynosi ok. 50 μT). W odległości 5 m nad dnem, w kierunku pionowym, wartość pola spada o 95%, natomiast w kierunku horyzontalnym, w odległości 4 m od osi kabla, jego wartość maleje o ok. 81%, osiągając wartość zbliżoną do 0 w odległości ok. 10 m od osi kabla. Przy zakopaniu kabla na większej głębokości wartości pola nad dnem będą jeszcze niższe.

Obecność kabli spowoduje emisja pola magnetycznego, co może spowodować zakłócenie orientacji i w konsekwencji zmiany trasy migracji tarłowych ryb. Potencjalne oddziaływanie pola magnetycznego będzie dotyczyć przede wszystkim organizmów magnetosensorycznych. Wartość progowa detekcji, w zależności od gatunku zawiera się w przedziale od 0,01 μT do 0,05 μT , co oznacza, że wielkość pola magnetycznego generowanego przez kable planowanej IP, będzie przez te organizmy wykrywana z większych odległości, nawet do kilkudziesięciu metrów w warstwie przydennej. Dla ryb dwuśrodowiskowych tj. łososa atlantyckiego i troci wędrownej wrażliwość na oddziaływanie pola magnetycznego oceniono jako umiarkowaną (rozdz.9.4.3).

Mając na uwadze wielkość emitowanego pola magnetycznego planowanej IP, oddziaływanie to będzie miało lokalny charakter i wystąpi w bezpośrednim sąsiedztwie kabli. W odniesieniu do dwuśrodowiskowych gatunków ryb (łosos atlantycki, troć wędrowna), które przemieszczają się w toni

wodnej, zwykle w znacznym oddaleniu od dna, oddziaływanie pola magnetycznego na trasy migracji będzie marginalne.

Uwzględniając powyższe, należy uznać, że generowane przez kable pole magnetyczne nie spowoduje zakłócenia migracji ryb dwuśrodowiskowych, zatem oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące.

Podsumowanie oceny oddziaływań na dostępności/drożności głównych tras migracyjnych

Podsumowanie oceny istotności wszystkich negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na główne trasy migracyjne - **faza eksploatacji**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Neutralne	(0)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Niska	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla fazy eksploatacji planowanej IP wyniosła 10, co oznacza, że oddziaływanie na główne trasy migracyjne będzie nieznaczące.

9.5.3. Ocena wpływu na różnorodność biologiczną

Korytarz wyznaczony pod planowane Przedsięwzięcie przekracza obszary chronione Natura 2000, tj. PLC990001 Ławicę Słupską oraz PLB990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku, cechujące się umiarkowaną cennieścią przyrodniczą, a tylko miejscami wysoką (rozdz.7.4.7), omijając najcenniejsze fragmenty dna w obszarze POM.

Badania środowiska morskiego prowadzone przez Inwestora w rejonie planowanego Przedsięwzięcia potwierdziły wyjątkowość ww. obszarów, co więcej wykazały przestrzenne zróżnicowanie cennieści przyrodniczej gatunków i siedlisk.

Na szczególną uwagę zasługują odcinki IP biegnące przez obszar Ławicy Słupskiej (obszar Natura 2000 – PLC990001 Ławica Słupska) (rys. 9.23), w których bioróżnorodność, zwłaszcza w kontekście ichtiofauny jest stosunkowo wysoka na tle POM, czemu sprzyjają obecne w tym rejonie bardziej zróżnicowane warunki siedliskowe. W inwentaryzacji wykazano obecność 4 gatunków ryb demersalnych objętych w Polsce częściową ochroną gatunkową (Dz. U. 2016, poz. 2183): babki małej (*Pomatoschistus minutus*), babki piaskowej (*Pomatoschistus microps*), dennika (*Liparis liparis*) i wężyki (*Nerophis ophidion*). Ponadto występują tu rzadkie, objęte ścisłą ochroną gatunki roślin tj.: widlik *Furcellaria lumbricalis* i rozróżka *Ceramium diaphanum*, dwa inne gatunki rzadkie w Polskich Obszarach Morskich: *Coccytylus truncatus* i *Rhodomela confervoide*, oraz większa w stosunku do innych obszarów POM liczba taksonów makrozoobentosu, w tym występowanie rzadkiego gatunku skorupiaka *Eurydice pulchra*, widniejącego na czerwonej liście gatunków zagrożonych w Morzu Bałtyckim, który poza Ławicą Słupską stwierdzano jedynie w okolicy Klifu Orłowskiego. Na szczególną uwagę zasługują rejon o wysokiej biomasie zoobentosu jako potencjalne miejsca żerowania dla ryb i/lub ptaków bentosożernych m.in. łodówki i uhli. W składzie małży, pełniących najistotniejszą rolę w strukturze biomasy wyróżniają się cztery gatunki: trzy gatunki zagrzebujące się w osadzie: *Mya arenaria*, *Macoma balthica*, *Cerastoderma glaucum* oraz omulek *Mytilus trossulus* na dnie twardym.

Odcinki IP znajdujące się w obszarze Natura 2000 - PLB990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku (rys. 9.23), przecinają korytarz migracyjny ryb dwuśrodowiskowych łososia atlantyckiego i troci wędrowniej, gatunków wykorzystujących Słupię jako miejsce rozrodu. W strefie brzegowej na dnie znajdują się siedliskiego omulka, stanowiące substrat dla tarliska babki małej – gatunku chronionego oraz pokarm dla ryb i ptaków. Ponadto występują tu potencjalne tarliska śledzia (o umiarkowanych

parametrach siedliska⁵⁵⁹. Wyjątkowym gatunkiem, bytującym na plaży w strefie brzegu, świadczącym o jego naturalności i wysokiej wartości przyrodniczej jest zmieraczek plażowy *Talitrus saltator*. Jest on objęty ochroną częściową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183 z dnia 16 grudnia 2016 roku) i wymieniony na czerwonej liście gatunków zagrożonych w Morzu Bałtyckim jako gatunek, dla którego występuje zbyt mała ilość danych, ale i jednocześnie podejrzenie istniejącego zagrożenia (kategoria: Data Deficient, DD).⁵⁶⁰

Równie istotne pod kątem walorów przyrodniczych są rejony IP biegnące poza granicami ww. obszarów chronionych tj. odcinek km 0BIII-4BIII i 8BIII – 12BIII z MFW Bałtyk III oraz w obrębie pól morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (rys. 9.23). Największe walory przyrodnicze występują w polu MFW Bałtyk II, którego substrat dna w formie głazowisk oraz piaszczysto-kamienistego dna, sprzyja bytowaniu i kolonizacji organizmów bentosowych, które stanowią obfitą bazę pokarmową dla ryb, a te z kolei dla występujących w tych obszarach ptaków, zwłaszcza łodówki, która zdecydowanie dominuje w ugrupowaniu ptaków zimujących. Ponadto obszar ten stanowi potencjalne tarlisko śledzia (w części południowej pola) oraz szprota (w części północnej pola) o umiarkowanych warunkach siedliskowych, a warunki dna są odpowiednie dla tarła dennika (w części południowej pola).

Nieco mniej cenne, aczkolwiek równie istotne, są obszary potencjalnych tarlisk szprota (umiarkowane warunki siedliskowe), zlokalizowane w północnej części pola MFW Bałtyk III. Występująca tu wysoka biomasa omułka, podobnie jak na odcinku km 0BIII-4BIII i 8BIII-12BIII z MFW Bałtyk III, stanowi substrat do tarła babki małej – gatunku objętego ochroną.

Faza budowy

Oddziaływania fazy budowy planowanego Przedsięwzięcia na bioróżnorodność będą stanowiły zespół wszystkich oddziaływań, zidentyfikowanych dla poszczególnych elementów biotycznych środowiska morskiego (rozdz.9.4.1. – 9.4.6.) i będą związane przede wszystkim z:

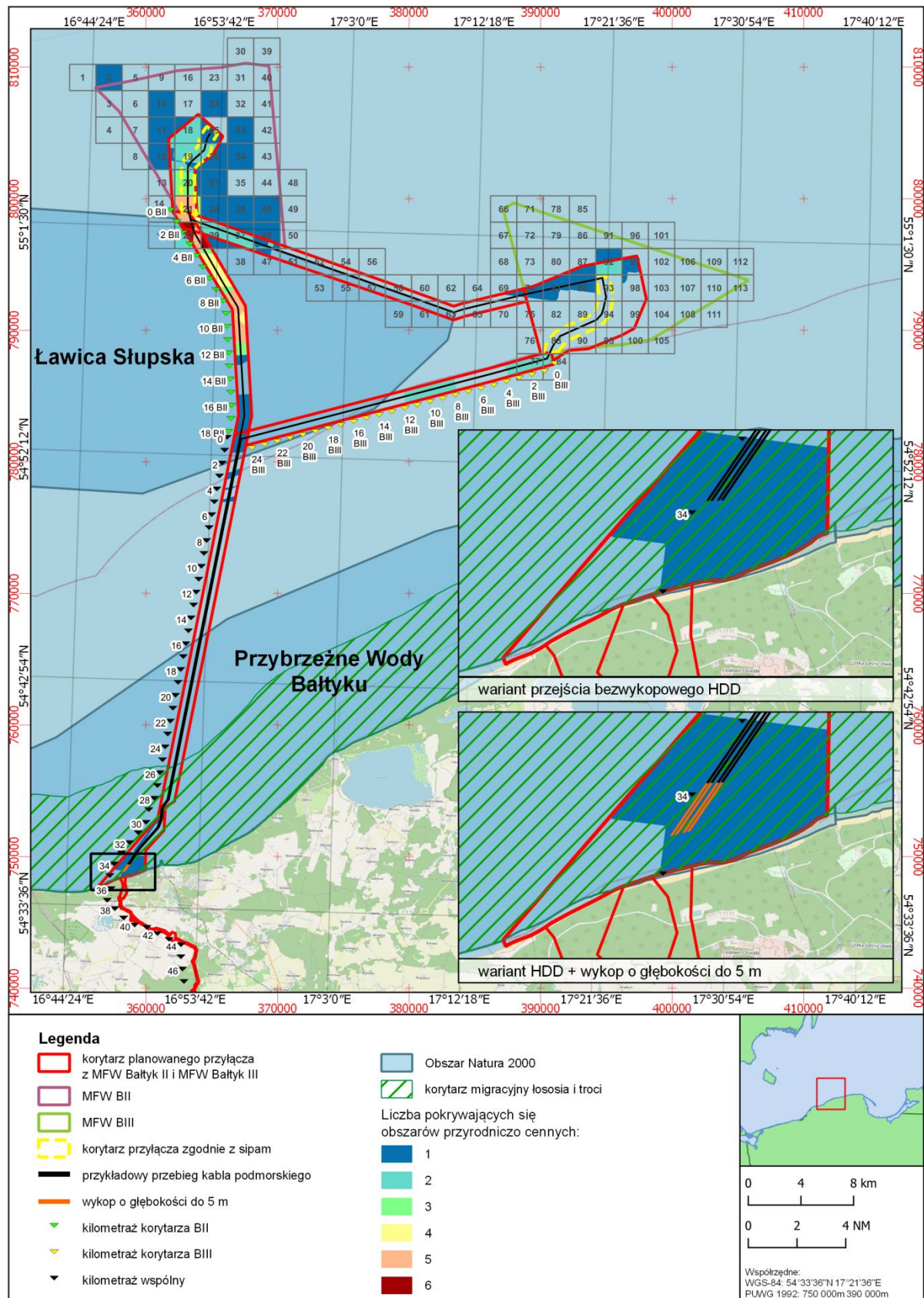
- bezpośrednią ingerencją w dno morskie związaną z: oczyszczaniem dna, układaniem i pograżaniem/zakopywaniem kabli oraz opcjonalnie zastosowaniem alternatywnych metod ochrony kabli w formie narzutów kamiennych i materacy betonowych (w miejscach, gdzie możliwości zakopania kabla z użyciem technologii rozmywania, płużenia bądź mechanicznego cięcia będą ograniczone) - powodującą zaburzenie struktury osadów/zniszczenie siedlisk oraz zwiększenie zawartości zawiesiny w wodzie, a co za tym idzie remobilizację zanieczyszczeń;
- zwiększoną intensywnością ruchu statków i emisją hałasu podwodnego, w związku z pracami obejmującymi układanie linii kablowych.

Najbardziej negatywnym oddziaływaniem planowanego Przedsięwzięcia, mogącym wpłynąć na bioróżnorodność jest zniszczenie siedlisk bentosowych, w tym fito- i makrozoobentosu. Wpływ ten będzie szczególnie istotny w obszarach najbardziej cennych przyrodniczo pod kątem zróżnicowania gatunkowego, liczebności, biomasy, obecności gatunków rzadkich/objętych ochroną. Pozostałe oddziaływania będą miały charakter lokalny, krótkoterminowy i odwracalny, ponieważ ustaną zaraz po zakończeniu budowy.

W trakcie prac budowlanych dojdzie do całkowitego usunięcia siedlisk fitobentosu (wyłącznie na trasie planowanego przyłącza z MFW Bałtyk II), w obszarze dna o powierzchni ok. 0,09 km² oraz makrozoobentosu na trasie planowanego Przedsięwzięcia, w obszarze dna o powierzchni ok. 0,42 km² (w tym ok. 0,06 km² siedlisk na dnie miękkim i ok. 0,36 km² siedlisk na dnie twardym). Podczas opcjonalnie rozważanego odkładania urobku dojdzie do zasypiania siedlisk makrozoobentosu na dnie miękkim w obszarze dna o powierzchni 0,1 km². Będzie to oddziaływanie bezpośrednie, negatywne, średnioterminowe i odwracalne. Siedliska zostaną odbudowane, a ponowna kolonizacja dna oraz odtworzenie struktury i funkcji siedlisk, będzie możliwa dzięki obecności tych samych gatunków w rejonach przyległych do IP.

⁵⁵⁹ badania prowadzone przez Inwestorów w tym rejonie nie potwierdzają występowania tarlisk

⁵⁶⁰ HELCOM 2013



Rys. 9.23. Waloryzacja przyrodnicza w obszarze planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: opracowanie własne

Dla fitobentosu odtworzenie zbiorowisk może rozpocząć się po zakończeniu prac budowlanych, już w pierwszym sezonie wegetacyjnym. Jednak powrót do stanu pierwotnego zbiorowisk sprzed realizacji planowanego Przedsięwzięcia, składających się z gatunków rzadkich i chronionych lub/i charakteryzujących się wysokim stopniem pokrycia dna makroglonami, będzie trwał najprawdopodobniej kilka lat.

Dla siedlisk zoobentosowych, po zakończeniu prac budowlanych pierwsza rekolonizacja nastąpi prawdopodobnie w ciągu kilku lub kilkunastu tygodni. Mając na uwadze ograniczoną możliwość przemieszczania się dorosłych osobników makrozoobentosu, zdolność do rozprzestrzeniania się pelagicznych form larwalnych wielu gatunków, odtworzenia struktury i funkcji zespołów bentosowych dna miękkiego można spodziewać się po kilku latach od zaprzestania prac. Szybciej może to nastąpić w przypadku dna twardego i bytującego na nim zespołu omułka *Mytilus trossulus*, którego rozród odbywa się w głównie w okresie wiosenno-letnim, a pelagiczne larwy po kilku tygodniach osiadają na dnie. Już po upływie ok. 4 miesięcy może dojść do kolonizacji na dnie i powstania zespołów bentosowych zdominowanych przez omułka i pąkle. Osiągnięcie podobnej struktury wielkościowej omułka sprzed realizacji Przedsięwzięcia nastąpi w czasie ok. 2 lat od zaprzestania prac, po pierwszym okresie rozrodczym przypadającym na sezon wiosenno-letni.

Mając na uwadze powyższe, oddziaływania na bioróżnorodność w kontekście bentosu, uznano za **umiarkowane**. Jednak warto podkreślić, że ingerencja w dno nie doprowadzi do całkowitej eliminacji cennych i chronionych gatunków występujących w rejonie Przedsięwzięcia, ponieważ są one obecne w rejonach przyległych do IP i dzięki nim będzie możliwa odbudowa zniszczonych podczas prac budowlanych siedlisk fito- i zoobentosu. W przypadku pozostałych komponentów biotycznych oddziaływanie będzie **nieznaczące**.

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na bioróżnorodność – **faza budowy**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Średnioterminowe	(2)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(12) umiarkowane

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu budowy planowanej IP wyniosła 12, co oznacza, że oddziaływanie na bioróżnorodność będzie umiarkowane.

W niewielkim stopniu można zminimalizować oddziaływanie na organizmy bentosowe w fazie projektowania, kiedy szczegółowo trasowane będą przebiegi kabli. Na tym etapie można zalecić omijanie, w miarę możliwości, dna pokrytego roślinnością. Ponadto cenne z przyrodniczego punktu widzenia skupiska głazów pokrytych koloniami omułka, będą również, w miarę możliwości omijane. W przypadku braku możliwości ominięcia dużych i zwartych skupisk głazów kable będą układane na powierzchni i przykryte narzutem kamiennym lub płytami betonowymi, co znacznie ogranicza ingerencję w dno i związane z tym oddziaływanie na bentos. Oznacza to, że na etapie projektowania, mogą być przesądzone rozwiązania, które spowodują mniejsze oddziaływania, niż prognozowane w niniejszym Raporcie.

Faza funkcjonowania

Oddziaływanie fazy funkcjonowania planowanego Przedsięwzięcia na bioróżnorodność oceniono jako pomijalną. Jest to związane z tym, że jedyne stałe oddziaływania na środowisko morskie dotyczą emisji:

- pól magnetycznych,
- temperatury.

których wpływ na organizmy żywe, oceniono w poprzednich rozdziałach dotyczących poszczególnych komponentów przyrody ożywionej, jako pomijalne.

9.6. WPŁYW NA DZIEDZICTWO KULTUROWE PODWODNE

W granicach korytarza IP planowanego Przedsięwzięcia nie występuje żaden obiekt ani akwen chroniony, ustanowiony na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Zgodnie z opinią Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz Dyrektora Narodowego Muzeum Morskiego w Gdańsku (Tom IV, Zał. 8) (rozdz. 7.6.), w obszarze planowanego Przedsięwzięcia na odcinku od morskiej stacji elektroenergetycznej do miejsca, w którym planowane jest wykonanie przewiertu podmorskiego nie występują obiekty dziedzictwa kulturowego. Zatem oddziaływanie to zarówno w fazie budowy, jak i eksploatacji należy uznać za **pomijalne**.

Jednak ze względu na możliwość natrafienia na zabytki archeologiczne położone w głębszych strukturach dennych należy postąpić zgodnie z przepisem art. 32 ust. 1 pkt 1-3 oraz ust. 10 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. W myśl przepisu do ww. ustawy, w przypadku natrafienia na przedmiot, co do którego istnieje prawdopodobieństwo, że posiada wartość kulturową, należy:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,
- zabezpieczyć przedmiot i miejsce jego odkrycia przy użyciu dostępnych środków,
- o całej sytuacji powiadomić niezwłocznie Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni oraz Dyrektora Narodowego Muzeum Morskiego w Gdańsku.

Po zakończeniu oględzin obiektów zalegających w dnie wojewódzki konserwator zabytków podejmie decyzję:

- kontynuacji przerwanych robót, jeśli obiekt nie jest zabytkiem,
- kontynuacji przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie doprowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia
- dalszym wstrzymaniu robót i przeprowadzeniu na koszt jednostki organizacyjnej finansującej te roboty, badań archeologicznych w niezbędnym zakresie.

Po zakończeniu badań archeologicznych, wojewódzki konserwator zabytków wydaje decyzję pozwalającą na kontynuację przerwanych robót.

9.7. WPŁYW NA WARUNKI KLIMATYCZNE I JAKOŚĆ POWIETRZA

Planowana IP jest elementem niezbędnym do uruchomienia MFW BII i BIII. Przez IP planowanego Przedsięwzięcia będzie dostarczany prąd do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Szacuje się, iż pośrednio planowane Przedsięwzięcie przyczyni się do redukcji ok. 4,5 do 8 mln ton CO₂ rocznie. Powyższe przyczyni się zmniejszenia efektu pogłębiania zmian klimatycznych. Zatem podstawowe oddziaływanie planowanego Przedsięwzięcia na klimat należy rozpatrywać jako pozytywne.

IP MFW BII i BIII nie będzie źródłem stałych emisji zanieczyszczeń do atmosfery i nie będzie powodowała pogłębiania efektu postępujących zmian klimatycznych.

9.7.1. Faza budowy

W fazie budowy jedynym źródłem emisji zanieczyszczeń gazowych do powietrza będą silniki spalinowe jednostek pływających i urządzeń wykorzystywanych do układania, pogrążania/zakopania kabli oraz opcjonalnie pogłębiania. Silniki spalinowe jednostek pływających stanowią źródło emisji gazów spalinowych, w szczególności: tlenków azotu (NO_x), wśród których dominuje dwutlenek azotu (NO₂), tlenków siarki (SO_x), z przewagą dwutlenku siarki (SO₂), tlenków węgla oraz Niemetanowych Lotnych Związków Organicznych (NMLZO), węglowodorów i pyłów. Wielkość i spektrum emisji spalin zależą przede wszystkim od ilości i wielkości zaangażowanych w prace jednostek pływających oraz od ich czasowego i przestrzennego zaangażowania. Jakość emitowanych spalin determinowana

będzie jakością wykorzystywanego przez statki paliwa. Szacowane maksymalne dobowe wielkości emisji spalin powstałe w trakcie spalania oleju napędowego przez statki małe zaangażowane w pracę 10h/dobę oraz statki średnie i duże zaangażowane w pracę 24 h/dobę przedstawiono w tab. 9.20. Zalecenia dotyczące norm i kryteriów jakościowych paliw wykorzystywanych przez statki reguluje Konwencja MARPOL oraz dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE (dyrektywa siarkowa).

Tab. 9.20. Szacowane maksymalne dobowe wielkości emisji spalin powstałe w trakcie spalania oleju napędowego przez statki małe zaangażowane w pracę 10h/dobę oraz statki średnie i duże zaangażowane w pracę 24 h/dobę

Lp.	Substancja	Wskaźnik emisji [g*kg ⁻¹ paliwa]	Wielkość emisji [g*kg ⁻¹ paliwa]		
			Statki		
			Małe	Średnie	Duże
1.	Tlenki azotu (NO _x)	32,629	65,26	1174,64	3915,48
2.	Niemetanowe Lotne Związki Organiczne (NMLZO)	3,377	6,75	121,57	405,24
3.	Tlenek węgla (CO)	10,774	21,55	387,86	1292,88
4.	Pył ogółem (TSP), w tym do 100% pyłu PM10 i PM2,5	2,104	4,21	75,74	252,48
5.	Dwutlenek siarki (SO ₂)	0,020	0,04	0,72	2,40
6.	Węglowodory alifatyczne (HC al.)	2,195	4,39	79,02	263,40
7.	Węglowodory aromatyczne (HC ar)	1,182	2,36	42,55	141,84

Źródło: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko Infrastruktury Przyłączeniowej MFW Baltica B-2 i B-3.

Zużycie przez statki 12 000 Mg paliwa powoduje emisję ponad 40 000 Mg CO₂, 700 Mg SO₂, 1200 Mg NO_x oraz 90 Mg pyłów.

W ramach realizacji planowanego Przedsięwzięcia docelowo planuje się ułożenie 4 linii kablowych (2 linie kablowe dla MFW Bałtyk II, 2 linie kablowe dla MFW Bałtyk III). Każdą z linii kablowych planuje się ułożyć osobno. Do ułożenia jednej linii kablowej planuje się zaangażować 1 kablowiec (statek duży), 1 statek do wykopów (statek duży) oraz 4 statki pomocnicze (statki małe). W przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego HDD, co będzie się wiązało z koniecznością wykonania głębszych wykopów (do wyjścia za ostatnią rewę), do ww. prac planuje się wykorzystać małą pogłębiarkę.

Do napędzania ww. statków zostanie wykorzystany olej napędowy, spełniający kryteria i normy jakościowe wskazane w Konwencji MARPOL oraz dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady UE (dyrektywie siarkowej). Szacuje się, iż podczas całodobowej pracy kablowiec zużywa ok. 25 Mg paliwa, statek do wykopów ok. 17 Mg paliwa, zaś statki pomocnicze ok. 10 Mg paliwa. Szacowany czas robót instalacyjnych na morzu wynosi ok. 35 dni na ułożenie jednego kabla. W przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego HDD i koniecznością wykonania głębszych wykopów, czas robót może się wydłużyć do ok. 8 dni na jeden kabel. Na podstawie wyżej opisanych danych szacuje się, iż w fazie budowy, do ułożenia 4 linii kablowych, jednostki zaangażowane do prac instalacyjnych łącznie zużyją ok. 7 300 Mg paliwa, a emisje pochodzące z jego spalania nie powinny przekroczyć 24 500 Mg CO₂, 450 Mg SO₂, 750 Mg NO_x oraz 55 Mg pyłów.

W związku z realizacją Przedsięwzięcia, w późniejszym czasie, planuje się również wykonanie linii kablowych łączących MFW BII i MFW BIII. W ramach tego etapu planuje się wykonanie dwóch linii kablowych. Planowana technologia ułożenia kabli pozostaje analogiczna do tej opisanej powyżej, tj. linie kablowe zostaną ułożone osobno przy zaangażowaniu 1 kablowca (statek duży), 1 statku do wykopów (statek duży) oraz 4 statków pomocniczych (statki małe). Szacuje się, iż ułożenie 2 linii kablowych łączących MFW BII i MFW BIII wyniesie ok. 30 dni. Na podstawie wyżej opisanych danych szacuje się, iż podczas wyżej opisanych prac instalacyjnych, jednostki pływające łącznie zużyją ok. 1850 Mg paliwa, a emisje pochodzące z jego spalania nie powinny przekroczyć 6 100 Mg CO₂, 110 Mg SO₂, 185 Mg NO_x oraz 15 Mg pyłów.

Podsumowanie oceny oddziaływań na klimat i jakość powietrza:

Podsumowanie oceny istotności wpływu emisji zanieczyszczeń do atmosfery na klimat i na jakość powietrza – **faza budowy**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Neutralne	(0)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odtwarzalne	(2)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Miała	(1)
Klasyfikacja oddziaływań	(10) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań emisji zanieczyszczeń do atmosfery w fazie budowy planowanej IP wyniosła 10, co oznacza, że oddziaływanie na klimat i jakość powietrza będzie nieznaczące.

9.7.2. Faza funkcjonowania

Przedsięwzięcie nie będzie źródłem emisji CO₂ do atmosfery i nie będzie powodowało pogłębienia efektu postępujących zmian klimatycznych.

Planowane Przedsięwzięcie jest istotnym elementem w procesie ograniczenia wpływu na klimat poprzez umożliwienie przesyłu „czystej” odnawialnej energii elektrycznej z morskich farm wiatrowych, która ma doprowadzić do ograniczenia zużycia paliw kopalnych.

W związku z powyższym planowane Przedsięwzięcie będzie w fazie funkcjonowania powodowało jedynie pozytywny wpływ na stan czystości atmosfery i na klimat. Nie będzie powodować oddziaływań negatywnych, ponieważ kontrolę stanu zakopania i zabezpieczenia kabli, która wiąże się z przepłynięciem jednostki pływającej i emisją z silników, planuje się wykonywać w pierwszym, trzecim i piątym roku, a następnie co 5 lat, od momentu zakończenia prac budowlanych.

Adaptacja do zmian klimatu

Poprzez adaptację do zmian klimatu rozumie się taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji Przedsięwzięcia, aby było ono przystosowane do postępujących zmian klimatu, jak również nie powodowało zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na zmiany klimatu.

Analizując adaptację planowanego Przedsięwzięcia do zmian klimatu brano pod uwagę przede wszystkim lokalizację Przedsięwzięcia oraz technologię wykonania.

W zakresie adaptacji infrastruktury przyłączeniowej do zmian klimatu istotne jest wzięcie pod uwagę czynników klimatycznych związanych z ekstremalnymi stanami pogody, co może wpływać na zjawiska erozji morskiej strefy brzegowej o zwiększonej sile na skutek zwiększenia liczby dni sztormowych, wzrostu poziomu morza oraz zmniejszenia liczby dni z lodem.

Obszar przeznaczony pod realizację Przedsięwzięcia zlokalizowany jest w strefie wybrzeża, na obszarach morskich oraz w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią (w granicach pasa technicznego). Oddziaływania hydrodynamiczne, w szczególności: częstość występowania danych kierunków i siły wiatru, częstotliwość występowania wezbrań sztormowych, wysokość falowania, głębokość oddziaływania fali na dno, kierunki i prędkość prądów przydennych, maksymalna rzędna zwierciadła wody, zasięg obszaru zagrożenia powodzią stanowią główne kryteria, jakim należy podporządkować proces projektowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji Przedsięwzięcia.

Zgodnie z wymaganiami Planu POM w strefie przybrzeżnej infrastruktura przyłączeniowa zostanie ułożona: w miarę możliwości prostopadle do linii brzegu, pod powierzchnią dna morskiego, a jeśli jest to niemożliwe ze względów środowiskowych czy technologicznych, zastosowane zostaną inne zabezpieczenia trwale zapewniające bezpieczeństwo nawigacyjne, minimum 3 m poniżej średniego zagłębienia dna rynien międzyrewowych. Powyższe ma na celu zapobieżenie odsłonięciu kabli podczas wezbrań sztormowych i wzmożonego falowania, dalej ich uszkodzeniu oraz niskimi temperaturami, a także oddziaływaniem erozyjnym lodu.

W miarę możliwości technicznych i ekonomicznych kable będą odpowiadały jak najwyższej klasie wytrzymałości, będą spełniały obowiązujące normy, posiadały aprobaty techniczne, które potwierdzone zostaną stosownymi dokumentami dopuszczającymi je do obrotu i stosowania w budownictwie. Kable będą wykonane z materiałów odpornych na uszkodzenia mechaniczne, w szczególności na oddziaływanie zwarć, w tym będących wynikiem oddziaływania wyładowania atmosferycznego mającego miejsce w obrębie morskiej farmy wiatrowej.

Prace instalacyjne, serwisowe i ewentualne likwidacyjne planuje się prowadzić wyłącznie w korzystnych warunkach hydrometeorologicznych. Ww. prace będą wyłączane z okresów występowania nawalnych deszczy i burz, silnych wiatrów, a co za tym idzie wzmożonego falowania.

9.8. WPŁYW NA TŁO AKUSTYCZNE

Faza budowy planowanego Przedsięwzięcia w części morskiej będzie związana z emisją hałasu ciągłego (w tym podwodnego), emitowanego przez pracujące urządzenia i statki. Nie przewiduje się występowania emisji hałasu impulsowego. Najczęściej stosowaną miarą hałasu w akustyce podwodnej jest poziom ciśnienia akustycznego, mierzony w decybelach w odniesieniu do 1 mikropaskala (dB re 1 μ Pa).

W fazie eksploatacji nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań akustycznych.

9.8.1. Faza budowy

W fazie budowy głównym źródłem hałasu będą statki i pojazdy podwodne wykorzystywane do przygotowania dna, ułożenia i zakopania/pograżenia kabla oraz do pogłębiania dna i składowania urobku (opcjonalnie). Poziom hałasu generowany przez ww. jednostki pływające będzie podobny do poziomu generowanego przez inne statki i łodzie tj.: łodzie rekreacyjne, statki rybackie, holowniki i kontenerowce, powszechnie występujące na morskich obszarach.⁵⁶¹

W ramach realizacji planowanego Przedsięwzięcia docelowo planuje się ułożenie 6 linii kablowych (2 linie kablowe dla MFW Bałtyk II, każda o długości 60 km, 2 linie kablowe dla MFW Bałtyk III – każda o długości 67 km, w późniejszym etapie - 2 linie kablowe łączące MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III – każda o długości 30 km). Każdą z linii kablowych planuje się ułożyć osobno. Do ułożenia jednej linii kablowej planuje się zaangażować 1 kablowiec, 1 statek do wykopów oraz 4 statki pomocnicze. Szacuje się, iż ułożenie pojedynczej linii kablowej będzie trwało ok. 35 dni. W przypadku łącznika między MFW BII i MFW BIII w ciągu ok. 30 dni ułożone zostaną 2 linie. W przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego HDD, co będzie się wiązało z koniecznością wykonania głębszych wykopów (do wyjścia za ostatnią rewę), czas robót może się wydłużyć do ok. 8 dni na jeden kabel. Wówczas do ww.prac planuje się wykorzystać małą pogłębiarkę.

W przypadku jednostek pływających należy spodziewać się poziomu hałasu w przedziale od 152 dB re 1 μ Pa w odległości 1 m od źródła dla małego statku do 192 dB re 1 μ Pa w odległości 1 m od źródła w przypadku dużego statku, np. kablowca.

W przypadku prowadzenia prac pogłębiarskich, związanych z wykonaniem głębszych wykopów w strefie przybrzeża i składowaniem urobku, generowany przez pogłębiarkę hałas nie przekroczy poziomu 110 dB.⁵⁶²

Podczas zakopywania kabli w dno morskie poziomy hałas (ciśnienia akustycznego) osiągają wartości 178 dB re 1 μ Pa w odległości 1 m od źródła. Na dystansie 160 m od miejsca wykopu, na głębokości 2 m, poziom ciśnienia akustycznego spada i wynosi 123 dB re 1 μ Pa. Emitowany w czasie prac hałas jest zmienny i zależy od właściwości fizycznych dna morskiego, w którym kabel jest zakopywany.⁵⁶³

⁵⁶¹ OSPAR 2008

⁵⁶² Trzeciak A., Brodzicka P., Chojnacka M., Elżanowska M., Fabrykiewicz R., Kaczmarczyk-Guzik A., Mazurek-Hajduk M., 2016, Raport o oddziaływaniu na środowisko pt. „Rozbudowa toru podejściowego z powiększeniem jego szerokości i głębokości technicznej wraz z wykonaniem obrotnicy o średnicy 750 m” w ramach modernizacji toru podejściowego do Portu Północnego., Transprojekt Gdański Sp. z o.o.

⁵⁶³ Nedwell i in. 2003

Na odcinkach trasy IP, na których zastosowanie technologii zakopywania kabla będzie ograniczone, a zabezpieczenie kabla zostanie wykonane np. w formie narzutu kamiennego, również należy się spodziewać emisji hałasu. Generowany podczas układania kamieni poziom hałasu mieści się w granicach poziomu tła akustycznego jednostek pływających i nie przyczynia się do jego wzrostu.⁵⁶⁴

Mając na uwadze powyższe, poziom hałasu generowany podczas prac budowlanych będzie się mieścił w przedziale od 152 do 192 dB re 1 μ Pa w odległości 1 m od źródła i przekroczy poziom wartości progowej 108 dB dla hałasu ciągłego dla polskich obszarów morskich.

Zasięg oddziaływania na tło akustyczne będzie ograniczony w czasie do okresu prowadzenia prac związanych z układaniem kabli oraz w przestrzeni, w wyniku tłumienia hałasu przez wodę. Ponadto będzie zależał od właściwości fizycznych dna morskiego, w którym będzie zakopywany kabel.⁵⁶⁵

Biorąc pod uwagę rosnące natężenie ruch statków w obszarze Przedsięwzięcia, a co za tym idzie znaczną presję hałasu podwodnego na środowisko morskie (patrz rozdz. 6.1.2.), uwzględniając liczbę jednostek pływających wykorzystywanych do budowy IP i poziom generowanego przez nie hałasu należy uznać, że oddziaływanie na tło akustyczne będzie miało negatywny, krótkoterminowy i lokalny charakter.

Okresowe zmiany poziomu hałasu, jakie wystąpią w fazie budowy planowanego Przedsięwzięcia, będą miały wpływ na organizmy morskie, zwłaszcza ryby i ssaki, a wielkość i zasięg oddziaływań będzie podyktowana progami wrażliwości na hałas poszczególnych gatunków. Ocena oddziaływania hałasu na organizmy żywe została zamieszczona w niniejszym Raporcie w rozdziałach: 9.4.3 – wpływ na ichtiofaunę, 9.4.4 – wpływ na ssaki oraz 9.4.5 – wpływ na ptaki.

Podsumowanie oceny oddziaływań na tło akustyczne:

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na tło akustyczne – **faza budowy**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu budowy planowanej IP wyniosła 10, co oznacza, że oddziaływanie na tło akustyczne będzie nieznaczące.

9.8.2. Faza funkcjonowania

W fazie funkcjonowania planowanego Przedsięwzięcia źródłem hałasu będą jednostki pływające, wykorzystywane do przeglądów technicznych. Przeglądy stanu zakopania/zabezpieczenia kabla będą wykonywane przez Inwestora z wykorzystaniem metod sejsmoakustycznych, w pierwszym, trzecim i piątym roku, a następnie co 5 lat, od momentu zakończenia prac budowlanych. Do ww. celu planuje się wykorzystanie katamaranów (statków średnich). Uwzględniając powyższe, zarówno intensywność ruchu statków, jak i poziom generowanego hałasu będą sporadyczne, krótkoterminowe i odwracalne. Oddziaływanie oceniono jako nieznaczące.

Podsumowanie oceny oddziaływań na tło akustyczne:

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na tło akustyczne – **faza eksploatacji**:

⁵⁶⁴ Nedwell i Howell 2004

⁵⁶⁵ Nedwell i in. 2003

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu budowy planowanej IP wyniosła 10, co oznacza, że oddziaływanie na tło akustyczne będzie nieznaczące.

9.9. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

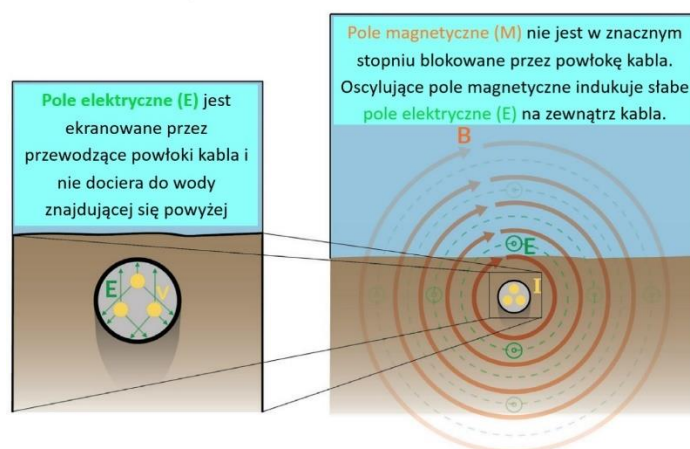
9.9.1. Faza budowy

Brak oddziaływań.

9.9.2. Faza funkcjonowania

Potencjalne oddziaływanie planowanego Przedsięwzięcia w zakresie pola elektromagnetycznego będzie związane z obecnością i eksploatacją podmorskich kabli wielożyłowych w technologii przemiennoprądowej najwyższego napięcia (HVAC) o napięciu roboczym 220 kV.

Kable elektroenergetyczne będą wytwarzać pole elektromagnetyczne. W związku z ekranowaniem składowej elektrycznej pola (E) przez przewodzące powłoki kabla, będą źródłem wyłącznie składowej magnetycznej (M) pola elektromagnetycznego (rys. 9.24).



Rys. 9.24. Pole elektryczne i magnetyczne generowane w kablu elektroenergetycznym

Źródło: ENVIRONMENTAL STUDIES 2020, *Electromagnetic-Fields-Offshore-Wind-Facilities.pdf*

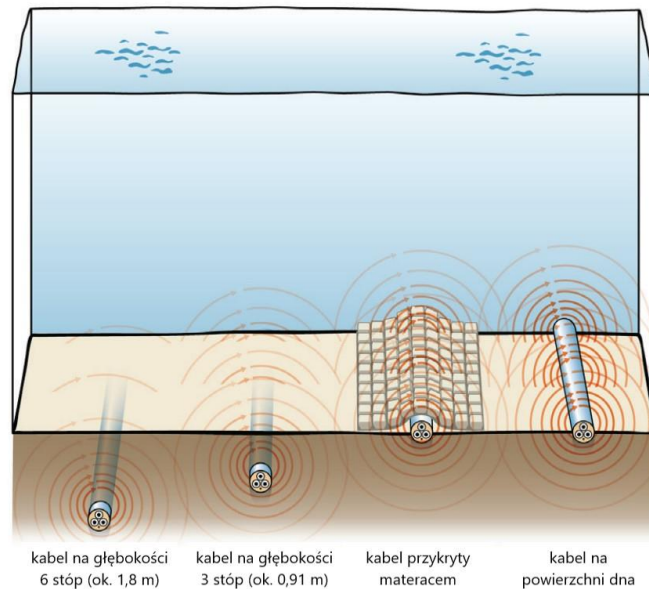
Oscylujące pole magnetyczne indukuje słabe pole elektryczne (iE) na zewnątrz kabla, jednak jego wartości w pobliżu kabla są nieznaczące, rzędu kilku $\mu V \cdot m^{-1}$.^{566 567} Wartości składowej magnetycznej zależą od obciążenia toru kablowego, tj. natężenia prądu płynącego przez kabel oraz głębokości jego pograżenia w osadzie.

Pole magnetyczne pochodzące z podmorskich kabli elektroenergetycznych szybko maleje wraz z odległością od kabla. Zakopanie kabli w dnie morskim znacznie zmniejsza poziomy pól magnetycznych i indukowanych pól elektrycznych (iE) w wodzie morskiej (rys. 9.25). Ułożenie kabli na głębokości 2 m zmniejsza pole magnetyczne na powierzchni dna około czterokrotnie. W przypadku, gdy kable przykryte są narzutem kamiennym lub materacem, poziom redukcji pola magnetycznego jest

⁵⁶⁶ ENVIRONMENTAL STUDIES 2020

⁵⁶⁷ Copping i in. 2016

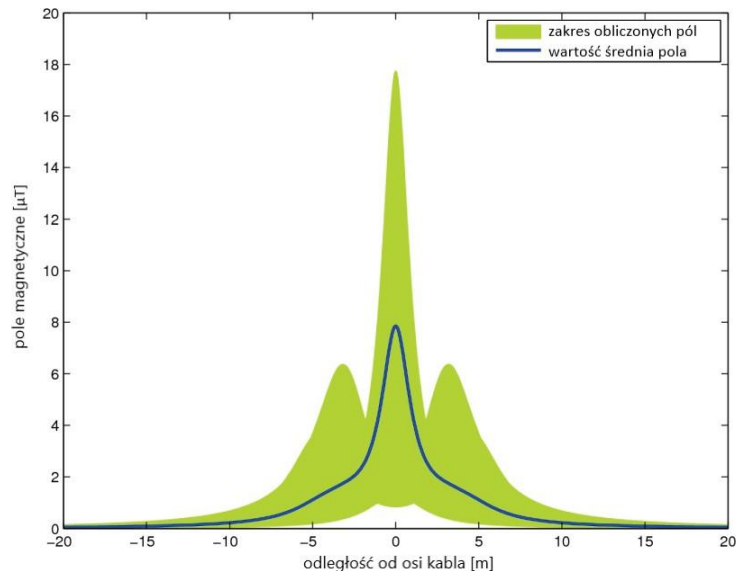
mniejszy i jest porównywalny z poziomem redukcji dla kabla zakopanego w dnie w odległości ok. 3 m od osi kabla.⁵⁶⁸



Rys. 9.25. Zasięg pola magnetycznego przy różnym poziomie zakopania kabla

Źródło: ENVIRONMENTAL STUDIES 2020, *Electromagnetic-Fields-Offshore-Wind-Facilities.pdf*

Badania modelowe nad generowanym przez kable AC polem magnetycznym (rys. 9.26), z uwzględnieniem charakterystyk (natężenie, napięcie) 24 kabli podmorskich wykazały, że w większości przypadków natężenie pola zależy bezpośrednio od napięcia w kablach (od 33 do 345 kV). Kolejnymi czynnikami wpływającymi na wielkość tego pola jest głębokość zakopania i odległość między kablami. Pole magnetyczne osiąga największe wartości tuż nad kablem i szybko maleje ze wzrostem odległości od osi kabla (rys. 9.26), zarówno w pionie, jak i w poziomie. W układach, gdzie prąd dostarczany jest wzdłuż dwóch kabli oddalonych od siebie o co najmniej kilka metrów, zaobserwowano bimodalny pik pola magnetycznego.⁵⁶⁹



Rys. 9.26. Modelowana średnia i zakres natężenia pola magnetycznego na powierzchni dna morskiego nad kablami AC zakopanymi w dnie

Źródło: Tricast i Gill 2011

⁵⁶⁸ ENVIRONMENTAL STUDIES 2020

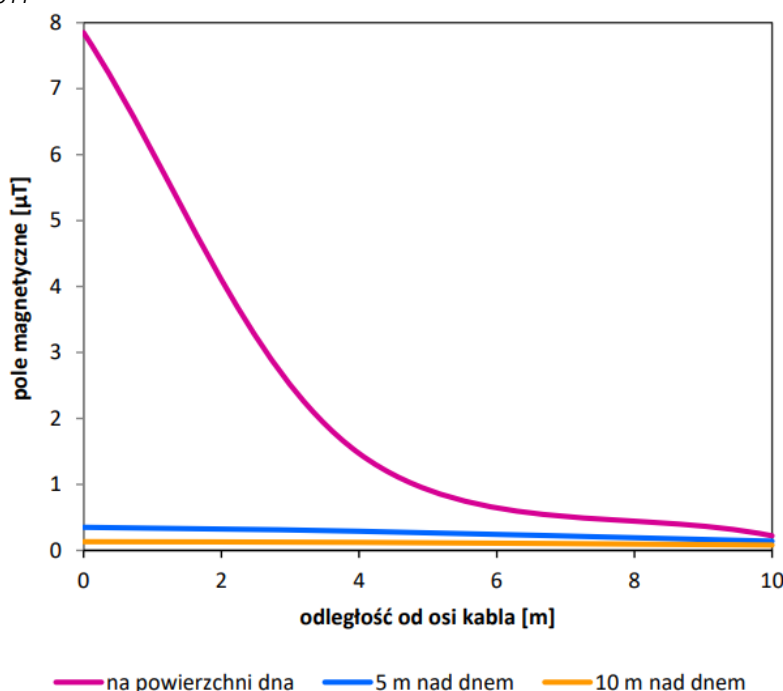
⁵⁶⁹ Tricast i Gill 2011

Analizując zmienność wartości pola magnetycznego, z przeprowadzonych badań wynika, że na powierzchni dna tuż nad kablem zakopanym na głębokość 1 m, pole magnetyczne osiąga $7,85 \mu\text{T}$ ⁵⁷⁰ (jest nieco ponad 6 razy mniejsze od pola magnetycznego Ziemi, które wynosi ok. $50 \mu\text{T}$). W odległości 5 m nad dnem, w kierunku pionowym, wartość pola spada o 95%, natomiast w kierunku horyzontalnym, w odległości 4 m od osi kabla, jego wartość maleje o ok. 81% (tab. 9.21, rys. 9.27).

Tab. 9.21. Uśrednione wartości pola magnetycznego (μT) w zależności od odległości od powierzchni dna i od kabla zakopanego w na głębokość 1 m (na podstawie modelowań)

Odległość nad dnem [m]	Pole magnetyczne [μT]		
	Odległość od kabla w poziomie [m]		
	0	4	10
0	7,85	1,47	0,22
5	0,35	0,29	0,14
10	0,13	0,12	0,08

Źródło: Tricast i Gill 2011



Rys. 9.27. Uśrednione wartości pola magnetycznego (μT) w zależności od odległości od powierzchni dna i od kabla zakopanego w na głębokość 1 m (na podstawie modelowań)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Tricast i Gill 2011

Obecnie w prawodawstwie polskim nie ma jednoznacznie określonych norm ustalających dopuszczalne wartości pola magnetycznego w środowisku morskim. Biorąc pod uwagę rozważane w badaniach modelowych i w literaturze wartości pola elektromagnetycznego generowanego przez kable HVAC i jego przestrzenną zmienność, należy stwierdzić, że wielkość emisji powstała w fazie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia nie będzie mieć wpływu na elementy abiotyczne środowiska morskiego, a przy minimalnej odległości między kablami, wynoszącej 25 m nie dojdzie do kumulacji wartości tych pól. Emitowane przez kable pole magnetyczne będzie dużo mniejsze od pola magnetycznego Ziemi, zatem oddziaływanie to można ocenić jako nieznaczające.

Podsumowanie oceny istotności wpływu planowanego Przedsięwzięcia na elementy abiotyczne środowiska morskiego, w tym naturalne pole magnetyczne – **etap eksploatacji:**

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Neutralne	(0)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)

⁵⁷⁰ Tricast i Gill 2011

Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań związanych z zaleganiem kabli na dnie wyniosła 10, co oznacza, że oddziaływanie planowanego Przedsięwzięcia na elementy abiotyczne środowiska morskiego, w tym naturalne pole magnetyczne będzie nieznaczące.

Niezależnie od stwierdzonych niewielkich poziomów emisji pola magnetycznego wytwarzanego przez kable IP dokonano oceny wrażliwości organizmów morskich na zmiany wartości tego pola. Generowane pole elektromagnetyczne może wpłynąć na zachowanie niektórych gatunków organizmów morskich, posługujących się polem magnetycznym Ziemi w nawigacji. Potencjalny wpływ pola może wystąpić w przypadku pokrycia się wartości emitowanego pola z wartością progową danego gatunku lub przekroczeniem tego progu.

Ocena oddziaływania na organizmy żywe została zamieszczona w rozdziałach niniejszego raportu dot. oddziaływań na elementy przyrody ożywionej w zakresie makrozoobentosu, ichtiofauny (ryb dwuśrodowiskowych) oraz ssaków.

9.10. ODDZIAŁYWANIA TERMICZNE

9.10.1. Faza budowy

Brak oddziaływań.

9.10.2. Faza funkcjonowania

Faza funkcjonowania planowanego Przedsięwzięcia, w związku z przesyłem mocy przez kable elektroenergetyczne, będzie związana z emisją ciepła do otoczenia.

W wyniku tej emisji dojdzie do zmiany temperatury w profilu pionowym osadów dennych, co może spowodować:

- zmianę profilu geochemicznego osadów dennych,
- zmiany w strukturze zespołów bentosowych.

Biorąc pod uwagę dotychczasowe doniesienia z publikacji naukowych oraz z raportów dotyczących funkcjonowania kabli podmorskich, wciąż istnieje niedostateczna ilość pomiarów temperatury osadów *in situ*, w miejscach instalacji kabli. W związku z powyższym w niniejszym rozdziale przedstawiono aktualny stan wiedzy na temat emisji ciepła w osadach, wynikający z obecności kabla, bazując na badaniach eksperymentalnych i modelowych, ze szczególnym uwzględnieniem modeli termicznych przeprowadzonych dla różnych osadów dennych występujących w Bałtyku. Skoncentrowano się przede wszystkim na zmianach temperatury w przypowierzchniowej warstwie osadów do głębokości ok. 20 cm, w której bytuje infauna żyjąca w POM (większość gatunków do głębokości ok. 10 cm, pojedyncze osobniki maksymalnie do 30-35 cm).⁵⁷¹

Wielkość emisji jaka została określona na podstawie ww. źródeł została przyjęta do oceny wpływu na profil geochemiczny osadów oraz organizmy bentosowe w nich bytujące, a jej oddziaływanie opisane odpowiednio w rozdziałach 9.2.2. oraz 9.4.2. niniejszego Raportu.

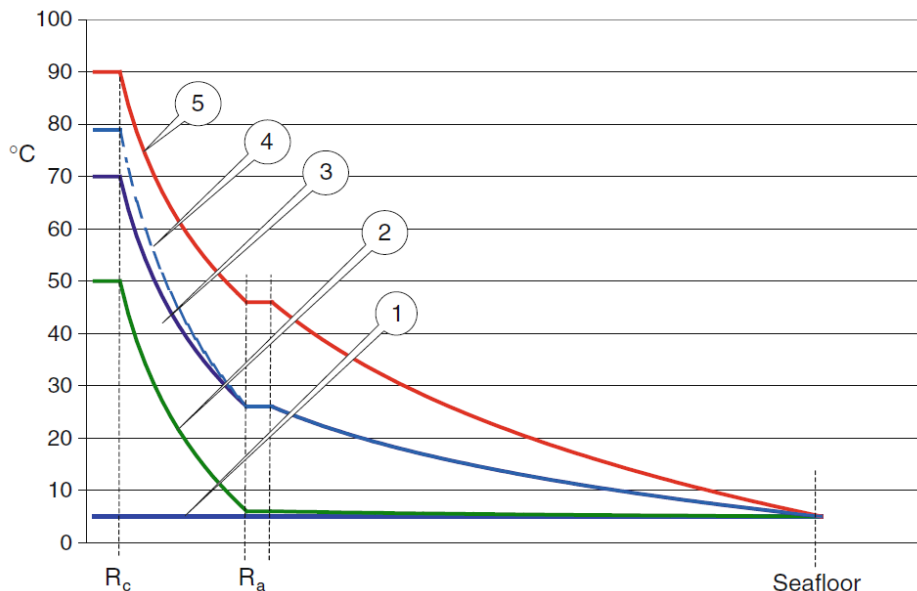
Temperatura kabla

W zależności od budowy kabli i zastosowanych materiałów izolacyjnych graniczna temperatura żyły roboczej kabli może wynieść 90°C. Biorąc pod uwagę grubość materiału izolacyjnego i innych warstw wzmacniających i uszczelniających, maksymalna temperatura zewnętrznej powierzchni kabli jest znacznie niższa i nie przekracza 60°C podczas ich maksymalnego obciążenia.⁵⁷²

⁵⁷¹ Renz i in. 2018

⁵⁷² Müller i in. 2016

Wzrost temperatury w żyłce roboczej przebiega stopniowo. Poniższy wykres przedstawia zmianę temperatury kabla i dna morskiego w funkcji odległości od środka kabla (rys. 9.28). Na osi x przedstawiono odległości od kabla, gdzie R_c oznacza promień przewodnika, odcinek między R_c a R_a – grubość izolacji, a „seafloor” - położenie powierzchni dna morskiego. Krzywa 1 prezentuje stan początkowy, w którym zarówno kabel i dno morskie mają tę samą temperaturę (5°C). Kolejne krzywe 2-4 obrazują rozkład temperatury w kablu w zależności od osiągniętej temperatury żyły roboczej, aż do osiągnięcia maksymalnego dopuszczalnego obciążenia kabla i osiągnięcia temperatury 90°C – krzywa 5. Przy maksymalnym obciążeniu kabla temperatura na jego powierzchni jest o 44°C niższa niż w samym środku i wynosi maksymalnie 46°C .⁵⁷³



Rys. 9.28. Zmiana temperatury kabla i dna morskiego w funkcji odległości od środka kabla
Źródło: Worzyk 2009

Jako że średnie wartości obciążenia kabli wyprowadzających moc z morskich farm wiatrowych wahają się między 60 a 80% wartości maksymalnej, temperatura żył roboczych będzie ulegać zmianie, a wraz z nią ilość emitowanego do otoczenia ciepła.

Badania eksperymentalne i laboratoryjne wykazały, że wielkość emisji ciepła zależy od:

- sposobu ułożenia kabla, głębokości jego zakopania⁵⁷⁴,
- właściwości osadów dennych (przepuszczalności, porowatości, przewodności/rezystywności termicznej⁵⁷⁵, rozkładu temperatury osadów w profilu pionowym, dyfuzyjności termicznej osadów⁵⁷⁶),
- warunków środowiska morskiego (temperatury wody, prędkości ruchu wody nad dnem).⁵⁷⁷

Sposób ułożenia kabla i głębokość zakopania

Badania eksperymentalne, w których wzięto pod uwagę 3 sposoby ułożenia kabli (w rurach, zakopanie w dnie na głębokości 2 m, ułożenie bezpośrednio na dnie), o jednakowym obciążeniu, wykazały, iż w zależności od sposobu jego ułożenia, temperatura wewnątrz kabla oraz na jego powierzchni jest dużo niższa w przypadku kabla zakopanego w dnie morskim na głębokości 2 m i znacząco niższa dla kabla ułożonego bezpośrednio na dnie. Świadczy to o istotnym wpływie wody morskiej jako czynnika „chłodzącego”, która dzięki wysokiemu współczynnikowi konwekcji oraz dobrej przewodności cieplnej, skutecznie obniża temperaturę przewodnika. Dla kabla leżącego bezpośrednio na dnie już w odległości 6 cm dochodzi do wyrównania jego temperatury z temperaturą wody (temperatura przyjęta do eksperymentu 20°C). (rys. 9.29).⁵⁷⁸

⁵⁷³ Worzyk 2009

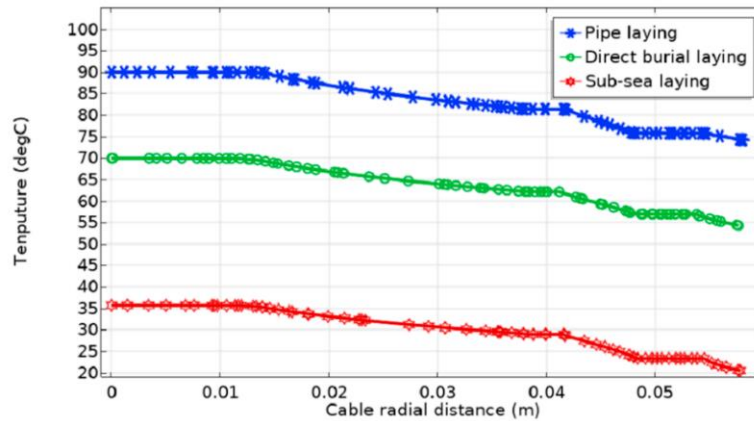
⁵⁷⁴ Zhang i in. 2020

⁵⁷⁵ Emeana i in. 2016

⁵⁷⁶ Müller i in. 2016

⁵⁷⁷ Zhang i in. 2020

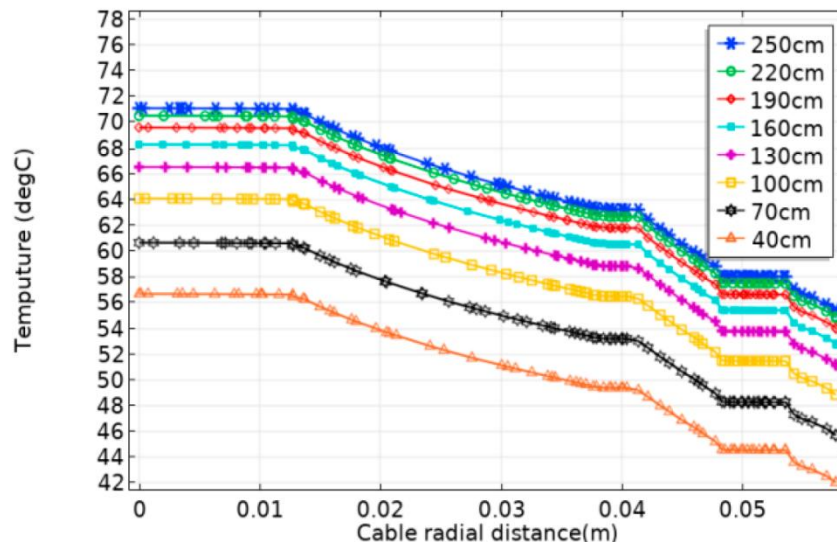
⁵⁷⁸ Zhang i in. 2020



Rys. 9.29. Rozkład temperatury w 3-żyłowym kablu 220 kV ułożonym w rurach (kolor niebieski), w dnie morskim na głębokości 2 m (kolor zielony) oraz bezpośrednio na dnie morza (kolor czerwony), przy założeniu jednakowego, stałego obciążenia 926,3 A, temperatura wody 20°C
Źródło: Zhang i in. 2020

Ze względów bezpieczeństwa (ryzyko uszkodzenia kabli przez jednostki pływające, w tym rybołówcze) w ramach Przedsięwzięcia, nie zakłada się ułożenia kabli bezpośrednio na dnie morskim bez zabezpieczenia. Rozważania dotyczące takiego rozwiązania dla planowanego Przedsięwzięcia są teoretyczne, jednak dają dobry obraz mechanizmów wymiany ciepła między kablem morskim a jego otoczeniem oraz stanowią dobry materiał porównawczy.

W przypadku kabla ułożonego pod powierzchnią dna morskiego, istotna jest głębokość jego zakopania. Badania przy założeniu stałego obciążenia i stałej przewodności cieplnej osadów dennych wykazały, że kable leżące płycej mają niższą temperaturę. Temperatura w odległości 6 cm od powierzchni kabla zakopanego na głębokości 40 cm jest niższa o ok. 7°C i 11°C, w porównaniu do kabla zakopanego na głębokości 1 m i 1,6 m odpowiednio (rys. 9.30). Po raz kolejny świadczy to o występowaniu efektu chłodzenia przez wodę morską. Efekt ten jest szczególnie widoczny w warstwie osadów do głębokości 1 m.⁵⁷⁹



Rys. 9.30. Wpływ głębokości zakapania kabla w dnie morskim na jego temperaturę. Oś pozioma to dystans od środka kabla do jego warstwy zewnętrznej

Źródło: Zhang i in. 2020

Kable podmorskie planowanego Przedsięwzięcia zostaną ułożone na głębokości od ok. 1 m do ok. 5 m. Docelowa głębokość ułożenia poszczególnych odcinków kabli zostanie określona na etapie opracowywania projektu budowlanego, po wykonaniu analizy ryzyka i rozpoznaniu szczegółowych

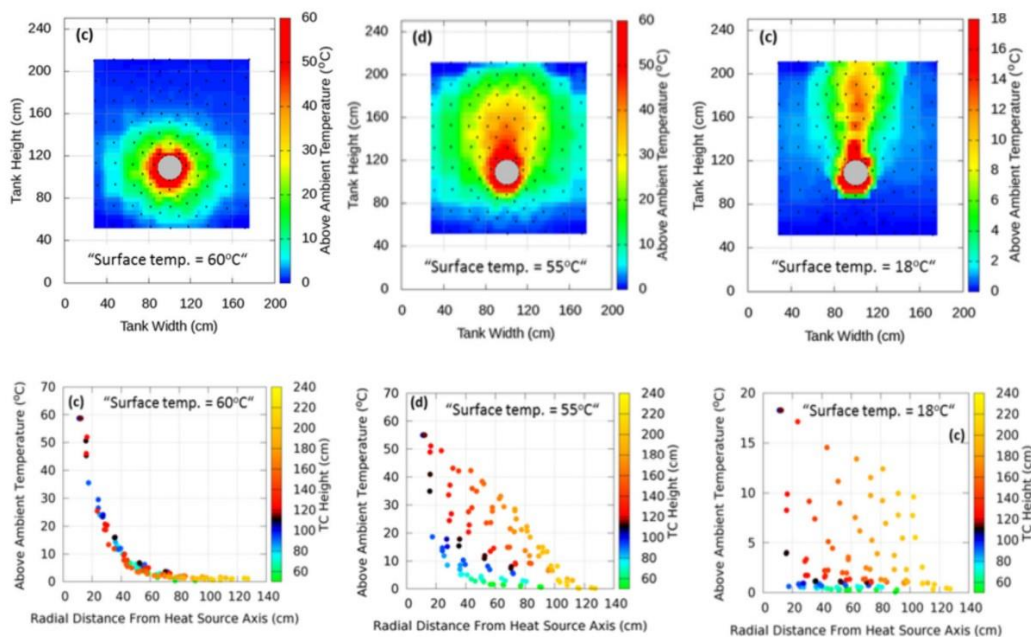
⁵⁷⁹ Zhang i in. 2020

parametrów osadów dennych, i dobrana tak, aby ograniczyć oddziaływania termiczne, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego stopnia bezpieczeństwa użytkowników morza i zrealizowanej IP. Niezależnie od głębokości posadowienia kabli skala ich oddziaływań termicznych będzie nie większa niż przedstawiona w niniejszym Raporcie.

Właściwości osadów dennych

Badania laboratoryjne z wykorzystaniem osadów o różnej przepuszczalności przy zadanej temperaturze powierzchni kabla (zakopanego na głębokości ok. 1 m) wykazały istotną zależność między przepuszczalnością osadów a wielkością strumienia ciepła oraz rodzajem mechanizmu przenoszenia tego ciepła.

W przypadku osadów o niskiej przepuszczalności (np. muły gruboziarniste) nad kablem (o temperaturze 60°C) w przypowierzchniowej warstwie osadów na głębokości ok. 20 cm pod powierzchnią dna dochodzi do wzrostu temperatury o ok. 5°C powyżej temperatury otoczenia. Zasięg smugi termicznej jest niewielki, a w związku z niską przewodnością osadów koncentruje się wokół kabla. W przypadku osadów o średniej przepuszczalności (np. piaski drobnoziarniste) na głębokości 20 cm pod powierzchnią dna temperatura osadów wzrasta o 20°C powyżej temperatury otoczenia, a smuga termiczna zarysowuje się w pasie o szerokości 120 cm. Dla osadów o wysokiej przewodności (np. bardzo grube piaski), dla kabla o temperaturze 18°C, temperatura w przypowierzchniowej warstwie jest o 10-12°C wyższa od otoczenia, a podwyższony strumień ciepła jest skoncentrowany nad kablem, w wąskim pasie o szerokości ok. 40 cm (rys. 9.31).⁵⁸⁰



Rys. 9.31. Rozkład temperatury w osadach o różnej przepuszczalności i różnej temperaturze na powierzchni kabla

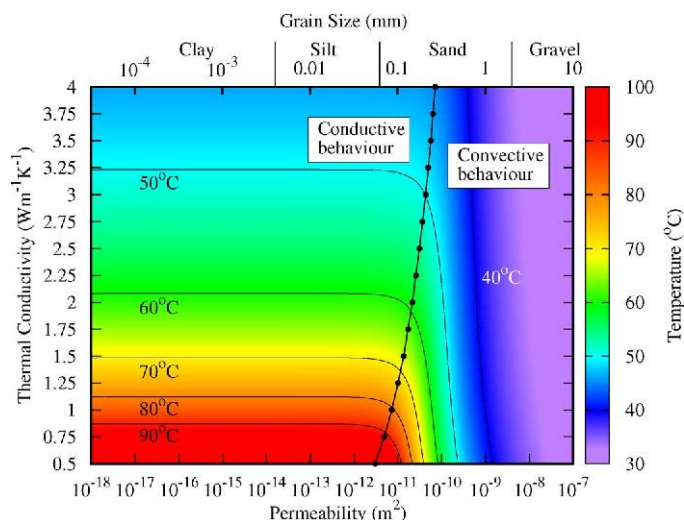
C – niska przepuszczalność ($1.41 \times 10^{-13} \text{ m}^2$), temperatura powierzchni kabla 60°C; d – średnia przepuszczalność ($5.0 \times 10^{-11} \text{ m}^2$), temperatura powierzchni kabla 55°C; e – wysoka przepuszczalność ($1.49 \times 10^{-9} \text{ m}^2$); temperatura powierzchni kabla 18°C wraz z odpowiadającym im zasięgiem smugi termicznej nad kablem (rozrzut wartości TC)

Źródło: Emeana i in. 2016

Badania wykazały, że przepuszczalność osadów jest nadrzędnym parametrem kontrolującym mechanizm przenoszenia ciepła, który może zachodzić w formie przewodzenia (kondukcji) lub konwekcji (rys. 9.32). Przejście z kondukcji do konwekcji ma miejsce, gdy przepuszczalność wzrasta z 10^{-11} do 10^{-10} m^2 .⁵⁸¹

⁵⁸⁰ Emeana i in. 2016

⁵⁸¹ Emeana i in. 2016

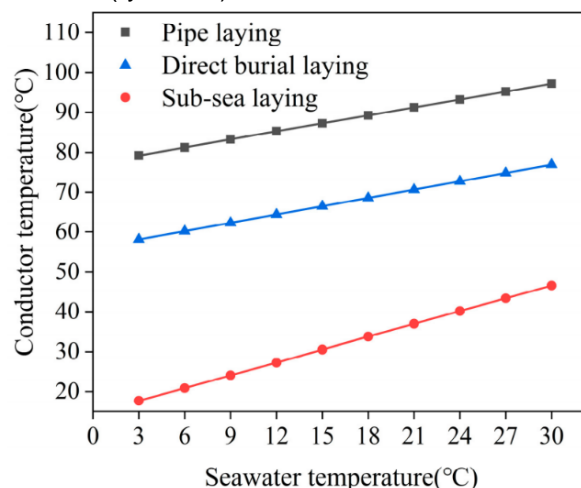


Rys. 9.32. Mechanizmy przenoszenia ciepła w zależności od przepuszczalności osadów dennych
Źródło: Hughes i in. 2015

Odzwierciedleniem ww. mechanizmów są odmienne układy strumieni ciepła, tj. symetryczne dla osadów o niskiej i średniej przepuszczalności, rozchodzące się radialnie od źródła ciepła oraz asymetryczne dla osadów o wysokiej przepuszczalności, stanowiące obszar podwyższonej temperatury skoncentrowany w wąskim pasie bezpośrednio nad kablem, które będą determinowały zasięg przestrzenny oddziaływań termicznych na środowisko morskie.

Warunki środowiska morskiego

Kolejnym parametrem wpływającym na temperaturę roboczą kabla, a tym samym otoczenia jest **temperatura wody i jej ruch**. Analiza zmienności temperatury wody morskiej, przy różnych sposobach ułożenia kabla, przy tym samym obciążeniu wykazała, że wraz ze spadkiem temperatury wody maleje temperatura kabla, a tym samym jego wpływ na otoczenie (rys. 9.33)⁵⁸². Zgodnie z wykonanymi obliczeniami dla przykładowego kabla leżącego na dnie zmniejszenie temperatury wody o 27°C zredukowało temperaturę na jego powierzchni o ponad 30°C, natomiast dla kabla zakopanego 2 m pod dnem, temperatura spadła o 8,5°C (rys. 9.33).



Rys. 9.33. Zmiana temperatury żyły roboczej kabla morskiego w zależności od temperatury wody morskiej dla trzech różnych metod ułożenia kabla

Źródło: Zhang i in. 2020

Analiza wpływu ruchu wody morskiej na temperaturę kabli, również wykazała spadek temperatury na ich powierzchni wraz z pojawieniem się prądów przydennych. W modelu, dla trzech metod ułożenia kabli przyjęto prędkość prądów przydennych z przedziału 0-1 m/s, co odpowiada

⁵⁸² Zhang i in. 2020

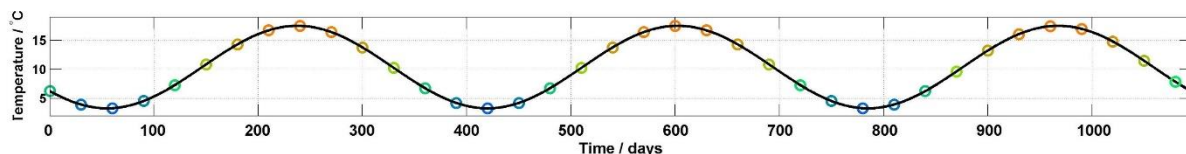
prędkościom występującym w środowisku naturalnym.⁵⁸³ Niezależnie od metody układania, wraz ze wzrostem prędkości wody morskiej temperatura kabla spadała. Największe zmiany zachodziły w przedziale małych prędkości, natomiast wraz z dalszym wzrostem prędkości prądów (powyżej 0,005 m/s) zmiany były nieznaczne, bądź nie występowały wcale.⁵⁸⁴

Największe spadki temperatury były notowane dla kabla leżącego bezpośrednio na dnie (temperatura początkowa 79,98°C). Już przy niewielkim przepływie rzędu 0,0001 m/s nastąpił spadek temperatury roboczej kabla o ponad 30°C, a wzrost przepływu do 0,005 m/s, zredukował temperaturę prawie o połowę. W porównaniu do kabla zakopanego 2 m poniżej dna (temperatura początkowa 76,52°C) przy przepływie 0,0001 m/s, temperatura spadła o 6,25°C, a przy prędkości 0,005 m/s i większej temperatura kabla uległa stabilizacji na poziomie 69,95°C. W przypadku kabla ułożonego w rurze, spadek temperatury wraz ze wzrostem prędkości wody był najmniejszy, a temperatura obniżyła się maksymalnie o 5,6°C.⁵⁸⁵

Reasumując, wielkość emisji ciepła oraz jej zasięg przestrzenny jest wypadkową warunków środowiskowych występujących w środowisku morskim oraz charakterystyki kabla. W przeprowadzonych badaniach laboratoryjnych i eksperymentalnych dokonano pewnych uproszczeń, zakładając podczas eksperymentów m.in. stałą temperaturę dna morskiego (warunek brzegowy) w miejscu posadowienia kabli w dnie morskim czy jednorodną przewodność cieplną osadów dennych w całym profilu pionowym. W rzeczywistości osady dennie są heterogeniczne, a ich własności termiczne zmieniają się wraz z głębokością. Temperatura osadów jest regulowana zmiennością sezonową wód morskich. Ponadto przy dnie zachodzi ruch wody w formie prądów przydennych, co nie bez znaczenia pozostaje dla temperatury kabla, tym samym otaczających go osadów.

Wpływ temperatury kabli na termikę osadów w warunkach Morza Bałtyckiego

W związku z mnogością czynników wpływających na emisję ciepła podczas eksploatacji kabli opisanych powyżej, ocena oddziaływania tj. wielkości emisji i jej przestrzennego zasięgu wymaga rozpoznania parametrów środowiskowych Morza Bałtyckiego, m.in. temperatury wody i osadów dennych oraz ich sezonowej zmienności, przewodności termicznej osadów oraz hydrodynamiki akwenu, zwłaszcza występowania ruchu wody w warstwach przydennych. W analizie skoncentrowano się przede wszystkim na zmianach temperatury w przypowierzchniowej warstwie osadów do głębokości ok. 20 cm, w której bytuje infauna żyjąca w POM (większość gatunków do głębokości ok. 10 cm, pojedyncze osobniki maksymalnie do 30-35 cm).⁵⁸⁶ Główną siłą napędową dla rozkładu temperatury osadów morskich w Bałtyku jest ich sezonowe ogrzewanie i chłodzenie przez wodę morską. W ciągu roku temperatura wód przydennych zmienia się w szerokim zakresie. Najwyższe wartości dochodzące do 18°C notowane są w okresie letnim, najniższe rzędu 2°C, w okresie zimowym, z początkiem roku (rys. 9.34).⁵⁸⁷



Rys. 9.34. Sezonowa zmienność temperatury wody przydennej Bałtyku w ciągu 3 lat

Źródło: Müller i in. 2016 - zmienione

Sezonowe zmiany temperatury notowane są w profilu pionowym osadów i mogą sięgać do głębokości 3-5 m poniżej powierzchni dna. Poniższa rycina (rys. 9.35) przedstawia profile termiczne osadów z trzech różnych miejsc na Bałtyku, w okresie letnim (czerwiec 2011 r.), gdzie wraz z nagrzaniem się wód, w górnych warstwach osadów następuje wzrost temperatury nawet do ponad 12 stopni, natomiast w dolnych temperatura jest o kilka stopni niższa, a jej wartości odpowiadają

⁵⁸³ Melchers i Jeffrey 2004

⁵⁸⁴ Zhang i in. 2020

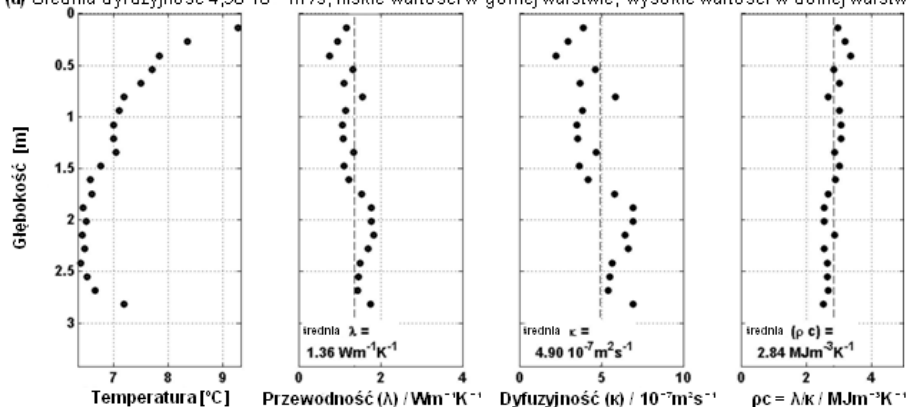
⁵⁸⁵ Zhang i in. 2020

⁵⁸⁶ Renz i in. 2018

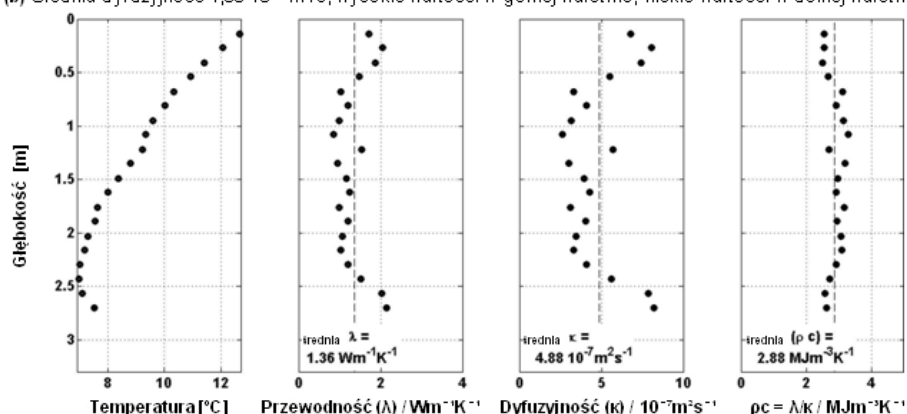
⁵⁸⁷ Müller i in. 2016

temperaturom w sezonie zimowym. Jednak mimo tej samej temperatury wody przydennej, profile termiczne osadów nie są takie same. Świadczy to o ich odmiennych właściwościach termicznych, tj. przewodności cieplnej i dyfuzyjności termicznej, wynikającej chociażby ze zróżnicowanej budowy geologicznej dna i litologii osadów dennych Bałtyku. Pierwszy profil reprezentuje osady o niskiej przewodności i dyfuzyjności w górnej części, wyższej w części dolnej. Drugi przedstawia sytuację odwrotną do pierwszej, natomiast trzeci - ujednolicone wartości w całym profilu pionowym, na stosunkowo wysokich poziomach.

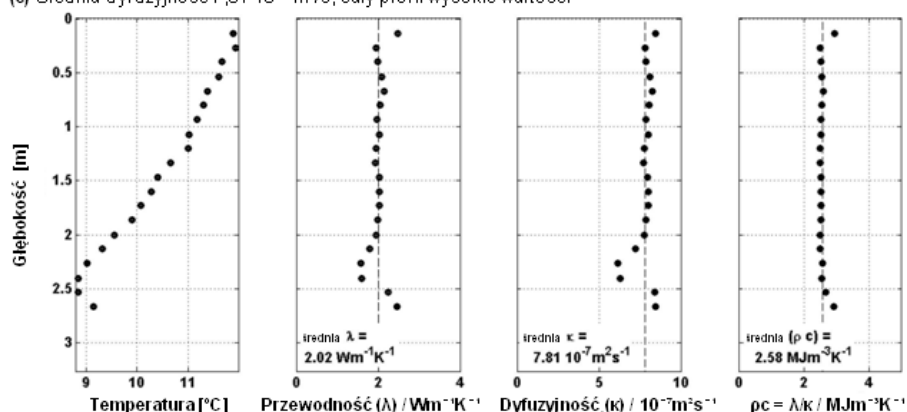
(a) Średnia dyfuzyjność $4,90 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$, niskie wartości w górnej warstwie, wysokie wartości w dolnej warstwie



(b) Średnia dyfuzyjność $4,88 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$, wysokie wartości w górnej warstwie, niskie wartości w dolnej warstwie



(c) Średnia dyfuzyjność $7,81 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$, cały profil wysokie wartości

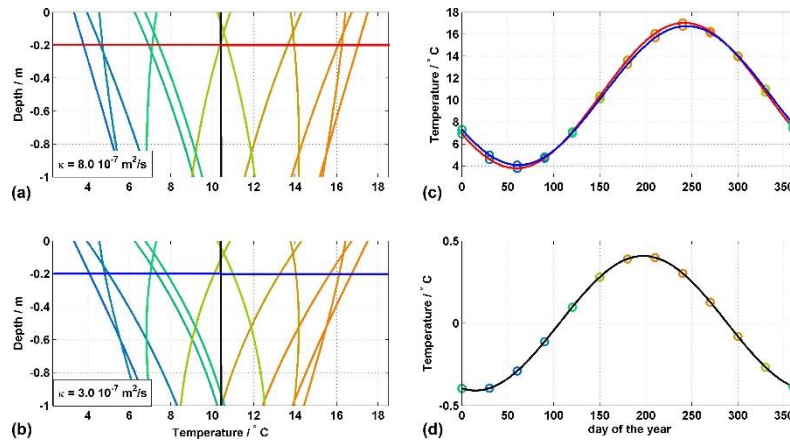


Rys. 9.35. Zmienność parametrów termicznych osadów wraz z głębokością zmierzona w trzech miejscach w Morzu Bałtyckim

Zróżnicowanie przewodności i dyfuzyjności z głębokością: (a) niskie wartości w górnym pierwszym metrze, (b) wysokie wartości w górnym 0,5 m i niskie poniżej, (c) ogólnie wysokie wartości; ostatnia kolumna – ρc - objętościowa pojemność cieplna (wartość typowa dla osadów morskich $2,5\text{--}3,0 \text{ MJ m}^{-3}\text{K}^{-1}$)

Źródło: Müller i in. 2016

Biorąc pod uwagę zmienność przewodności i dyfuzyjności osadów wraz z głębokością, wymuszenia wynikające ze zmian sezonowych temperatury wody morskiej notowane na głębokości 20 cm powodują zmiany temperatury w zakresie $\pm 0,4^\circ\text{C}$ ($0,8^\circ\text{C}$) (rys. 9.36), w warunkach naturalnych bez dodatkowego źródła ciepła. Zatem podmorskie kable elektroenergetyczne mogą być postrzegane jako nakładające się źródło drugiego rzędu.⁵⁸⁸



Rys. 9.36. Zmiany temperatury sezonowej w osadach: a) dla maksymalnych dyfuzyjności, b) minimalnych dyfuzyjności, c) temperatura sezonowa na głębokości 20 cm dla wysokich (czerwona linia) i niskich (niebieska linia) dyfuzyjności, d) różnice temperatur wynikające z wymuszenia sezonowego w ciągu roku

Źródło: Müller i in. 2016 - zmienione

Modelowanie dla różnych profili termicznych osadów Bałtyku, w przypadku kabla zakopanego 1,5 m pod powierzchnią dna, przy założeniu stałych strat mocy na kablu rzędu 50 W/m w ciągu całego roku, z uwzględnieniem sezonowej zmienności temperatury wód wykazało, że wzrost temperatury w przypowierzchniowej warstwie dna, na głębokości 20 cm, zależy od profilu dyfuzyjności termicznej osadów. Wraz ze wzrostem przewodności osadów następuje obniżenie temperatury kabla, w wyniku podwyższonych strumieni ciepła w kierunku dna.⁵⁸⁹

Analiza emisji ciepła dla różnych profili osadów dennych Bałtyku wykazała, że w przypadku, gdy:

- profil osadów ma stałą dyfuzyjność na dość niskim poziomie rzędu $3,4 \times 10^{-7} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, na głębokości ok. 20 cm pod powierzchnią dna nastąpi wzrost temperatury do ok. 2°C powyżej temperatury otoczenia, jednak tylko w ostatnim kwartale roku, gdy temperatura osadów jest najwyższa w ciągu roku, w związku z podgrzaniem wody i osadów w czasie lata. W pozostałym okresie wzrost temperatury nie przekroczy 2°C ;
- w dolnych warstwach profilu wartości dyfuzyjności i przewodności są duże, na głębokości ok. 20 cm pod powierzchnią dna nastąpi wzrost temperatury do ok. $1,5^\circ\text{C}$ powyżej temperatury otoczenia, jednak tylko w ostatnim kwartale roku, gdy temperatura osadów jest najwyższa w ciągu roku w związku z podgrzaniem wody i osadów w czasie lata. W pozostałym okresie różnice temperatury nie przekroczą $1,5^\circ\text{C}$;
- dyfuzyjność i przewodność jest wysoka w całym profilu pionowym osadów temperatura zarówno kabla, jak i osadów jest dużo niższa aniżeli w pozostałych przypadkach. Różnice temperatury na głębokości 20 cm oscylują na poziomie sezonowych zmian temperatury wody rzędu 1°C .⁵⁹⁰

Analiza bardziej realistycznego scenariusza pracy kabla, z uwzględnieniem strat mocy w ciągu roku od 0 do 100 W/m, przy założeniu wyższej przewodności i dyfuzyjności w górnych warstwach osadów wykazała, że przez większą część roku temperatura kabla osiąga ok. 40°C , a różnica temperatur na głębokości 20 cm pod powierzchnią dna przez większą część roku osiąga znacznie poniżej $1,2^\circ\text{C}$.⁵⁹¹

⁵⁸⁸ Müller i in. 2016

⁵⁸⁹ Müller i in. 2016

⁵⁹⁰ Müller i in. 2016

⁵⁹¹ Müller i in. 2016

Podsumowując, badania modelowe dla kabla zakopanego na głębokości 1,5 m, odnoszące się do warunków rzeczywistych, panujących w osadach i wodach przydennych Bałtyku wykazały, że na głębokości 20 cm pod powierzchnią dna nastąpi wzrost temperatury o maksymalnie 2°C, jednak tylko w przypadku stałej niskiej dyfuzyjności w całym profilu pionowym osadów i tylko pod koniec rocznego cyklu pracy kabla. Uzyskane wyniki zbliżone są do wartości temperatur zmierzonych w warunkach naturalnych, jednak dla kabli zakopanych nieco płycej. Pomiary temperatury osadów dennych dla podmorskich kabli (kable AC o napięciu 132 kV) farmy wiatrowej Nysted (lokalizacja - zachodnia część Bałtyku), ułożonych na głębokości 1 m poniżej poziomu dna wykazały, że maksymalny wzrost temperatury na głębokości 20 cm wyniósł 1,4°C powyżej temperatury otoczenia.⁵⁹²

Mając na uwadze powyższe wyniki badań, uwzględniając dodatkowo intensywny efekt chłodzenia kabla przez wodę morską oraz przepływy wody, które również wpływają na obniżenie temperatury kabla, należy stwierdzić, że w przypadku planowanego Przedsięwzięcia, gdzie minimalna głębokość zakopania będzie sięgać ok. 1 m, a średnie prędkości przepływów wody przy dnie sięgają 0,1 m/s⁵⁹³, w przypowierzchniowej warstwie osadów na głębokości 20 cm, nie dojdzie do wzrostu temperatury o więcej niż 2°C. W miejscach, gdzie kabel zostanie zakopany głębiej (do ok. 5 m) wzrost temperatury w analizowanej warstwie będzie zdecydowanie niższy.

W obszarach dna, na których zostaną zastosowane alternatywne metody zabezpieczenia kabli tj. materac betonowy lub narzut kamienny, nie dojdzie do nadmiernego podgrzania, zarówno powierzchni dna, jak i narzutu kamiennego lub materaców. Stały kontakt kabla z wodą morską o wysokim współczynniku konwekcji oraz dobrej przewodności cieplnej oraz wspomniane przepływy wody przy dnie będą skutecznie obniżać temperaturę żyły roboczej do temperatury wody morskiej.

Podsumowując, oddziaływania termiczne fazy funkcjonowania można uznać za stałe, odwracalne i o skali oddziaływania ograniczające się do bezpośredniego otoczenia kabla. Oddziaływanie uznano za nieznaczące.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(11) nieznaczące

9.11. WPŁYW NA DOSTĘPNOŚĆ MATERIAŁÓW

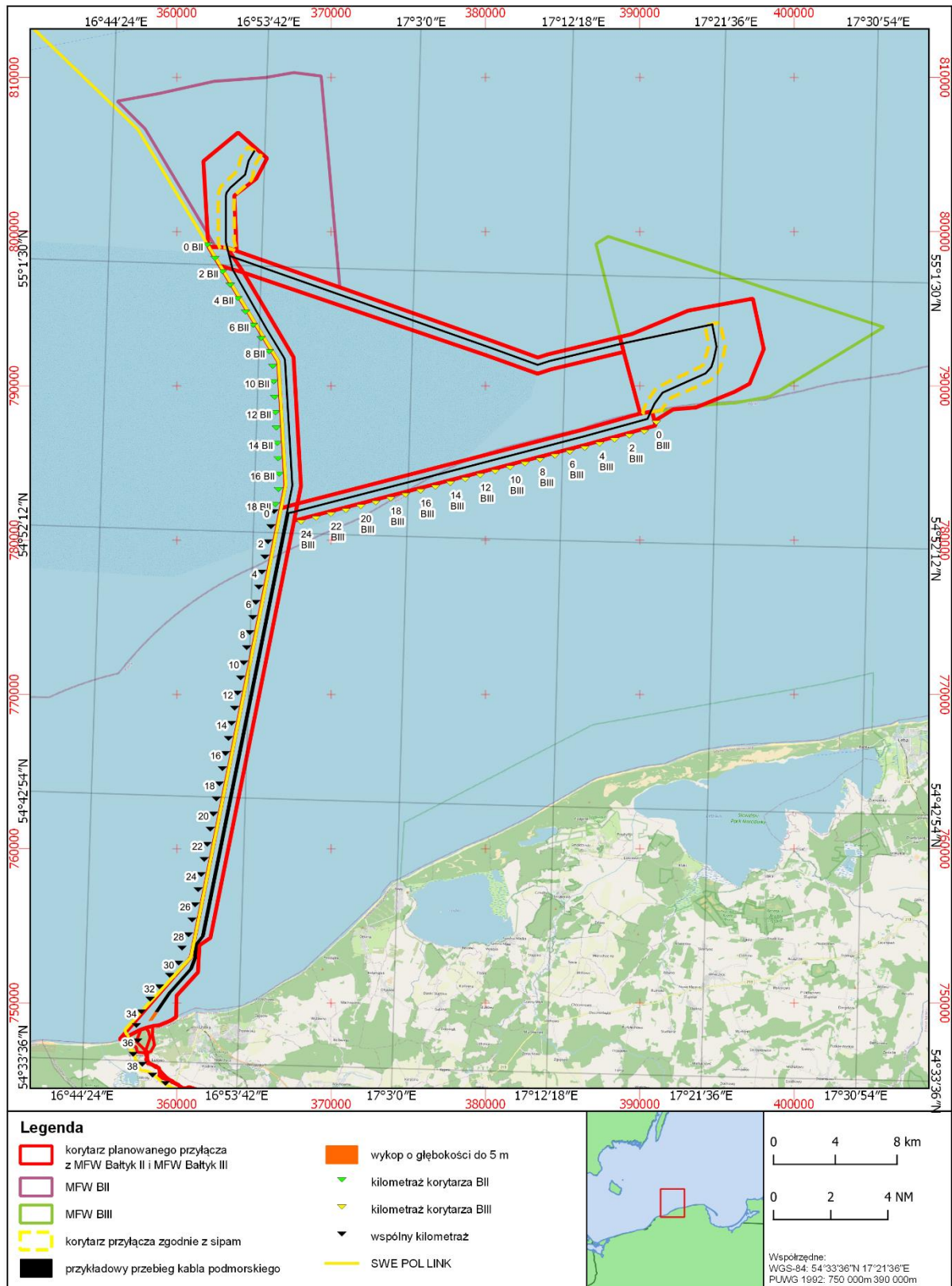
W obszarze realizacji planowanego Przedsięwzięcia nie znajdują się żadne dobra materialne.

W obszarze realizacji planowanego Przedsięwzięcia potencjalnie mogą wystąpić obiekty posiadające wartość kulturową. Potencjalne oddziaływanie planowanego Przedsięwzięcia na ww. obiekty zostało opisane w rozdziale 9.6 niniejszego raportu.

W odległości ok. 72 m od granicy zasięgu realizacji planowanego Przedsięwzięcia zlokalizowana jest linia kablowa SwePol Link. W sąsiedztwie linii kablowej planowanego Przedsięwzięcia zostaną usytuowane elektrownie wiatrowe MFW BII i MFW BIII (rys. 9.37).

⁵⁹² Meißner i in. 2006

⁵⁹³ Ostrowski i in. 2018



Rys. 9.37. Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia względem przebiegu linii kablowej SwePol
 Źródło: opracowanie własne

Do oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia potencjalnie mogących mieć wpływ na ww. dobra materialne można zaliczyć rozmycie/destabilizację gruntu w pobliżu konstrukcji elektrowni wiatrowych lub odsłonięcie linii kablowej, spowodowane instalacyjnymi pracami ziemnymi. Pozostałe

potencjalne oddziaływania mają charakter incydentalny i zostały opisane w rozdziale 14 niniejszego raportu.

Linia kablowa SwePol Link znajduje się poza zasięgiem ingerencji statków instalacyjnych w dno. Przebieg linii kablowej planowanego Przedsięwzięcia zostanie zaprojektowany w bezpiecznej odległości od planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych, również poza zasięgiem ingerencji statków instalacyjnych w dno. W związku z powyższym nie przewiduje się oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na dobra materialne.

Podsumowanie oceny oddziaływań na dobra materialne:

W związku z tym, iż nie przewiduje się oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na dobra materialne odstępiono od sporządzenia podsumowania oceny oddziaływań.

9.12. WPŁYW NA RYBACKIE UŻYTKOWANIE AKWENÓW

Analiza danych dotyczących połowów gospodarczych w kwadratach rybackich, w których zlokalizowana jest planowana IP wykazała, że udział łącznych połowów gospodarczych (raportowanych w masie połowu) w 8 analizowanych kwadratach (BL5, BL6, BL7, BL8, BM7, BM8, BN7 i BN8) w sumarycznych połowach w 123 kwadratach rybackich w POM był niski i wynosił w latach 2018-2019 1,05%, a kolejnych latach 2020-2021 nieznacznie zmalał do 0,92%. Łączna wartość połowów raportowanych w kg w latach 2019, 2020 i 2021 stanowiła odpowiednio 0,64%, 0,41% i 0,47% ogólnej wartości połowów polskiej floty bałtyckiej. Oznacza to, że udział wartości połowów w omawianych kwadratach rybackich był około 2-krotnie mniejszy niż udział masy połowu w odniesieniu do danych z POM. Również produktywność rybacka w analizowanym obszarze była niewielka – wartość średnia dla wszystkich analizowanych kwadratów rybackich w latach 2018-2021 wyniosła 189 kg/km², co stanowi 4,6% średniej wartości dla POM z lat 2014-2019.

W omawianych kwadratach rybackich w latach 2018-2019 złowiono łącznie 3648 szt. łososia atlantyckiego i troci wędrowej, co stanowiło ok. 5,7% łącznych połowów ryb łososiowatych w POM (raportowanych w sztukach). Natomiast w latach 2020-2021 w omawianych kwadratach rybackich odłowiono łącznie 2116 szt., co stanowiło ok. 6,2% łącznych połowów ryb łososiowatych w POM (raportowanych w sztukach). Udział omawianej grupy kwadratów rybackich w połowach ryb łososiowatych w POM jest zatem ok. 6-krotnie wyższy niż w przypadku ogólnej masy połowów raportowanych w kg. Przytoczone dane wskazują, że kwadraty rybackie, w których zlokalizowana będzie planowana IP nie stanowią ważnych łowisk dla gatunków poławianych masowo (raportowanych w masie połowu). Natomiast jest to obszar o większym znaczeniu dla połowów ryb łososiowatych, przy czym dla całego analizowanego okresu dotyczy to przede wszystkim kwadratu rybackiego BL5, zlokalizowanego w strefie brzegowej, w rejonie ujścia Słupi, a w mniejszym stopniu także sąsiadującego z nim od strony północnej kwadratu BL6 (w latach 2018-2019). Nieco większe połowy ryb łososiowatych odnotowano również w kwadratach rybackich BM8 i BN8 w latach 2020-2021.

Ogólnie widoczne jest wysokie natężenie ruchu statków rybackich w rejonie Ustki, co jest związane z podchodzeniem jednostek do portu. Na odcinku ok 10,5 km IP przecina obszar o znacznej liczbie przepływających jednostek (>100 rocznie). W dalszej odległości od brzegu ruch statków ulega rozproszeniu w kierunku wschodnim i zachodnim, a częstotliwość przepłynięć w rejonie IP znacznie maleje. Przeprowadzona analiza ruchu statków rybackich wykazuje, że najbardziej wrażliwy jest obszar obejmujący kwadraty rybackie BL5, BL6 i BL7. Prawdopodobne miejsca połowów znajdują się po obu stronach korytarza IP, najliczniejsze lokalizacje jednostek stwierdzono w odległości ok. 6 Mm (11 km) od brzegu.

9.12.1. Faza budowy

Potencjalne oddziaływanie planowanej IP na rybołówstwo dotyczy głównie fazy budowy i będzie związane z ograniczeniami ruchu statków rybackich w sąsiedztwie jednostek instalujących kable. Będzie to oddziaływanie o charakterze lokalnym (w granicach DŚU) i krótkoterminowym. Największy procentowy powierzchni objętej wnioskiem o wydanie DŚU dotyczy kwadratu rybackiego nr BM7 (14,9%). Oznacza to, że ograniczenia w połowach i ruchu statków rybackich obejmą maksymalnie ok.

15% powierzchni omawianego kwadratu rybackiego. Mniejszy udział powierzchni będzie dotyczył kwadratów BL8 i BL5 (odpowiednio 8,2% i 7,1%), zaś dla kwadratów BL7 i BN7 udział ten wyniesie odpowiednio 6,0% i 5,3%. Dla pozostałych kwadratów będzie on mniejszy niż 5%. Biorąc pod uwagę stosunkowo krótki czas budowy oraz zajęcie tylko niewielkiej części powierzchni w danym momencie prowadzenia prac oddziaływanie na rybołówstwo na etapie budowy w omawianych kwadratach należy określić jako pomijalne. Największy % powierzchni dna objętej oddziaływaniem planowanej IP dotyczy również kwadratu rybackiego nr BM7 (1,62 km², 0,41% powierzchni kwadratu), w pozostałych kwadratach wartość ta będzie mniejsza, a w 4 z nich – nie przekroczy 0,1% powierzchni. Ogólnie obszar oddziaływania planowanej IP na dno wyniesie ok. 1,55 km², co stanowi 0,052% łącznej powierzchni 8 kwadratów rybackich, w których ulokowane są odcinki planowanej IP i 0,003% powierzchni Planu POM.

W przypadku realizacji krótszego przejścia bezwykopowego i wykonania głębszych wykopów do wyjścia za ostatnią rewę oraz składowania urobku pochodzącego z pogłębiania ww. wykopów wartości te są nieznacznie większe, a obszar całkowitej ingerencji wyniesie 1,71 km² (w tym 0,1 km² dla składowania urobku), co stanowi 0,058% łącznej powierzchni 8 kwadratów rybackich. Różnica zajętości dna wynika z większej powierzchni ingerencji jedynie w kwadracie BL5. Wskazuje to na pomijalny wpływ planowanego Przedsięwzięcia na zasoby pokarmowe ichtiofauny i populacje gatunków ryb eksploatowanych gospodarczo.

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na rybołówstwo w fazie budowy:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(11) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu budowy planowanej IP wyniosła **11**, co oznacza, że **oddziaływanie na rybołówstwo będzie nieznaczące**. Umiarkowana wrażliwość środowiska wynika z większego znaczenia omawianego obszaru dla połowów ryb łososiowatych, które mogą zostać zakłócone w czasie prowadzenia prac.

9.12.2. Faza funkcjonowania

W fazie funkcjonowania przewiduje się ustanowienie przez Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni strefy ochronnej dla linii kablowych. Ograniczy to możliwość stosowania dennych narzędzi połowowych w rejonie lokalizacji omawianej IP. Będzie to oddziaływanie stałe, o charakterze lokalnym.

Biorąc pod uwagę niewielkie znaczenie analizowanego obszaru jako łowiska głównych gatunków o znaczeniu gospodarczym wskazane oddziaływania na rybołówstwo będą pomijalne. Natomiast należy zwrócić szczególną uwagę na problem ochrony gatunków dwuśrodowiskowych ryb łososiowatych stanowiących znaczący składnik połowów gospodarczych w omawianym obszarze. W odniesieniu do połowów ryb łososiowatych bezpośrednie oddziaływanie Przedsięwzięcia będzie występowało tylko na etapie budowy w związku z ograniczeniami w ruchu jednostek i możliwości prowadzenia połowów w sąsiedztwie jednostek instalujących kable. Przewidywane ograniczenia dotyczące stosowania dennych narzędzi połowowych w rejonie lokalizacji omawianej IP na etapie eksploatacji nie będą dotyczyły połowów ryb łososiowatych, ponieważ są one odławiane przeważnie w narzędzia pelagiczne (sieci skrzelowe stawne kotwiczone oraz takle dryfujące). Po zakończeniu funkcjonowania IP ograniczenia połowów mogą zostać cofnięte, pod warunkiem usunięcia kabli z dna w etapie likwidacji.

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na rybołówstwo w fazie budowy:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Neutralne	(0)
Pośrednie	(1)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Odtwarzalne	(2)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla etapu eksploatacji planowanej IP wyniosła 9, jednak pomimo długoterminowego charakteru oddziaływań związanych z ograniczeniami połowów narzędziami dennymi ich znaczenie dla rybołówstwa w omawianym obszarze będzie małe, ponieważ omawiany obszar nie stanowi znaczącego łowiska. Oddziaływanie to jest odtwarzalne, ponieważ ograniczenia połowów mogą zostać cofnięte po usunięciu kabli z dna na etapie likwidacji przedsięwzięcia. Łączne oddziaływanie na rybołówstwo dla etapu eksploatacji będzie zatem pomijalne.

9.13. WPŁYW NA TRANSPORT MORSKI

Planowane Przedsięwzięcie wiąże się z nieznacznym wzmożeniem ruchu statków w fazie budowy Przedsięwzięcia. Faza funkcjonowania nie spowoduje zwiększenia natężenia ruchu statków – przeglądy stanu zakopania/zabezpieczenia kabli planuje się raz na 5 lat, przy czym pierwsze trzy inspekcje planowane są w pierwszym, trzecim i piątym roku, od momentu zakończenia budowy. Istotnym uwarunkowaniem realizacji fazy budowy jest konieczność przekroczenia jednego z ważniejszych szlaków komunikacyjnych na Morzu Bałtyckim – trasy TSS Ławica Słupska. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do lokalizacji trasy TSS Ławica Słupska pokazana została na rysunku w rozdziale 6.1.2.

Wykorzystywanie jednostek pływających podczas eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia wiąże się z ryzykiem wystąpienia sytuacji awaryjnych, mających charakter incydentalny, takich jak: kolizje, zetknięcia i osadzenia na mieliźnie. Ryzyko i ocena wystąpienia ww. sytuacji szczegółowo zostały opisane w rozdziale 14.

9.13.1. Faza budowy

W fazie budowy planowanego najistotniejsze potencjalne zagrożenia dla żeglugi morskiej i transportu morskiego dotyczą prowadzenia robót na trasie TSS Ławica Słupska.

Kotwiczenie statków instalacyjnych może spowodować chwilowe utrudnienia w ruchu statków w obszarze prowadzenia prac, w szczególności w akwenach B i D o najintensywniejszym ruchu statków tj. akwenie B - obszarze TSS Ławica Słupska oraz akwenie D – związanym z funkcjonowaniem portu w Ustce (rozdział 6.1.2).

W celu zachowania bezpieczeństwa podmiot odpowiedzialny z realizację, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, opracuje plan bezpieczeństwa żeglugi obejmujący:

Harmonogram wstępny z uwzględnieniem podziału pracy, obszarów działań i obejmujący:

- czynności budowlane;
- nazwy statków;
- planowane terminy rozpoczęcia i zakończenia.

W odniesieniu do statków udostępnione zostaną ich charakterystyki techniczne. Przed zmobilizowaniem każdego statku zostanie przeprowadzony audyt gotowości do pracy, który weryfikuje przydatność i sprawność floty oraz dokumentację dotyczącą prac. Audyt zostanie przeprowadzony z zastosowaniem wymogów i wytycznych dokumentów inspekcji morskiej (CMID) z wykorzystaniem dokumentów inspekcyjnych IMCA i bazy danych wyników inspekcji statków morskich (eCMID). Statki zostaną poddane inspekcji BHP i OŚ przed i podczas mobilizacji. Uznana organizacja przeprowadzi niezależną inspekcję bezpieczeństwa żeglugi (Marine Warranty Survey) na wszystkich statkach budowlanych.

W odniesieniu do planowania operacji morskich przedstawione zostaną:

- schemat organizacyjny;
- plan reagowania w sytuacjach kryzysowych (ERP).

Każda z operacji morskich obejmować będzie:

- procedury i analizy montażowe;
- procesy oceny ryzyka dotyczące poszczególnych działań (TBRA);
- przegląd gotowości;
- analizę operacji jednoczesnych (SIMOPS);
- prognozowanie pogody i wsparcie decyzji dotyczących prowadzenia operacji morskich;
- kalibrację urządzeń statku.

Na potrzeby operacji morskich określone zostaną:

- strefy bezpieczeństwa dla poszczególnych akwenów, statków konstrukcyjnych CLV oraz statków pomocniczych, w tym barek i innych jednostek o ograniczonej zdolności manewrowania;
- strefy bezpieczeństwa w przypadku natrafienia na przypadek wykrycia UXO lub CWA;
- sposób wykorzystania statku patrolowego lub monitoringu pośredniego;
- zasady informowania (np. komunikaty Securite), monitoringu bezpośredniego (GV) oraz technicznego (np. CCTV, ARPA, AIS)
- egzekwowanie naruszenia stref bezpieczeństwa np. stosowanie komunikatów indywidualnych skierowanych do jednostek naruszających strefę bezpieczeństwa);
- procedury aktywacji ERP;
- zasady alarmowania i wymiany informacji z administracją morską oraz innymi służbami operacyjnymi (SAR, Straż Graniczna, Marynarka Wojenna, BHMW).

Powyższe działania zapewniają bezpieczne prowadzenie układania kabli w obrębie trasy TSS Ławica Słupska. Ponadto na tym odcinku roboty będą prowadzone z najwyższą możliwą prędkością układania kabli, na jakie będą pozwalać warunki gruntowe. Wstępnie zakłada się, że prędkość układania kabli będzie nie mniejsza niż 200 m układania kabla na godzinę.

Podsumowanie oceny oddziaływań Przedsięwzięcia na transport morski i żeglugę w fazie budowy:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Neutralne	(0)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
w granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(8) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań Przedsięwzięcia na transport i żeglugę na etapie budowy wyniosła 8, co oznacza, że oddziaływanie to będzie nieznaczące.

9.13.2. Faza funkcjonowania

Zgodnie z planem POM, w podakwenach: 16.201.I, 16.206.I, 45.201.I, 42.201.I, 42.206.I, 34.206.I, 29.206.I, 29.926.B, 28.206.I, 27.206.I, 27.915.B, 27.311.Ip, po realizacji Przedsięwzięcia, zostanie wyznaczona strefa bezpieczeństwa, w której obowiązywać będzie zakaz kotwiczenia, z wyjątkiem kotwiczenia awaryjnego oraz związanego z pracami serwisowymi, które realizowane będą średnio raz na 5 lat. Powyższe nie spowoduje zagrożenia dla obecnego i przyszłego ruchu statków w rejonie Przedsięwzięcia. Wyłączenie dot. kotwiczenia awaryjnego statków nie spowoduje pogorszenia stopnia bezpieczeństwa żeglugi w tym rejonie.

Podsumowanie oceny istotności wpływu Przedsięwzięcia na transport morski i żeglugę w fazie funkcjonowania:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Neutralne	(0)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
w granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Oddziaływania fazy funkcjonowania oceniono jako nieznaczące.

9.14. WPŁYW NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI

Akwen w obszarze Przedsięwzięcia jest wykorzystywany dla rybołówstwa, żeglugi i transportu morskiego oraz w celach turystyczno-rekreacyjnych. Ponadto jest użytkowany przez Marynarkę Wojenną.

Oddziaływania w fazie budowy i eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia na życie i zdrowie ludzi będą wynikały z jego wpływu na ww. zagospodarowanie i użytkowanie akwenu.

9.14.1. Faza budowy

Budowa linii kablowych spowoduje niewielkie utrudnienia dla:

- rybołówstwa,
- statków żeglujących trasą TSS oraz trasą zwyczajową do i z portów Gdyni i Gdańsku,
- Marynarki Wojennej RP,
- ludności.

W przypadku rybołówstwa na czas budowy, w celu zapewnienia strefy ochronnej podczas instalacji kabli, z połowów zostaną wyłączone fragmenty kwadratów rybackich: BL5, BL6, BL7, BL8, BM7, BM8, BN7 i BN8. Bezpośredni obszar ingerencji Przedsięwzięcia w dno w obrębie 8 kwadratów, będzie stanowił maksymalnie 1,71 km², co daje zaledwie 0,058% ich łącznej powierzchni. Mając na uwadze czas trwania utrudnień i niewielki obszar wyłączenia (8 kwadratów w stosunku do 123 kwadratów rybackich w POM) oraz niską produktywność rybacką w obrębie ww. kwadratów na tle POM (rozd.9.12), należy stwierdzić, że utrudnienia związane z fazą budowy będą nieznaczące.

W przypadku statków żeglujących trasą TSS oraz trasą zwyczajową do i z portów Gdyni i Gdańsku, podczas fazy budowy będą musiały dokonać modyfikacji kursu żeglugi ze względu na obecność jednostek pływających zaangażowanych w budowę linii kablowych, co może się wiązać ze zwiększonym użyciem paliwa i/lub wydłużeniem czasu rejsu. Mając na uwadze postępujący charakter prac, utrudnienia będą niewielkie, a zasięg oddziaływania na żeglugę będzie lokalny i krótkotrwały.

Obszar Przedsięwzięcia przechodzi przez tory wodne Marynarki Wojennej RP tj.: 0025, 0026, 0208, 0209 – znajdujących się w akwenu 29.915.B oraz Strefę nr 6, w której prowadzone są działania wojskowe (poligon P-20). Podczas prac budowlanych dojdzie do czasowego ograniczenia korzystania z ww. obszarów.

W trakcie prac budowlanych, na etapie wykonywania przejścia bezwykopowego, ograniczony zostanie dostęp do strefy nadmorskiej. Wówczas może nastąpić czasowe wyłączenie z użytkowania tej strefy, która wykorzystywana jest dla celów turystyczno-rekreacyjnych.

Reasumując, powyższe utrudnienia będą bezpośrednie, krótkotrwałe, proste i odwracalne, ponieważ ustąpią zaraz po zakończeniu fazy budowy. Nie przewiduje się, by w fazie budowy mogły wystąpić inne oddziaływania na zagospodarowanie i użytkowanie akwenu, a co za tym idzie na ludność, zdrowie i warunki życia ludzi. Zatem oddziaływanie to należy uznać za nieznaczące.

Podsumowanie oceny oddziaływań na życie i zdrowie ludzi:

Podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na życie i zdrowie ludzi – **faza budowy**:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

Łącznie suma wag oddziaływań określonych dla fazy budowy planowanej IP wyniosła 9, co oznacza, że oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi będzie nieznaczące.

9.14.2. Faza funkcjonowania

W fazie eksploatacji oddziaływanie na użytkowanie i zagospodarowanie akwenu będzie wynikało niemal wyłącznie z ustanowienia przez Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni strefy bezpieczeństwa dla linii kablowych, w obrębie której będą obowiązywały zakazy i ograniczenia w użytkowaniu, w celu zabezpieczenia kabli podmorskich przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Spośród dotychczasowych form użytkowania akwenu strefa bezpieczeństwa będzie ograniczała najbardziej rybołówstwo (połowy denne), ponieważ najprawdopodobniej w obrębie strefy bezpieczeństwa zakazane zostanie użytkowanie dennych narzędzi połowowych.

Analiza danych dotyczących połowów gospodarczych w kwadratach rybackich, w których zlokalizowana jest planowana IP wykazała, że udział łącznych połowów gospodarczych (raportowanych w masie połowu) w 8 analizowanych kwadratach (BL5, BL6, BL7, BL8, BM7, BM8, BN7 i BN8) (rozdz.9.12) był niski, a produktywność rybacka na tle POM w omawianym obszarze niewielka. Mając na uwadze powyższe wskazane oddziaływania na rybołówstwo będą pomijalne.

W fazie eksploatacji wykonywane będą okresowo przeglądy linii kablowych, nie rzadziej niż raz na 5 lat, przy czym pierwsze trzy inspekcje planowane są w pierwszym, trzecim i piątym roku, od momentu zakończenia budowy. W tego typu pracach udział bierze zazwyczaj jedna jednostka pływająca, w związku z tym nie przewiduje się oddziaływań na żeglugę i inne formy użytkowania akwenu.

W fazie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia innych oddziaływań mających wpływ na ludność, zdrowie i warunki życia ludzi.

Mając na uwadze powyższe oddziaływanie należy uznać za nieistotne/pomijalne.

Podsumowanie oceny oddziaływań na życie i zdrowie ludzi

W związku z tym, że w fazie eksploatacji oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na życie i zdrowie ludzi są nieistotne/pomijalne, odstąpiono od oceny oddziaływań.

9.15. GOSPODARKA ODPADAMI

Planowane Przedsięwzięcie wiąże się z powstawaniem odpadów na każdym z jego etapów. Przewidywane rodzaje i ilości wytworzonych odpadów w fazie budowy, eksploatacji oraz likwidacji przedstawiono w formie tabeli. Nazwy odpadów i ich kody są zgodne z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020.10). Na obecnym etapie zaawansowania prac nie jest możliwe precyzyjne określenie rodzajów wytworzonych odpadów oraz ich ilości, dlatego w tabeli zamieszczono wszystkie teoretycznie możliwe do wytworzenia rodzaje odpadów oraz szacunki ich maksymalnych przewidywanych ilości na podstawie informacji o zakładanej technologii oraz najdłuższym zakładanym czasie prowadzenia prac na morzu i lądzie.

9.15.1. Faza budowy

Na etapie prac budowlanych przewiduje się, iż odpady będą wytwarzane przez statki i urządzenia instalacyjne oraz przez załogę statków. Zestawienie maksymalnych szacunkowych ilości odpadów wytwarzanych w fazie budowy morskiej części planowanego Przedsięwzięcia zostało przedstawione tab. 9.22.

Tab. 9.22. Zestawienie maksymalnych szacunkowych ilości odpadów wytwarzanych w fazie budowy morskiej części planowanego Przedsięwzięcia

Kod odpadu (*odpady niebezpieczne)	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość maksymalna [Mg/rok]
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)	
13 01	Odpadowe oleje hydrauliczne	
13 01 09*	Mineralne oleje hydrauliczne zawierające związki chlorowcoorganiczne	0,05
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,05
13 01 11*	Syntetyczne oleje hydrauliczne	0,05
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	
13 02 04	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	0,05
13 02 05	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,05
13 02 06	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,05
13 02 07	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	0,05
13 02 08	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,05
13 04	Oleje zęzowe	
13 04 03*	Oleje zęzowe ze statków morskich	0,10
13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach	
13 05 02	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	0,05
13 05 06*	Olej z odwadniania olejów w separatorach	0,05
13 05 07*	Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach	0,05
13 07	Odpady paliw ciekłych	
13 07 01*	Olej opałowy i olej napędowy	0,05
13 07 02*	Benzyna	0,05
13 08	Odpady olejowe nieujęte w innych podgrupach	
13 08 80	Zaolejone odpady stałe ze statków	0,02
14	Odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propelentów (z wyłączeniem grup 07 i 08)	
14 06	Odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propelentów w pianach lub aerozolach	
14 06 02*	Inne chlorowcoorganiczne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	0,05
14 06 03*	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	0,05
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,20
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,20

Kod odpadu (*odpady niebezpieczne)	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość maksymalna [Mg/rok]
15 01 03	Opakowania z drewna	0,20
15 01 04	Opakowania z metali	0,20
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,20
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,20
15 01 07	Opakowania ze szkła	0,10
15 01 09	Opakowania z tekstyliów	0,10
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,10
15 02 03*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,10
16	Odpady nieujęte w innych grupach	
16 06	Baterie i akumulatory	
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	0,10
16 06 02*	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	0,10
16 06 04	Baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03)	0,10
16 06 05	Inne baterie i akumulatory	0,10
16 81	Odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych	
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne	0,001
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01	0,001
19	Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych	
19 08	Odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach	
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	1
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)	
20 01 01	Papier i tektura	0,10
20 01 02	Szkło	0,10
20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	0,20
20 01 29*	Detergenty zawierające substancje niebezpieczne	0,10
20 01 30	Detergenty inne niż wymienione w 20 01 29	0,20
20 01 33*	Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01, 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie	0,01
20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	0,01
20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki (1)	0,05
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	0,05
20 03	Inne odpady komunalne	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,10

Źródło: opracowanie własne

Wytworzone odpady będą magazynowane na statkach, zgodnie z obowiązującym na każdej jednostce pływającej planem zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem morza, sporządzanym zgodnie z wymogami ustawy z dnia 16 marca 1995 r. o zapobieganiu zanieczyszczeniu morza przez statki (Dz.U.2020.1955 t.j. z późn. zm.).

Odbiór odpadów z jednostek pływających będzie odbywał się w portach. Odpady zostaną przekazane uprawnionym podmiotom, zgodnie z portowym planem gospodarowania odpadami i pozostałościami ładunkowymi ze statków.

9.15.2. Faza funkcjonowania

W trakcie eksploatacji odpady będą wytwarzane jedynie przez jednostki pływające podczas przeglądów, które średnio planuje się raz na 5 lat, przy czym pierwsze trzy inspekcje planowane są w pierwszym, trzecim i piątym roku, od momentu zakończenia budowy. Będą to typowe odpady ze statków, głównie bytowe. Będą to pomijalne ilości odpadów w skali roku.

9.16. ODDZIAŁYWANIA W FAZIE LIKWIDACJI

Przyjmuje się dwa sposoby realizacji fazy likwidacji – likwidację przez unieczynnienie i pozostawienie Infrastruktury Przyłączeniowej w dnie (sposób preferowany przez Inwestora) i likwidację przez całkowity demontaż IP (pocięcie kabli na odcinki i wciągnięcie na pokład CLV).

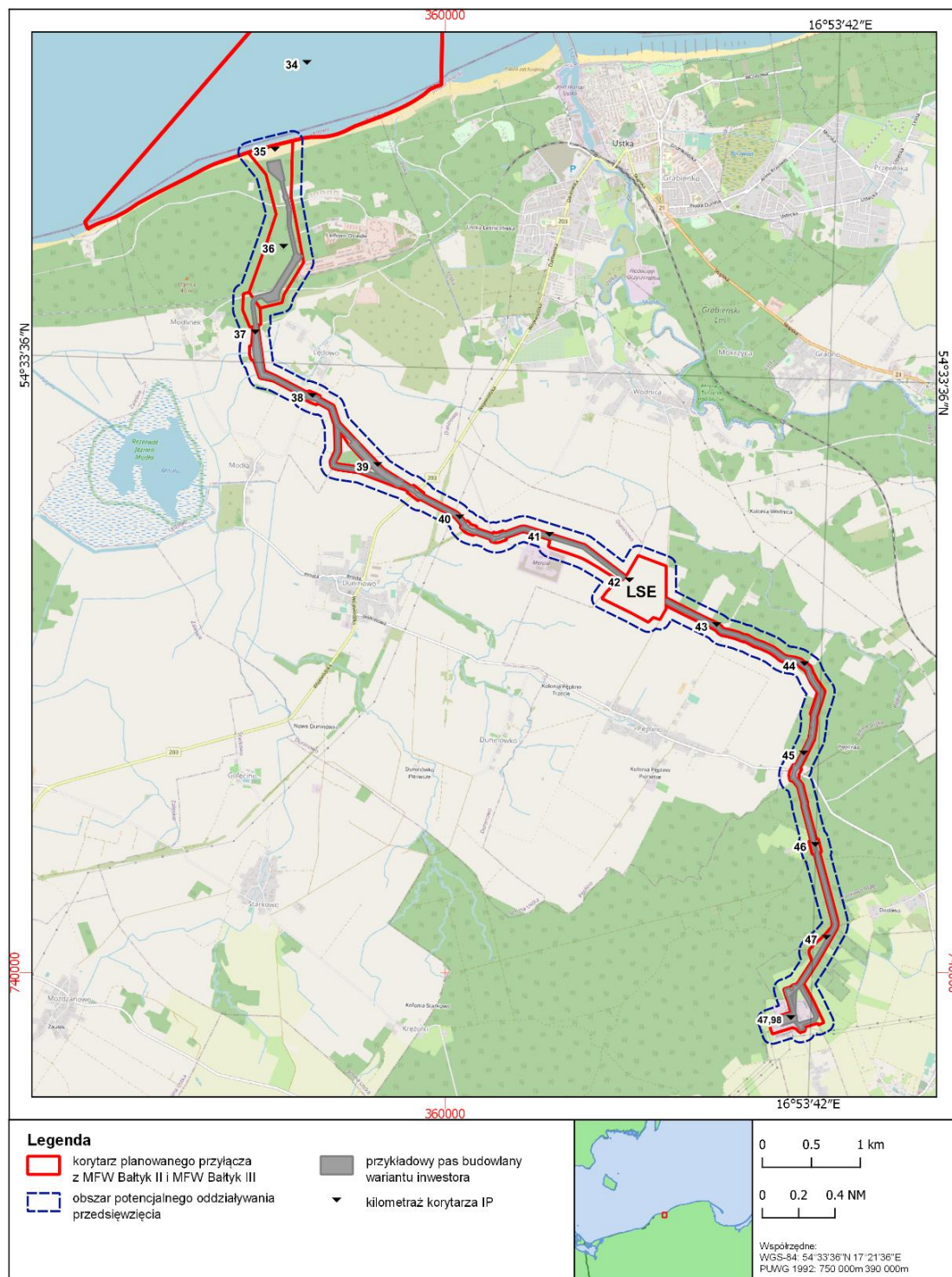
W przypadku pozostawienia kabli w dnie nie przewiduje się żadnych oddziaływań na elementy biotyczne i abiotyczne środowiska morskiego. W przypadku demontażu, oddziaływania i ich znaczenie będą w większości przypadków tożsame z tymi, które zostały zidentyfikowane dla fazy budowy, ze względu na bardzo podobny do prac budowlanych zakładany zakres prac demontażowych.

Ostateczna decyzja o sposobie likwidacji Przedsięwzięcia zostanie podjęta po zakończeniu eksploatacji Infrastruktury Przyłączeniowej.

10. IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ WARIANTU INWESTORA NA ŚRODOWISKO LĄDOWE

Wariant Inwestora stanowią (rys. 10.1):

- wariant wschodni wyjścia IP na ląd z wykorzystaniem przewiertu sterowanego HDD lub przewiertu sterowanego HDD połączonego z wykopem morskim,
- podziemna linia kablowa 220 kV,
- lądowe stacje elektroenergetyczne LSE,
- podziemna linia kablowa 400 kV.



Rys. 10.1. Planowane Przedsięwzięcie w wariantie Inwestora

Źródło: Opracowanie własne

10.1. WPŁYW NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

Trasa planowanego Przedsięwzięcia charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem pod względem ukształtowania terenu. W miejscu wyprowadzenia kabli na ląd między 236,5 a 238,5 km brzegu (wg kilometrażu Urzędu Morskiego) plaża ma szerokość od około 30 do około 60 m.

Bezpośrednio za plażą znajduje się pas mierzei nadbudowanej pasem wydym nadmorskich tzw. Lędowskie Wydmy wznoszące się miejscami do 40,4 m n.p.m. Zaplecze stanowi równinny obszar przedpola wysoczyzny morenowej płaskiej o wysokości około 5 m n.p.m. Następnie zaczyna się kształtować wysoczyzna morenowa falista, której wysokości dochodzą do około 36,6 m n.p.m. w rejonie stacji elektroenergetycznej PSE S.A. Słupsk Wierzbicino.

W niniejszym rozdziale przeanalizowano potencjalny wpływ planowanego Przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na ukształtowanie terenu – brzegu i pasa wydym, w fazie budowy, funkcjonowania i likwidacji.

10.1.1. Faza budowy

Strefa brzegu i wydym

W fazie budowy planowanego Przedsięwzięcia, w zasięgu potencjalnego oddziaływania znajdzie się obszar brzegu znajdujący się w granicach korytarza planowanego Przedsięwzięcia, rozciągający się między 235,0 a 238,75 km brzegu morskiego oraz pas wydym występujący na jego zapleczu.

Budowa planowanego Przedsięwzięcia będzie związana z okresową zmianą ukształtowania terenu w strefie brzegu i wydym, w związku z:

- wykonaniem komory startowej przejścia HDD,
- pracami niwelacyjnymi pod zaplecze budowy w rejonie wyjścia kabli na ląd,
- budową stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych.

Kable zostaną wyprowadzone na ląd metodą bezwykopową, z wykorzystaniem przewiertu sterowanego HDD lub przewiertu sterowanego HDD połączonego z wykopem morskim (Rozdz. 3.2.2.). Kable będą wychodziły na ląd w odległości ok. 160 m od linii brzegowej, tuż za granicą pasa technicznego (Rozdz. 3.2.1). W związku z tym, że prace budowlane będą prawdopodobnie odbywały się częściowo w granicach tego pasa (niewielki fragment terenu przekształconego antropogenicznie (fot. 3.1.), a nie może być on wykorzystywany do innych celów niż utrzymanie brzegu Inwestor wystąpi do Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni o warunki wykorzystania przedmiotowego terenu⁵⁹⁴.

Powierzchnia placu budowy przeznaczonego do realizacji wyjścia kabli na ląd z wykorzystaniem technologii HDD będzie wynosiła około 0,85 ha. Planowana lokalizacja komory startowej przejścia HDD obejmuje teren częściowo odlesiony i utwardzony w związku z funkcjonowaniem w tym rejonie kompleksu fortyfikacji 9 Baterii Artylerii Stałej Ustka – Lędowo (9BAS). W tym aspekcie przygotowanie komory startowej wyjścia HDD będzie wymagało uprzątnięcia terenu, na którym zalegają betonowe elementy (fot. 3.1.) i wycinek. Źródłem wody dla potrzeb wykonywania wiercenia oraz dla potrzeb socjalno – bytowych będą cysterny lub istniejące wodociągi.

W ramach planowanego Przedsięwzięcia zrealizowane zostaną 4 stanowiska połączeń kabli morskich i lądowych (betonowe obiekty w kształcie prostopadłościanu o długości boku maksymalnie kilku metrów i głębokości około 2 m) (rozdz. 3.2.4.). Stanowiska te zostaną zlokalizowane tuż u podstawy głównego wału wydymowego (tzw. Lędowskie Wydmy). W miejscach ich posadowienia zostanie wykonana niwelacja terenu o maksymalnej powierzchni 800 m². Jest to teren częściowo utwardzony, więc niwelacje te będą miały niewielki zakres. Nadmiar gruntu zostanie zagospodarowany w obrębie pasa budowlanego. Przygotowanie placu budowy poprzez wyrównanie terenu i usunięcie roślinności, może uruchomić procesy eoliczne. W trakcie prac budowlanych może dojść do zaburzenia ukształtowania wydym, a stopień tej ingerencji będzie zależał od sposobu realizacji prac związanych z posadowieniem stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych. W związku z tym ruch pojazdów i maszyn powinien zostać wyeliminowany w terenie na północ od planowanych stanowisk. Również nie

⁵⁹⁴ W przypadku pasa ochronnego nie wskazano ograniczeń wynikających z jego ustanowienia.

powinno się przez strefę wydm układać rurociągów (np. do poboru/zrzutu wód). Należy zwrócić uwagę, że prace budowlane, będą prowadzone na terenie częściowo przekształconym, osłoniętym kompleksami leśnymi (fot. 3.1.), które stanowią barierę wiatrochronną i ograniczają procesy eoliczne. Potencjalne oddziaływanie fazy budowy, ze względu na obecność w bliskim sąsiedztwie brzegu morskiego oraz wydm oceniono jako umiarkowane.

Struktura brzegu w wyniku zastosowania technologii bezwykopowej nie zostanie zaburzona w stopniu wpływającym negatywnie na zmianę funkcji, jaką pełni. W związku z tym oddziaływania fazy budowy na brzeg (tj. w odległości ok. 160 m od linii brzegowej) nie wystąpią.

Przy zastosowaniu proponowanych rozwiązań związanych z zakazem jakiegokolwiek ingerencji w tereny na północ od wyjścia linii kablowych na ląd (w tym zakaz ruchu pojazdów i maszyn budowlanych po wydmach, układanie rurociągów itp.) prognozuje się, że oddziaływania fazy budowy na wydmę będą nieznaczące negatywne, pośrednie, wtórne, krótkoterminowe, odwracalne i w granicach DŚU. Istotne jest, aby w trakcie przywracania terenu do stanu pierwotnego zadbać o odpowiedni stan roślinności porastającej powierzchnię wydmy. W przypadku zaniedbania może dojść do uruchomienia procesów eolicznych, a co za tym idzie – zasypywania lub miejscami odsłaniania elementów planowanego Przedsięwzięcia.

Trasa kablowa i stacje LSE

Główne oddziaływania fazy budowy na powierzchnię ziemi oraz rzeźbę terenu, poza strefą nadbrzeża będą związane z:

- wykonywaniem wykopów otwartych niezbędnych do ułożenia linii kablowych oraz komór wejścia i wyjścia na odcinkach planowanych do przejścia metodami bezwykopowymi (drogi, lokalna linia kolejowa, tereny podmokłe lub cenne przyrodniczo),
- budową tymczasowych dróg dojazdowych wzdłuż osi planowanych torów kablowych i placów manewrowych oraz stałej drogi dojazdowej do LSE,
- niwelacją terenu pod lądowe stacje elektroenergetyczne (LSE).

Budowa podziemnej linii kablowej będzie związana z czasowym zajęciem terenu pod pas budowlano-montażowy, o szerokości ok. 30-32 m (wraz z niezbędnymi poszerzeniami np. na potrzeby wykonania przejść bezwykopowych oraz rozszerzenia w okolicach wyjścia kabli na ląd), który będzie bezpośrednio związany z pracami budowlanymi. W tym pasie zostanie wykonany wykop o głębokości ok. 3 m i szerokości ok. 10 m. Dopuszcza się również wykonanie głębszych wykopów w związku ze skrzyżowaniem z podziemną infrastrukturą oraz wykonywanie węższych (kilku) wykopów podyktowanych etapowaniem prac. Dotyczy to np. linii 400 kV gdzie są 2 tory w odległości 5 m. Planowane jest ułożenie w nim 12 linii kablowych wraz z kablami światłowodowymi: 4 tory, po 3 kable w jednym torze w przypadku linii 220 kV i 2 tory po 3 kable w przypadku linii 400 kV. Nastąpi tu całkowite przekształcenie wierzchniej warstwy ziemi i rzeźby terenu.

W miejscu zaplanowanych mniejszych przejść bezwykopowych (przekroczenia dróg, cieków i lokalnej linii kolejowej) szerokość zajętości terenu będzie wynosiła do ok. 50 -100 m oraz rozszerzenia w okolicy połączenia kabli morskich z lądowymi ze względu na konieczność wykonania komór startowych i odbiorowych.

Przyjmuje się, że realizacja około 1 km odcinka trasy (wykop otwarty) będzie trwała około 12 tygodni. Wykopy zostaną zrealizowane na ok. 11 kilometrowym odcinku trasy podziemnej linii kablowej, tj. ok. 80% trasy przyłącza.

Podczas prac budowlanych ziemia z wykopów będzie składowana w odpowiedniej odległości na krawędzi rowów, w granicach pasa budowlanego. Ziemia będzie składowana w taki sposób, aby nie zakłócać stosunków wodnych na sąsiednich działkach oraz nie wpływać negatywnie na przekształcenie naturalnego ukształtowania terenu. Wydobytą ziemię zostanie podzielona na warstwę wierzchnią (organiczną) i pozostałą ziemię. Zostanie ona przykryta folią, aby zapobiec jej zachwaszczeniu. Następnie, po odpowiednim oczyszczeniu (usunięcie większych kamieni i tworzyw sztucznych) zostanie wykorzystana do zasypywania wykopów z zachowaniem odpowiedniego współczynnika zagęszczenia. Nadwyżka gruntu (ok. 19 000 m³) powstała w wyniku wypełnienia wykopu infrastrukturą techniczną i mieszanką piasku i cementu zostanie przetransportowana w wyznaczone miejsce magazynowania.

Mieszanka piasku i cementu, wykorzystana do wypełnienia bezpośredniego otoczenia kabli jest materiałem nietoksycznym i nie będzie negatywnie oddziaływała na grunt.

Zagospodarowanie ewentualnych nadwyżek mas ziemnych będzie zgodne z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2022.699 t.j. z późn. zm) oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U.2016.93).

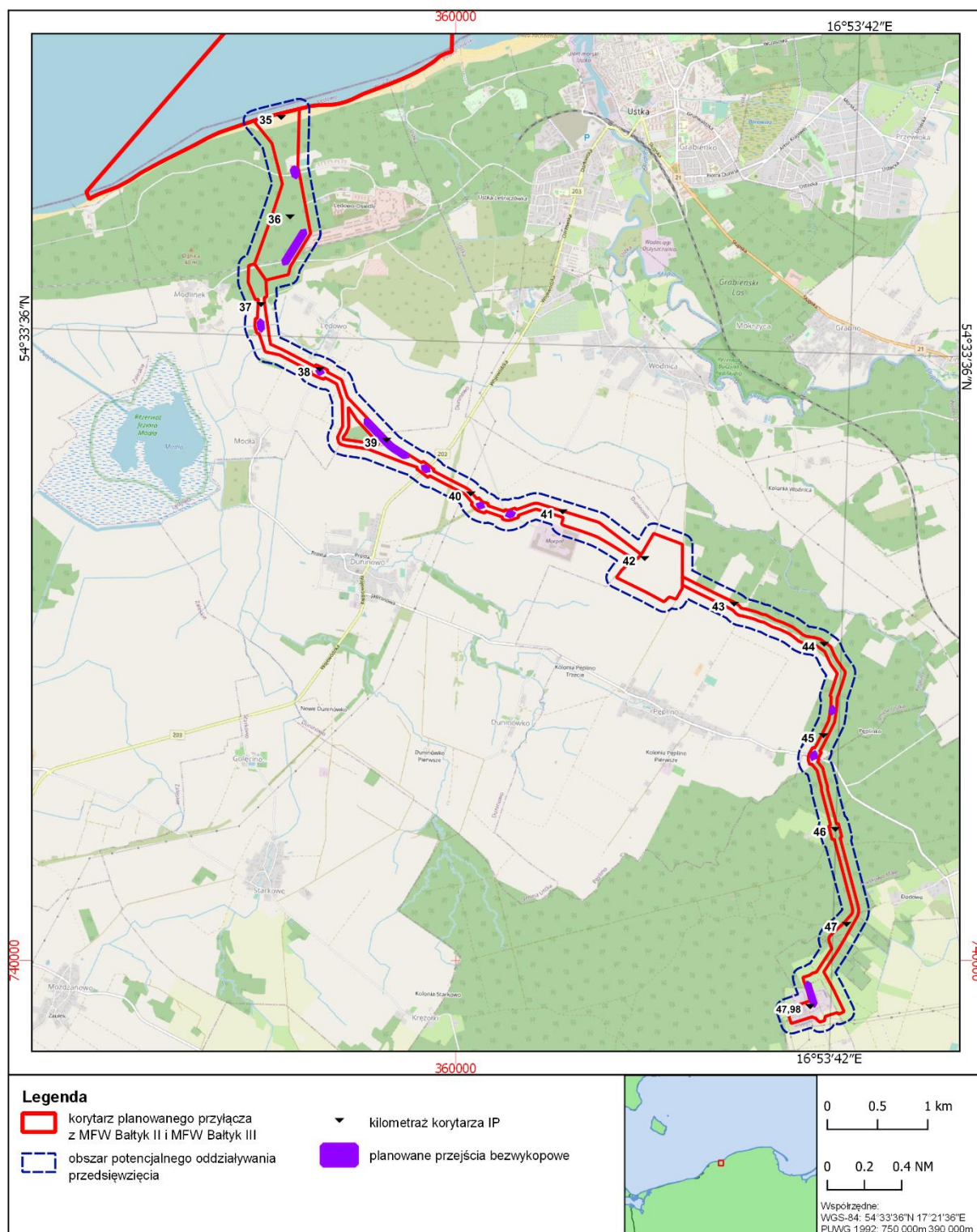
Oddziaływania fazy budowy na powierzchnię ziemi i rzeźbę terenu związane z realizacją wykopów będą negatywne, bezpośrednie, proste, krótkoterminowe, odwracalne, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU. Oddziaływania te można określić jako nieznaczące.

W ramach planowanego Przedsięwzięcia wykonane zostaną przejścia metodami bezwykopowymi przez obszary cenne pod względem przyrodniczym i trudne do przekroczenia wykopem otwartym (np. Struga Łęderska, droga wojewódzka, lokalna linia kolejowa) (rys. 10.2). Najgłębsze wiercenia związane z metodą bezwykopową sięgające 25 m p.p.t. przewiduje się przy przejściu kabli pod terenem Centrum Marynarki Wojennej w Ustce, w rejonie ok. 36,3 km korytarza IP oraz przy przekroczeniu terenów podmokłych w okolicy 39 km korytarza IP. Wielkość komór wejścia i wyjścia jest zależna od konkretnego przypadku, który determinują warunki gruntowe, długość wiercenia, użyty sprzęt itp. Szacunkowe wymiary to ok. 3 x 5 m. W przypadku realizacji HDD w związku z przejściem przez strefę brzegową, przejściem przez tereny wojskowe oraz w pobliżu stacji PSE rozmiary komór mogą być większe. W niektórych przypadkach, gdy HDD będzie wykonywany z poziomu gruntu komory nie będą realizowane. Docelowo, po odwierceniu i odkryciu wykopów przylegających do punktów wejścia i wyjścia, końce rur układane będą na wymaganym poziomie pod ziemią.

Łączna długość odcinków przejść bezwykopowych zaproponowanych we wstępnej fazie projektowania wynosi ok. 1,47 km. Docelowa długość odcinków zostanie określona po wykonaniu badań geotechnicznych na etapie projektu budowlanego. W miejscu, gdzie zaplanowano przejście bezwykopowe zachowane zostanie obecne ukształtowanie terenu, natomiast ingerencja w powierzchnię ziemi dotyczyć będzie tylko przygotowania komór wejściowych i wyjściowych. Oddziaływania fazy budowy na powierzchnię ziemi i rzeźbę terenu związane z realizacją przewiertów, w tym komór wejściowych i wyjściowych będą negatywne, bezpośrednie, proste, krótkoterminowe, odtwarzalne, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU. Zatem oddziaływania te można uznać jako nieznaczące.

W pasie budowlanym zrealizowane zostaną również tymczasowe drogi dojazdowe o długości ok. 13 km i szerokości ok. 6 m. Po zakończeniu prac budowlanych obszary wyznaczone pod realizację dróg tymczasowych zostaną przywrócone do stanu pierwotnego. Część z tych dróg (tj. ok. 1,5 km) będzie wykorzystywana jako drogi dojazdowe stałe. Drogi tymczasowe zostaną utwardzone kruszywem lub płytami prefabrykowanymi. Wybór materiału do budowy zostanie dostosowany do rodzaju podłoża i obciążeń maszyn, które będą się po nich poruszać. Ponadto w miejscach, gdzie ze względu na ukształtowanie i zagospodarowanie terenu przejazd nie będzie możliwy przewiduje się lokalizację placów manewrowych umożliwiających zawracanie pojazdów.

Oddziaływania fazy budowy na powierzchnię ziemi i rzeźbę terenu związane z budową tymczasowych dróg dojazdowych będą negatywne, bezpośrednie, proste, krótkoterminowe, odwracalne/stałe (w przypadku dróg, które będą wykorzystywane w czasie eksploatacji), a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU.



Rys. 10.2. Odcinki przejść bezwykopowych na trasie IP z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III zaproponowane we wstępnej fazie projektowania

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Inwestora (Onshore civil construction & cable installation study, 05 2022)

Zaplecze budowy zostanie zlokalizowane na terenie planowanych lądowych stacji elektroenergetycznych (LSE) w rejonie Pępłina i w rejonie wyjścia kabli na ląd. Zaplecza budowy będą wyposażone w przenośne urządzenia sanitarne ze szczelnymi zbiornikami, systematycznie opróżnianymi przez specjalistyczne firmy, a ewentualne wycieki będą neutralizowane środkami do neutralizacji substancji ropopochodnych, pracownicy zostaną przeszkoleni do stosowania takich środków.

Realizacja planowanego Przedsięwzięcia będzie wymagała przeprowadzenia niwelacji na obszarze stacji elektroenergetycznych (LSE). Grunt zostanie zagospodarowany w obrębie terenu LSE, a nadmiar przekazany specjalistycznym firmom w celu zagospodarowania zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Powierzchnia obu stacji LSE będzie wynosić łącznie około 16 ha. Teren pod projektowane stacje jest umiarkowanie pofałdowany, o wysokości od ok. 21,25 m n.p.m. w części południowo-wschodniej do 17,5 m n.p.m. w części północnej.

Oddziaływania fazy budowy na powierzchnię ziemi i rzeźbę terenu związane z niwelacją terenu pod stacje LSE będą negatywne, bezpośrednie, proste, krótkoterminowe, stałe, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU. Oddziaływanie to można uznać za nieznaczące.

Podsumowując: planowane Przedsięwzięcie będzie związane z czasowym przekształceniem i zajęciem terenu pod budowę podziemnej linii kablowej, stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych, oraz trwałym przekształceniem terenu stacji LSE, lokalizację zapleczy budowy, dróg dojazdowych oraz placów manewrowych. Ponieważ maksymalna głębokość wykopów na przeważającym odcinku trasy podziemnej linii kablowej (ok. 11 km) nie przekroczy kilku metrów a planowane stanowiska połączeń kabli morskich i lądowych i plac manewrowy charakteryzują niewielkie rozmiary i są planowane w terenie już przekształconym, budowa planowanego Przedsięwzięcia będzie wpływała umiarkowanie na zmiany powierzchni ziemi, a przeprowadzone niwelacje będą miały niewielki zakres.

Potencjalne oddziaływania mogą dotyczyć również zanieczyszczenia otwartych wykopów smarami, olejami itp. W przypadku incydentalnego zanieczyszczenia powierzchni ziemi Wykonawca zobowiązany jest do wymiany gruntu i zutylizowania zanieczyszczonej ziemi jako odpadu niebezpiecznego.

W wyniku oceny oddziaływania realizacji Przedsięwzięcia (faza budowy) można stwierdzić, że oddziaływania na strefę brzegu w związku z zastosowaniem technologii bezwykopowej będą neutralne.

Poniżej przedstawiono podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi oraz rzeźbę terenu w fazie budowy.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi oraz rzeźbę terenu w fazie budowy przedstawiono poniżej:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(1)
Wtórne	(2)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(12) umiarkowane

Na ocenę umiarkowaną wpływa przede wszystkim obecność wydmy w bliskim sąsiedztwie planowanych robót budowlanych w miejscu wyjścia kabli na ląd. Wydma charakteryzuje się dużą wrażliwością, jest to ekosystem bardzo podatny na zmiany. Oddziaływania na wydmy oceniono jako negatywne, pośrednie, wtórne, krótkoterminowe, odwracalne i w granicach DŚU. Oddziaływanie to można istotnie ograniczyć, poprzez wprowadzenie zakazu ruchu pojazdów i maszyn budowlanych po wydmach na północ od wyjścia kabli na ląd i zadbanie o odpowiedni stan roślinności porastającej jej powierzchnię, po zakończeniu fazy budowy.

10.1.2. Faza funkcjonowania

Na etapie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia nie przewiduje się oddziaływań mogących negatywnie oddziaływać na powierzchnię ziemi oraz rzeźbę terenu również w strefie brzegu i pasa wydmy.

10.2. WPŁYW NA BUDOWĘ GEOLOGICZNĄ I ZŁOŻA

Na trasie przebiegu IP występują grunty słabonośne, do których zaliczyć należy piaski wydymowe i eoliczne, torfy, torfy na piaskach, namuły torfiaste oraz namuły i piaski den dolinnych. Grunty te mogą utrudniać prowadzenie robót ziemnych z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego. Stanowią one około 24% długości przyłącza lądowego i występują na całej trasie jego przebiegu.

Zgodnie z mapami koncesji na poszukiwanie, rozpoznawanie oraz wydobywanie kopalin ze złóż planowane Przedsięwzięcie w części lądowej zlokalizowane jest poza obszarami koncesji. W granicach planowanego Przedsięwzięcia oraz na obszarze potencjalnego oddziaływania nie występują złoża surowców mineralnych ani tereny górnicze.

10.2.1. Faza budowy

W czasie budowy planowanego Przedsięwzięcia nie będą prowadzone prace mające wpływ na geologię, a głównie na utwory powierzchniowe i będą one związane z:

- wykonaniem wykopów otwartych pod układanie kabli elektroenergetycznych oraz stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych, a także komór wejścia i wyjścia na odcinkach planowanych do przejścia metodami bezwykopowymi,
- pracami niwelacyjnymi pod stacje (LSE), stanowiska połączeń kabli morskich i lądowych, drogi dojazdowe.

Zakłada się, że maksymalna głębokość wykopów pod budowę podziemnej linii kablowej nie przekroczy 3 m. W szczególnie uzasadnionych przypadkach głębokość ta może być większa. Wykopy zostaną zrealizowane na około 11 kilometrowym odcinku trasy linii kablowej, tj. około 80% trasy przyłącza, a kable będą układane w odcinkach wykopu o długości około 1 km. Czas utrzymania pojedynczego odcinka wykopu wyniesie około 12 tygodni.

Posadowienie stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych w miejscu wyjścia kabli na ląd (4 obiekty o kształcie prostopadłościanu długości boku maksymalnie kilku metrów) planuje się w wykopach o głębokości ok. 2 m, które następnie zostaną zasypane, a nadmiar gruntu zostanie zagospodarowany w obrębie pasa budowlanego.

Zgodnie ze szczegółową mapą geologiczną (1:50 000) planowany korytarz pod infrastrukturę przyłączeniową przechodzi przez mozaikę polodowcowych piasków i glin oraz przez grunty słabonośne, typu piaski wydymowe i eoliczne, torfy, torfy na piaskach, namuły torfiaste oraz namuły i piaski den dolinnych. Stanowią one około 24% długości trasy lądowej i występują lokalnie na całej trasie jego przebiegu (rys. 8.6, rozdział 8.2).

W przypadku przejścia przez tereny o wysokim zwierciadle wód lub tereny słabonośne, trudne do przekroczenia wykopem otwartym wykorzystane zostaną metody bezwykopowe, gdzie głębokość wiercenia wyniesie maksymalnie 5 m. p.p.t. Lokalizację wstępnie zaplanowanych przejść bezwykopowych pokazano na rysunku rys. 10.2. Łączna długość odcinków przejść bezwykopowych zaproponowanych we wstępnej fazie projektowania wynosi ok. 1,47 km. Docelowa długość odcinków zostanie określona po wykonaniu badań geotechnicznych na etapie projektu budowlanego, przy czym preferowane będzie w miarę możliwości ominięcie gruntów nienośnych i terenów podmokłych. Tak więc budowa planowanego Przedsięwzięcia na przeważającym odcinku trasy będzie dotyczyła jedynie warstw przypowierzchniowych, a jej oddziaływanie nie będzie wpływało na głębsze warstwy geologiczne. Jedynie przy przejściu kabli pod terenem Centrum Marynarki Wojennej w Uście, w rejonie ok. 36,3 km przewiduje się, że wiercenia związane z wykonaniem metody bezwykopowej mogą sięgać 25 m p.p.t. Będzie się to wiązało z wykonaniem przewiertu oraz wydobywaniem urobku co może skutkować lokalnym naruszeniem układu warstw osadowych oraz wiązać się z ryzykiem zanieczyszczeń głębszych warstw osadowych w przypadku awarii. Z ogólnego obrazu budowy geologicznej tego obszaru wynika (Rozdz.8.2), że pod piaskami eolicznymi w wydymach zalegają piaski lodowcowe lub gliny zwałowe. Są to osady słabo przepuszczalne, które stanowią dobrą izolację przed potencjalnymi zanieczyszczeniami głębszych warstw geologicznych. Ponadto ze względu na niewielkie przekroje rur osłonowych, skala ingerencji w głębsze warstwy geologiczne nie będzie znacząca.

Będą to oddziaływania negatywne, bezpośrednie, proste, krótkoterminowe, odwracalne, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścić w granicach DŚU. Należy mieć na uwadze, że w przypadku nieutrzymania odpowiedniego reżimu technologicznego może dojść do skażenia gruntu oraz głębszych warstw osadowych (pośrednio lub bezpośrednio również do zanieczyszczenia wód) wyciekami paliw z maszyn budowlanych. Jednak przy właściwym zabezpieczeniu miejsca robót i odpowiedniej organizacji pracy prawdopodobieństwo takiego zdarzenia można uznać za niewielkie.

Zaplecze budowy zostanie zlokalizowane na terenie planowanych stacji LSE w rejonie Pęplina i w rejonie wyjścia kabli na ląd. Zaplecza budowy będą wyposażone w przenośne urządzenia sanitarne ze szczelnymi zbiornikami, systematycznie opróżnianymi przez specjalistyczne firmy, a ewentualne wycieki będą neutralizowane środkami do neutralizacji substancji ropopochodnych, a pracownicy zostaną przeszkoleni do stosowania takich środków.

W związku z koniecznością dojazdu do terenu budowy planowanego Przedsięwzięcia planuje się wykorzystanie istniejących dróg oraz budowę nowych. Planowana jest budowa ok. 13 km dróg tymczasowych, wzdłuż osi planowanych torów kablowych. Nie będzie to miało wpływu na budowę geologiczną. Poza tym Inwestor planuje wykorzystanie istniejącej infrastruktury drogowej.

Stopień opisanych wyżej oddziaływań zależy od wrażliwości terenu uwarunkowanej rodzajem utworów powierzchniowych. Najwrażliwsze na oddziaływania wynikające z fazy budowy planowanego Przedsięwzięcia są obszary wydumowe oraz o wysokim poziomie zalegania wód gruntowych.

Najcenniejszym obszarem wydumowym, gdzie występują piaski eoliczne (34,9 - 36,6 km korytarza IP, na odcinku ok. 1,7 km) podatne na erozję wietrzną i infiltrację ewentualnych zanieczyszczeń, np. rozlewów olejowych jest obszar wydum nadmorskich tzw. Lędowskie Wydmy. Na fragmencie tego odcinka planowane jest wykonanie przewiertu sterowanego, co wyklucza ryzyko naruszenia utworów powierzchniowych oraz minimalizuje ryzyko infiltracji zanieczyszczeń. W rejonie wydumowym planowane jest zlokalizowanie placu budowy na potrzeby wyjścia kabli na ląd, lokalizacja stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych, placu budowy i manewrowego. Wrażliwym pod względem geologicznym na infiltrację zanieczyszczeń obszarem, co wynika z wysokiego poziomu zalegania wód gruntowych, są torfy (37 km), torfy na piaskach (38,5, 44 km), namuły torfiaste (42, 45,5, 47 km) oraz namuły i piaski den dolinnych (47 km). Grunty te mogą utrudniać prowadzenie robót ziemnych z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego. Występują one na około 24% długości przyłącza lądowego. Inwestor planuje na obszarach cennych pod względem przyrodniczym i trudnych do przekroczenia wykopem otwartym, a także ze względu na obecność cieków i innych przeszkód naturalnych wykorzystanie metod bezwykopowych, co w istotny sposób ograniczy oddziaływanie na utwory powierzchniowe.

Pozostała część planowanej trasy podziemnej linii kablowej oraz stacji LSE prowadzi przez tereny zbudowane z piasków lodowcowych oraz glin zwałowych, cechujących się większą odpornością niż piaski eoliczne na wydumach oraz utwory o wysokim poziomie występowania wód gruntowych.

W świetle przeprowadzonej analizy warunków geologicznych podziemnej linii kablowej, stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych, dróg dojazdowych i stacji LSE na lądzie planowane Przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla budowy geologicznej.

W wyniku oceny oddziaływania realizacji planowanego Przedsięwzięcia (faza budowy) można stwierdzić, że oddziaływania na utwory geologiczne będą: negatywne, bezpośrednie, proste, krótkoterminowe i odwracalne, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścić w granicach DŚU.

Poniżej przedstawiono podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na budowę geologiczną w czasie fazy budowy:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	

W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(11) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 11, zatem oddziaływanie w fazie budowy na budowę geologiczną oceniono jako nieznaczące. Jedynie przy przejściu kabli pod terenem wojskowym, w rejonie ok. 36,2 km przewiduje się, że wiercenia sięgające 25 m p.p.t. mogą skutkować naruszeniem układu warstw osadowych oraz wiązać się z ryzykiem zanieczyszczeń głębszych warstw osadowych w przypadku awarii. Przy właściwym zabezpieczeniu miejsca robót i odpowiedniej organizacji pracy prawdopodobieństwo takiego zdarzenia jest niewielkie.

10.2.2. Faza funkcjonowania

W fazie funkcjonowania planowanego Przedsięwzięcia nie przewiduje się oddziaływań mogących negatywnie oddziaływać na budowę geologiczną.

Surowce i złoża

Planowane Przedsięwzięcie w części lądowej zlokalizowane jest poza obszarami koncesji, nie występują tu złoża surowców mineralnych ani tereny górnicze. Nie zidentyfikowano również obszarów perspektywicznych występowania kopalin użytecznych.

Północna część planowanego Przedsięwzięcia znajduje się w strefie „C” ochrony uzdrowiskowej. Realizacja planowanego Przedsięwzięcia we wszystkich jego fazach (budowy, eksploatacji i likwidacji) nie będzie kolidowała z przyjętymi celami realizacji funkcji leczniczej dla strefy „C” zgodnie z Uchwałą nr XVII.176.2012 Rady Gminy Ustka z dnia 30 marca 2012 r. w sprawie przyjęcia statutu Uzdrowiska Ustka.

Planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w odległości ponad 2,8 km od najbliższego złoża w związku z czym nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań fazy budowy, eksploatacji i likwidacji na złoża i dostępność do złóż kopalin.

10.3. WPŁYW NA GLEBY

Trasa planowanego Przedsięwzięcia przebiega przez tereny rolnicze. Zajmują one ok. 41,7% powierzchni. Dominującymi typami gleb są gleby brunatne (wylugowane, kwaśne, właściwe), które zajmują ok. 40,84% powierzchni. Duży udział mają także gleby bielcowe (ok. 17,21%) oraz arenosole, które stanowią ok. 14,36%. Około 11,65% zajmują gleby w obrębie terenów zamkniętych⁵⁹⁵ i zalesionych, dla których jest brak danych. Najmniejszą powierzchnię na trasie planowanego Przedsięwzięcia zajmują gleby hydrogeniczne (ok. 3,02%) oraz mady (ok. 0,14%).

Gleby hydrogeniczne typu mułowe, torfowe i murszowate (ok. 3,02%) posiadają małą odporność na zaburzenie profilu glebowego, równowagi stosunków gruntowo-wodnych oraz zanieczyszczenia. Glebami o małej odporności na zanieczyszczenie oraz wrażliwe na erozję wietrzną są także arenosole. Dodatkowo ważnym aspektem jest występowanie żyznych gleb typu: czarne ziemie oraz mady oraz zwrócenie uwagi na gleby rolnicze kompleksu pszenno dobrego o II, IIIa i IIIb klasie bonitacyjnej i potencjalne ograniczenia uprawy, występujące przede wszystkim na etapie budowy planowanego Przedsięwzięcia.

10.3.1. Faza budowy

Prognozowane oddziaływania na gleby w fazie budowy będą związane z:

- wykonaniem wykopów otwartych i pracami niwelacyjnymi (zaburzenie profilu glebowego);
- ruchem ciężkiego sprzętu budowlanego i montażowego (kompakcja gleby);
- odwadnianiem wykopów (zaburzenie stosunków wodnych);
- przygotowaniem komór wejścia i wyjścia na potrzeby przekroczeń bezwykopowych (zaburzenie profilu glebowego i stosunków wodnych);

⁵⁹⁵ ustanowione decyzją nr 80/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 8 czerwca 2022 roku w sprawie ustalenia terenów zamkniętych w resorcie obrony narodowej

- zajęciem terenu pod budowę LSE i dróg dojazdowych oraz placów budowlanych.

Ponadto oddziaływania będą dotyczyć erozji eolicznej i ewentualnego zanieczyszczenia gleb smarami, olejami itp.

Budowa planowanego Przedsięwzięcia będzie związana z czasowym zajęciem terenu pod:

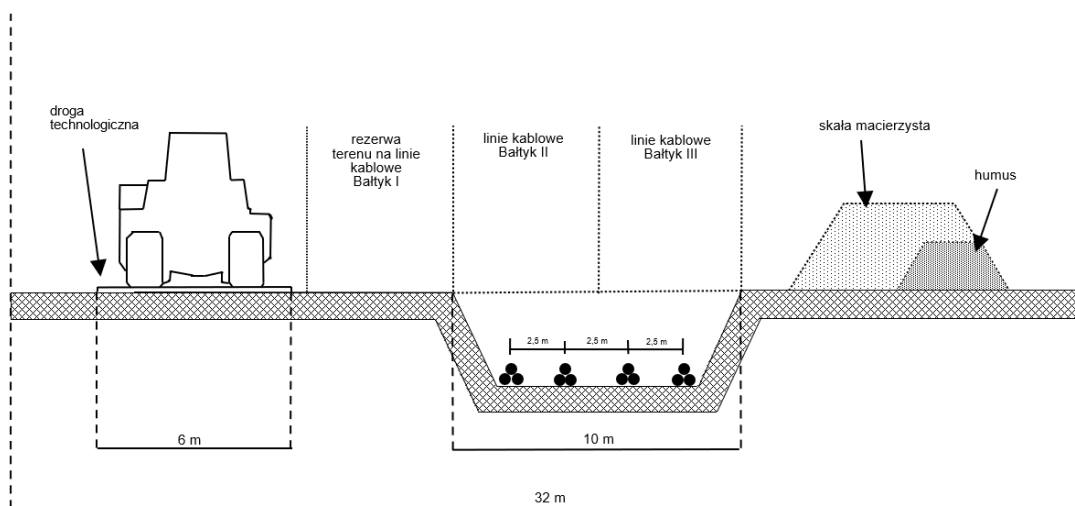
- wyjście linii kablowych na ląd (obszar o powierzchni ok. 0,85 ha);
- podziemną linię kablową, gdzie pas budowlany będzie wynosił na odcinku ok. 11 km ok. 30-32 m szerokości (poszerzony lokalnie do ok. 50-100 m oraz rozszerzenia w okolicy połączenia kabli morskich z lądowymi).

Dodatkowo nastąpi trwale zajęcie terenu na powierzchni:

- ok. 16 ha pod planowane dwie stacje LSE (jedna obsługująca wyprowadzenie mocy z MFW Bałtyk II i druga z MFW Bałtyk III); w tym miejscu zorganizowane będzie również zaplecze budowy dla całego odcinka liniowego na lądzie;
- ok. 1 ha pod drogę dojazdową do obu stacji.

Na odcinku ok. 11 km tj. około 80 % trasy przekształcony zostanie teren w granicach pasa budowlanego o szerokości do ok. 32 m (lokalnie powiększony w rejonie przejść bezwykopowych oraz rozszerzenia w okolicach wyjścia kabli na ląd), z czego na szerokości ok. 10 m zrealizowany zostanie wykop otwarty o głębokość ok. 3 m⁵⁹⁶. Będzie to teren, gdzie dojdzie do trwałego zaburzenia profilu glebowego. Ponadto w granicach pasa budowlanego wykonana zostanie tymczasowa droga o szerokości ok. 6 m (rys. 10.3). Pozostały teren w pasie budowlanym (o szerokości ok. 16 m) to rezerwa terenu pod miejsce składowania urobku z wykopu oraz potencjalna rezerwa terenu pod realizację w przyszłości przyłącza z MFW Bałtyk I, które nie jest przedmiotem niniejszego Raportu. Po zamknięciu wykopu oraz likwidacji drogi technologicznej teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, a na terenach rolniczych możliwe będzie dalsze użytkowanie.

Mimo odtworzenia profilu glebowego nastąpi okresowe pogorszenie produktywności gleb rolniczych i leśnych, ponieważ podczas składowania odkładu może dojść do wymieszania ze skałą macierzystą, przesuszenia lub zawilgotnienia. W wyniku sukcesji przyrodniczej i naturalnych procesów glebotwórczych, w ciągu kilku lat gleba powinna wrócić do stanu sprzed realizacji inwestycji.



Rys. 10.3. Przykładowy schemat pasa budowlanego pod budowę kabli podziemnych z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III

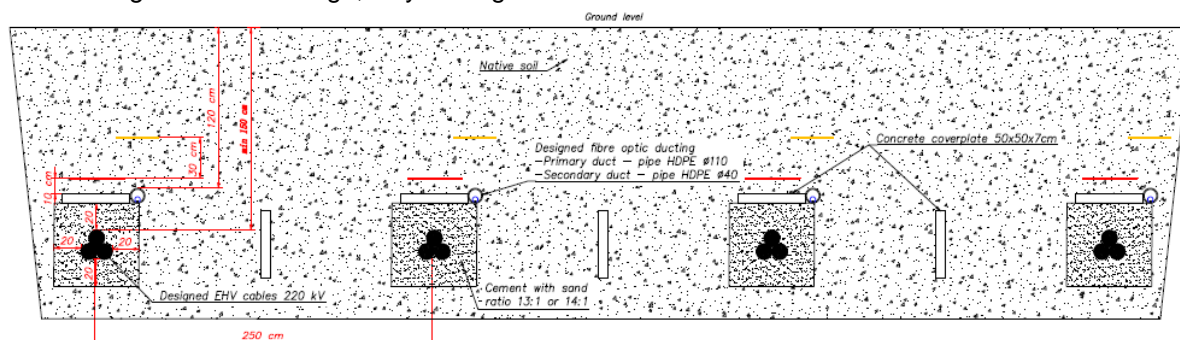
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Inwestora Onshore civil construction & cable installation study, 05 2022

Technologia robót ziemnych zakłada podzielenie odkładu z wykopu na warstwę urodzajną (humus) i pozostałą (skała macierzysta). W celu ochrony hałd humusu zostaną one tymczasowo przykryte folią (aby zapobiec zachwaszczeniu). Następnie po zamknięciu wykopu wraz z odtworzeniem profilu glebowego, rozplanowany zostanie humus z zachowaniem odpowiedniego współczynnika

⁵⁹⁶ W szczególnie uzasadnionych przypadkach głębokość ta może być większa

zagęszczenia, po wcześniejszym jego oczyszczeniu. Jest to istotne działanie ze względu na konieczność przywrócenia pierwotnej produktywności gleby i możliwość jej ponownego użytkowania rolniczego.

Ze względu na przyjętą technologię tj. wypełnienie gruntu w bezpośrednim otoczeniu wiązki kabli mieszaniną cementu i piasku (rys. 10.4) pojawi się nadwyżka gruntu, która wstępnie szacowana jest na ok. 19 000 m³. Kabel oraz jego elementy osłonowe, a także mieszanina piasku i cementu w bezpośrednim otoczeniu kabli są nietoksyczne i chemicznie neutralne i nie stwarzają zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego, w tym dla gleb.



Rys. 10.4. Przykładowy przekrój poprzeczny przez wykop otwarty dla linii kablowych z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III

Źródło: dane Inwestora: Onshore civil construction & cable installation study, 05 2022

Nadwyżki mas ziemnych zostaną przetransportowane w wyznaczone miejsce magazynowania. Zgodnie z art. 2 pkt. 3 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2022.699 t.j. z późn. zm) niezanieczyszczona gleba i inne materiały występujące w stanie naturalnym wydobyte w trakcie robót budowlanych nie są traktowane jako odpad, pod warunkiem, że materiał zostanie wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty. Pozostałe rodzaje masy ziemnej są traktowane jako odpad i gospodarowanie odbywa się na podstawie ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2022.699 t.j. z późn. zm) oraz przepisów wykonawczych Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U.2016.93). Gleba, która na terenie budowy nie zostanie zagospodarowana zostanie przekazana podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami lub przekazana osobom fizycznym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U.2016.93).

W pasie budowlanym (w miejscu, gdzie ułożona zostanie tymczasowa droga technologiczna oraz składowany będzie okresowo odkład z wykopu) oraz w miejscu tymczasowych dróg dojazdowych, placów budowy i manewrowych dojdzie lokalnie do kompaktacji gleby i zaburzenia przepuszczalności profilu glebowego. Stopień oddziaływania na gleby zależy od ich wrażliwości na:

- zagęszczenie;
- zmiany stosunków wodnych;
- erozję eoliczną;
- zanieczyszczenia.

W części północnej planowanego Przedsięwzięcia występują gleby bielcowe (rejon 35 i 37 km korytarza IP), które należą do najuboższych pod względem troficznym spośród gleb mineralnych o w pełni wykształconym profilu. W rejonie ich występowania będą zlokalizowane stanowiska połączeń kabli morskich i lądowych, place budowy i manewrowe (związane z wyjściem kabli z morza na ląd), drogi dojazdowe oraz zrealizowane zostaną wykopy. Nastąpi tu okresowe zaburzenie profilu glebowego i stosunków wodnych oraz kompaktacja gleby. Ingerencja w rejonie komory wejściowej przewiertu HDD będzie trwała ok. 1 rok (+ 2 miesiące na przygotowanie terenu). Należy jednak podkreślić, że teren w tym rejonie jest już przekształcony i częściowo utwardzony ze względu na funkcjonowanie tu 9 Baterii

Artylerii Stałej Ustka – Lędowo (kompleks fortyfikacji). Przyjmuje się, że realizacja około 1 km odcinka trasy (wykop otwarty) będzie trwała około 12 tygodni.

Gleby bielcowe są szczególnie wrażliwe na erozję wietrzną. Wrażliwość ta zależy od stopnia wykształcenia i struktury gleby, a także od skały macierzystej i zawartości substancji organicznej. Najbardziej wrażliwe są gleby wczesnego stadium rozwoju, o luźnej strukturze, zbudowane z pojedynczych, niezwiązanych ze sobą cząstek, tj. arenosole (między km 35,5 a 36,5 korytarza IP) – patrz rys. 8.9 w rozdz. 8.3. Na tych glebach planowane są wykopy otwarte, drogi dojazdowe i komora wejściowa przewiertów HDD pod terenem wojskowym (w rejonie ok. 36,2 km korytarza IP na odcinku ok. 365 m). Długa ekspozycja na wiatr, może spowodować zubożenie tych gleb, jednak ze względu na otoczenie lasu (mniejsza wietrzność obszaru) oddziaływanie to, mimo długiego czasu prowadzenia robót w miejscu wyjścia kabli na ląd, nie powinno być znaczące.

Arenosole to również gleby szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenia wyciekami smarów i olejów, które nie mają możliwości absorpcji węglowodorów, ze względu na niski udział materii organicznej. Równie wrażliwe są gleby terenów podmokłych, ze względu na możliwość migracji zanieczyszczeń wraz z wodą. Gleby hydrogeniczne na trasie planowanego Przedsięwzięcia znajdują się w rejonie podmokłych łąk i Strugi Lędowskiej i siedliska łąkowego (odpowiednio w rejonie km 37 i 39 korytarza IP) – patrz rys. 8.9 w rozdz. 8.3. Rozlewy na budowie zdarzają się najczęściej w wyniku korzystania z przestarzałego sprzętu oraz tankowania pojazdów budowlanych na placu budowy. Zagrożenia te można zatem skutecznie minimalizować poprzez stosowanie sprawnego i nowoczesnego sprzętu oraz tankowanie maszyn i urządzeń budowlanych na utwardzonych powierzchniach.

Odpompowywanie wody na obszarach podmokłych w związku z realizacją wykopów i komór wejścia i wyjścia przewiertu HDD będzie prowadzić do chwilowego obniżenia zwierciadła wody w bliskim sąsiedztwie wykopu, powodując okresowe przesuszenie warstwy glebowej a w przypadku gleb hydrogenicznych, wzmożenie procesów gnilnych i obumieranie roślin. Dzieje się to szczególnie w sytuacji, gdy wykop jest otwarty długi czas. Tereny podmokłe z reguły powracają do pierwotnego stanu, szczególnie w sytuacji, gdy do zasypania wykopu wykorzystano materiał rodzimy. Typ odwodnienia zostanie określony po analizie wyników badań podłoża gruntowego.

Trasa planowanego Przedsięwzięcia stanowi głównie tereny pokryte glebami brunatnymi, które zajmują ok. 42,5% powierzchni i występują od km 37,5 km do 47 korytarza IP. W tym rejonie realizowane będą wykopy otwarte, drogi dojazdowe oraz stacje LSE. Głównie oddziaływania będą związane z zaburzeniem profilu glebowego i kompaktacją gleby.

Czarne ziemie, na trasie planowanego Przedsięwzięcia występują sporadycznie i jako gleby urodzajne są intensywnie wykorzystywane rolniczo. Występują głównie w południowej części planowanego Przedsięwzięcia: na terenie planowanych stacji LSE i PSE S.A. Słupsk Wierzbęcino od 42 km korytarza IP do końca trasy oraz w rejonie km 39. Budowa LSE wykluczy możliwość ich dalszego użytkowania rolniczego.

Zmiana struktury gleby przez zagęszczenie (kompaktacja) będzie się wiązała z pracą i poruszaniem się ciężkiego sprzętu budowlanego. Podobnych zmian można się spodziewać w miejscach lokalizacji zapleczy budowy i placów manewrowych. Wykorzystywany sprzęt budowlany z jednej strony będzie wywierał duży nacisk na powierzchnie gleby, co może powodować zagęszczenie wierzchniej warstwy gleby, z drugiej zaś strony może stwarzać potencjalne zagrożenie zanieczyszczenia gruntu spowodowane awarią sprzętu i wyciekami substancji niebezpiecznych z pojazdów i maszyn budowlanych. Na zmiany struktury gleby poprzez zagęszczenie szczególnie narażone są gleby hydrogeniczne. Kompaktacja gleby negatywnie wpływa na bardzo wrażliwe gleby torfowe o dużej zawartości materiału organicznego. Wprowadzenie powietrza (tlenu) do gleb torfowych, powoduje jego mineralizację. Dlatego też planuje się lokalizację zapleczy jak też budowę dróg dojazdowych poza obszarem występowania gleb hydrogenicznych. Podstawowe zaplecze budowy będzie zlokalizowane na obszarze przewidzianym pod budowę stacji LSE gdzie występują gleby brunatne i czarne ziemie. Planowane zaplecze budowy przy wyjściu kabli na ląd stanowi obszar, gdzie występują gleby bielcowe i arenosole.

Podsumowanie Istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na gleby w fazie budowy przedstawiono poniżej:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Średnioterminowe	(2)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(13) umiarkowane

Suma wag istotności prognozowanych negatywnych oddziaływań wynosi 13, zatem oddziaływanie w fazie budowy na gleby dla trasy planowanej IP oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na gleby w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim zmiany struktury gleby, zaburzenia jej profilu, zmianę stosunków wodnych, kompaktację i potencjalne zanieczyszczenia, jednak będą to oddziaływania odwracalne – prawidłowo wykonany odkład gruntu z podziałem na humus oraz skałę macierzystą wraz prawidłowym odtworzeniem profilu glebowego nie powinny skutkować długotrwałym zmniejszeniem urodzajności gleby.

Podsumowując: w fazie budowy planowane Przedsięwzięcie wpłynie na czasowe przekształcenie gleb w pasie budowlanym o szerokości ok. 32 m (poszerzony do ok. 50-100 m oraz rozszerzenia w okolicy połączenia kabli morskich z lądowymi) oraz w miejscu lokalizacji zapleczy budowy, wyjścia kabli na ląd oraz w miejscu budowy stacji LSE. Największe oddziaływania wystąpią w odniesieniu do gleb hydrogenicznych i arenosoli, które są najbardziej wrażliwe na zmiany związane z zaburzeniem profilu glebowego, zmianę stosunków wodnych, kompaktację gleby i potencjalne zanieczyszczenia. Postępowanie w fazie budowy zgodnie z opisanym powyżej planem zarządzania masami ziemnymi pozwoli na ponowne ich rolnicze użytkowanie. Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia na gruntach rolnych, poniżej warstwy wegetacyjnej gleby nie spowoduje zmiany przeznaczenia gruntu na cele nierolnicze ani wyłączenia tego gruntu z produkcji.

10.3.2. Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia nie przewiduje się oddziaływań mogących negatywnie oddziaływać na gleby na trasie planowanej IP, ponieważ funkcjonowanie kabli podziemnych jest bezobsługowe i nie wymaga ingerencji w glebę. Realizacja planowanego Przedsięwzięcia nie doprowadzi do pogorszenia struktury gleby i spadku produkcji rolnej. Jak już wspomniano lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia na gruntach rolnych, poniżej warstwy wegetacyjnej gleby nie spowoduje zmiany przeznaczenia gruntu na cele nierolnicze ani wyłączenia tego gruntu z produkcji.

W związku z eksploatacją podziemnej linii kablowej nastąpi emisja ciepła do gruntu. Obliczenia oddziaływań termicznych przedstawiono w Załączniku 6 w Tomie IV niniejszego Raportu OOŚ. Przeprowadzone obliczenia pokazują, że oddziaływanie cieplne kabli wprowadza nieznaczne zmiany temperatury przy powierzchni gruntu w obszarze nad ułożonymi kablami. Przeprowadzone obliczenia zostały wykonane dla maksymalnego współczynnika obciążenia wynoszącego 1, który zakłada ciągły przesył maksymalnej mocy przez projektowane linie kablowe. Rzeczywiste oddziaływanie cieplne projektowanych linii kablowych będzie mniejsze, gdyż rzeczywista generacja mocy farmy wiatrowej jest ściśle powiązana z warunkami pogodowymi (uzależniona od prędkości wiatru) i tylko w krótkich okresach w ciągu roku osiąga maksymalną generację. W tym kontekście oddziaływanie kabli na gleby w fazie eksploatacji można uznać za nieznaczające.

Trwałe przekształcenie gleb będzie miało miejsce w rejonie planowanych stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych, stacji LSE i dróg dojazdowych stałych. Budowa LSE wykluczy możliwość dalszego użytkowania rolniczego występujących tu czarnych ziem i gleb brunatnych, II, IIIa i III b klasy bonitacyjnej.

Zgodnie z art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 24 lipca 2015 r. o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych (Dz.U.2022.273 t.j.) do gruntów rolnych i leśnych objętych

decyzją o ustaleniu lokalizacji strategicznej inwestycji w zakresie sieci przesyłowej nie stosuje się przepisów o ochronie gruntów rolnych i leśnych.

Na etapie eksploatacji potencjalne oddziaływanie na gleby będzie negatywne, pośrednie, proste, długoterminowe i stałe w związku z zajęciem terenu pod obiekty kubaturowe LSE.

Podsumowanie istotność negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na gleby w fazie eksploatacji dla stacji LSE przedstawiono poniżej:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(1)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(13) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 13, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na gleby dla trasy planowanej IP oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na gleby w fazie eksploatacji dotyczyć będą przede wszystkim trwałej zajętości terenu pod stacje LSE o łącznej powierzchni do 16 ha i wykluczenia gleb o wysokiej klasie bonitacyjnej z użytkowania rolniczego.

10.4. WPŁYW NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ORAZ ZAGROŻENIA POWODZIOWE

10.4.1. Wody powierzchniowe

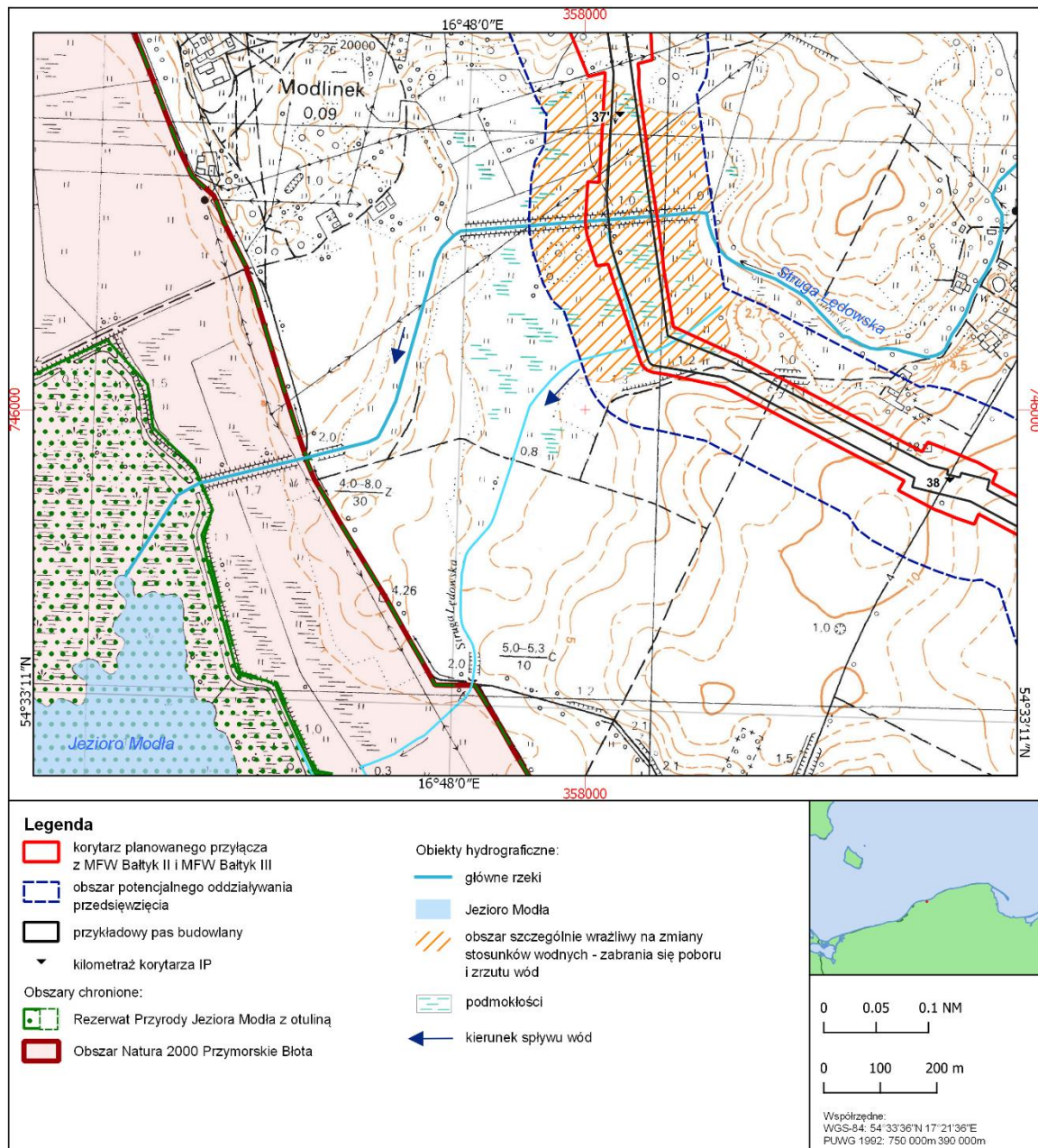
Faza budowy

Prognozowany wpływ planowanego Przedsięwzięcia w fazie budowy będzie wiązać się z koniecznością:

- przekraczania cieków: Strugi Łęderskiej i Pogorzeliczki,
- przekraczania rowów i innych urządzeń wodnych prowadzących okresowo wody,
- odwadniania wykopów przed ułożeniem linii kablowej w wykopie na terenach o wysokim poziomie wód gruntowych (wstępnie ok. 4 km trasy w części północnej IP może wymagać odwadniania),
- niwelacji i utwardzenia terenu.

Przekraczanie Strugi Łęderskiej - przejście bezwykopowe

Struga Łęderska (37,2 km korytarza IP). Potencjalnie największe zagrożenia środowiska wodnego na trasie korytarza IP będą związane z przekroczeniem Strugi Łęderskiej, której wody uchodzą do Jeziora Modła, oddalonego o ok. 900 m na zachód od granicy korytarza planowanego Przedsięwzięcia. Jezioro Modła wraz z otaczającymi terenami podmokłymi objęte jest ochroną rezerwatową oraz stanowi obszar specjalnej ochrony siedlisk Natura 2000 Przymorskie Błota PLH220024 (Rozdz. 8.6.1.). W tym aspekcie w ocenie wpływu na wody powierzchniowe zwrócono szczególną uwagę na potencjalne oddziaływania wszystkich faz planowanego Przedsięwzięcia na hydrologię Jeziora Modła i możliwość zanieczyszczenia wód zasilających jezioro, które znajdują się na trasie planowanego Przedsięwzięcia (rys. 10.5).



Rys. 10.5. Ekosystem Strugi Łędowskiej i Jeziora Modła

Źródło: Opracowanie własne

Planowane Przedsięwzięcie przecina Strugę Łędowską w okolicy 37,2 km korytarza IP. W miejscu planowanego przejścia ciek ma szerokość ok. 1,5 m i jest uregulowany (obwałowany) skarpą o wysokości ok. 1 m po obu stronach (dokumentacja fotograficzna Łędowskiej Strugi w miejscu przekroczenia znajduje się w rozdziale 6 w Karcie Wizji Terenowej nr 8 oraz w rozdz. 8.4). Inwentaryzacja ichtiofauny w Strudze Łędowskiej wykazała ubogi skład gatunkowy oraz niską liczebność ryb (odłowiono 8 osobników szczupaka i 18 lina oraz obserwowano występowanie ciernika) (Tom III Załącznik 2). Miejsce przekroczenia ciek to lokalne obniżenie terenu, z rozległym kompleksem podmokłych łąk. Występują tu gleby hydrogeniczne, których obecność warunkuje wysoki poziom zalegania wód gruntowych.

Ze względu na trudne warunki prowadzenia robót w otwartym wykopie przekroczenie Strugi Łędowskiej zostało zaplanowane metodą bezwykopową HDD, co oznacza, że zarówno koryto rzeki jak i otaczające tereny podmokłe nie zostaną naruszone na długości ok. 75 m. Działanie to znacznie minimalizuje potencjalne oddziaływanie budowy na ten ciek.

Wykonanie przejścia bezwykopowego będzie się wiązało z koniecznością wykonania komory startowej i odbiorczej na początku i końcu przejścia o głębokości kilku metrów. Parametry komór (w tym głębokość) zostaną określone na etapie projektu budowlanego. Wykonanie komór może wiązać się z koniecznością okresowego odpompowywania wody w czasie wykonywania przewiertu. Może to doprowadzić do chwilowego obniżenia zwierciadła wody w bezpośrednim otoczeniu komór, powodując chwilowe przesuszenie profilu glebowego. Dzieje się to szczególnie w sytuacji, gdy wykop będzie otwarty długi czas. Tereny podmokłe z reguły powracają do pierwotnego stanu, szczególnie w sytuacji, gdy do zasypania wykopu wykorzystano materiał rodzimy.

Po wykonaniu badań geotechnicznych może okazać się konieczne wydłużenie odcinka bezwykopowego i/lub modyfikacja technologii wykonania. Sposób odwadniania zostanie wskazany po analizie wyników badań podłoża gruntowego na etapie projektu budowlanego. Aby ograniczyć ryzyko zaburzenia stosunków wodnych, zaleca się zastosowanie środków minimalizujących obniżenie zwierciadła wody w sąsiedztwie wykopu, w postaci przykładowo ścianek szczelnych i/lub igłofiltrów.

Wykonanie przejścia bezwykopowego wymaga zaopatrzenia w wodę dla potrzeb wykonania płuczki wiertniczej w związku z tym przevalizowano potencjalne źródła zaopatrzenia w wodę, analizując dostępne zasoby wodne w rejonie planowanego Przedsięwzięcia. Najbardziej zasobne w wodę jest jez. Modła oraz uchodząca do niego Struga Łęderska. Jezioro Modła jest szczególnie wrażliwe na zmiany stosunków wodnych oraz pojedynczych elementów sieci hydrograficznej, które mogą spowodować zmiany w chemizmie wód, a w konsekwencji w liczebności i składzie gatunkowym fauny i flory. Ze względu na jego status ochronny i wrażliwość na zmiany stosunków wodnych należy wykluczyć pobór wód niezbędnych do wykonania płuczki wiertniczej (w związku z planowanym przejściem bezwykopowym HDD) z Jeziora Modła oraz ze Strugi Łęderskiej i odprowadzania płuczki wiertniczej, czy wód z odwadniania komór, do tego jeziora oraz cieków i rowów do niego uchodzących, które analizowany korytarz IP przecina na odcinku od 36,9 km do 37,5 km korytarza IP (rys. 10.5).

Wykorzystywany sprzęt budowlany może dodatkowo stwarzać potencjalne zagrożenie zanieczyszczenia spowodowane awarią sprzętu i wyciekami substancji niebezpiecznych z pojazdów i maszyn budowlanych. W tym aspekcie należy zadbać o jego stan i dopuszczać do prac jedynie sprzęt sprawny technicznie.

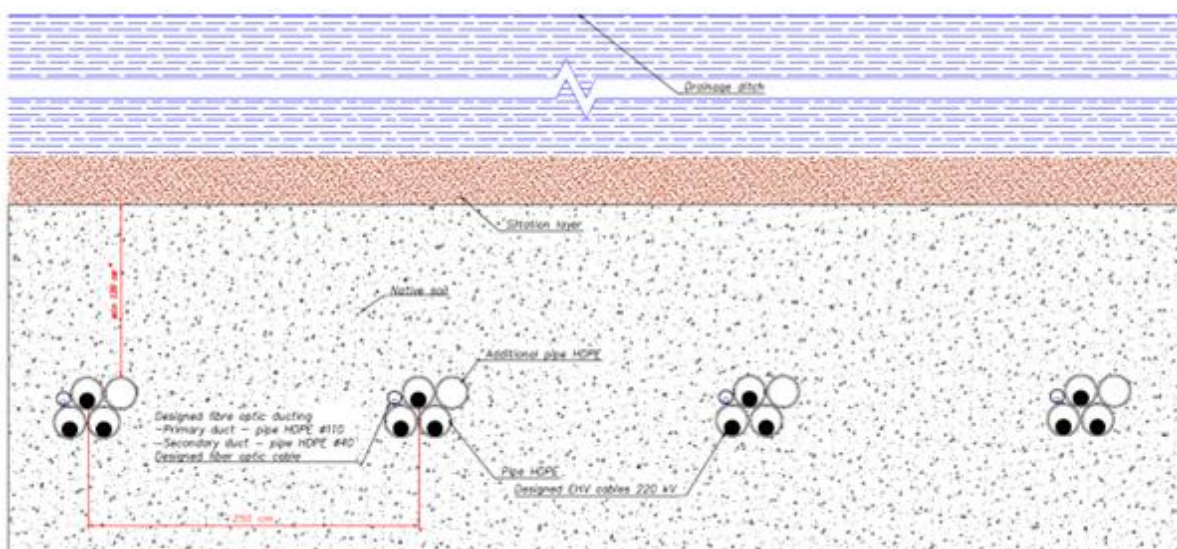
Podsumowując, przewiduje się, że oddziaływania fazy budowy na Strugę Łęderską zostały wyeliminowane poprzez wykonanie przekroczenia metodą bezwykopową. Pozostałe oddziaływania związane z organizacją przejścia bezwykopowego w sąsiedztwie koryta cieku będą lokalne i krótkotrwałe i nie będą prowadziły do zaburzenia warunków hydrologicznych Jeziora Modła. Zanieczyszczenia gruntu i wody są mało prawdopodobne i dotyczą tylko krótkotrwałej fazy budowy podziemnych linii kablowych. Ponadto zastosowanie zaproponowanych rozwiązań ograniczy możliwość powstania leja depresji i osuszenia występujących tu gleb hydrogenicznych.

Przekraczanie Pogorzeliczki - przejście bezwykopowe lub wykop otwarty

Pogorzeliczka (44,7 km korytarza IP). W okolicy km 44,7 korytarz IP przekracza ciek Pogorzeliczka o szerokości do 1,5 m, uchodzący do Jeziora Modła (w odległości ok. 7 km od planowanego miejsca przekroczenia cieku). Ten niewielki ciek przekraczany będzie w górnym biegu. Dokumentacja fotograficzna z wizji terenowej wykonanej w maju 2022 roku wykazała brak wody w cieku – patrz rozdział 6 Karta Wizji Terenowej nr 20 oraz w rozdz. 8.4, zatem trzeba uznać, że w związku z zachodzącymi zmianami klimatu ciek zmienił charakter ze stałego na okresowy.

W miejscu planowanego przejścia ciek jest uregulowany. W otoczeniu występują lasy. Pogorzeliczka będzie prawdopodobnie przekroczona metodą HDD. Inwestor dopuszcza również przekroczenie wykopem otwartym. Oddziaływanie fazy budowy na Pogorzeliczkę będzie lokalne i krótkotrwałe.

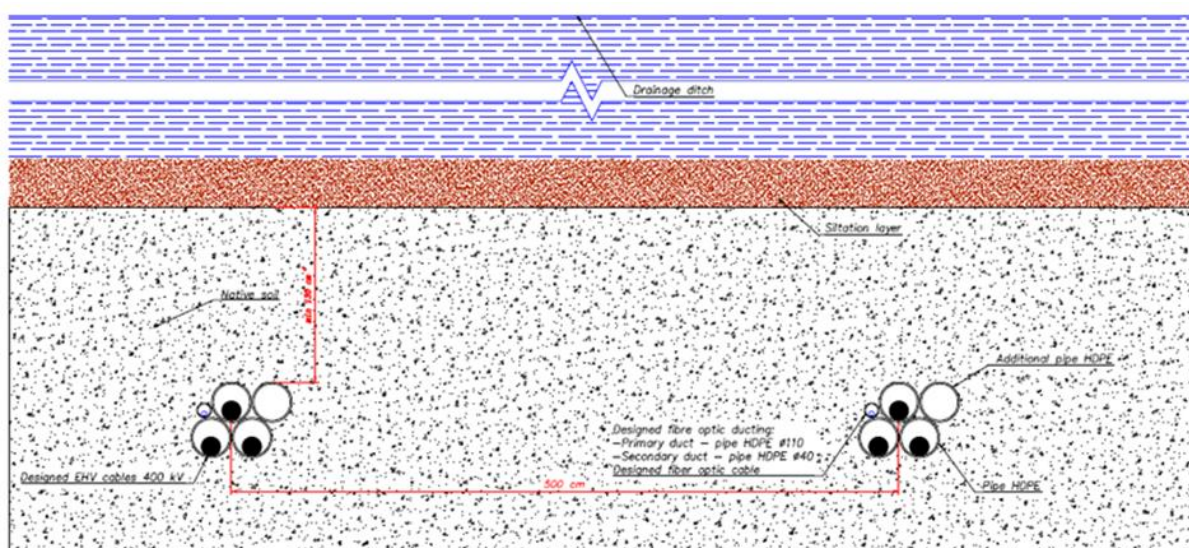
Większe rowy melioracyjne oraz rowy przydrożne będą również przekraczane metodą HDD. Na poniższych rysunkach przedstawiono przykładowe przekroje skrzyżowania podziemnych linii kablowych 220 kV (rys. 10.6) i 400 kV (rys. 10.7) z rowem melioracyjnym z wykorzystaniem metody bezwykopowej HDD. Głębokość ułożonych linii kablowych wykonanych metodą HDD na skrzyżowaniach z ciekami wodnymi zostanie ustalona na dalszym etapie projektu.



Rys. 10.6. Przykładowy przekrój skrzyżowania podziemnej linii kablowej 220 kV z rowem melioracyjnym z zastosowaniem technologii HDD*

* Głębokość ułożonych linii kablowych wykonanych metodą HDD na skrzyżowaniach z ciekami wodnymi zostanie ustalona na dalszym etapie projektu.

Źródło: Końcowe sprawozdanie koncepcyjne⁵⁹⁷. C256-EP-Z-RS-00001-C02" opracowane w kwietniu 2022 r.



Rys. 10.7. Przykładowy przekrój skrzyżowania podziemnej linii kablowej 400 kV z rowem melioracyjnym z zastosowaniem technologii HDD*

* Głębokość ułożonych linii kablowych wykonanych metodą HDD na skrzyżowaniach z ciekami wodnymi zostanie ustalona na dalszym etapie projektu.

Źródło: Końcowe sprawozdanie koncepcyjne⁵⁹⁸. C256-EP-Z-RS-00001-C02" opracowane w kwietniu 2022 r.

W przypadku zastosowania metody HDD i długich przewiertów kierunkowych rury osłonowe zostaną wypełnione mieszanką piasku i cementu, co poprawi warunki odprowadzania ciepła z kabli, a także będzie zapobiegało penetracji wody z zanieczyszczeniami co mogłyby negatywnie wpływać na pracę przewodów.

Wszystkie szczegóły związane z metodą bezwykopowego przekraczania cieków zostaną uzgodnione z ich administratorem na etapie pozwoleń wodno-prawnych.

⁵⁹⁷ W oryginale: „ Final Concept Reports of MFW Bałtyk III and MFW Bałtyk III Onshore civil construction & cable installation study”

⁵⁹⁸ W oryginale: „ Final Concept Reports of MFW Bałtyk III and MFW Bałtyk III Onshore civil construction & cable installation study”

Przejsie otwartym wykopem przez rowy melioracyjne

Część rowów melioracyjnych przekraczana będzie metodą otwartego wykopu. Rowy melioracyjne na trasie planowanego Przedsięwzięcia są w różnym stanie utrzymania. Charakteryzują się niską wartością przyrodniczą i będą przekraczane metodą wykopu otwartego, co może spowodować lokalne i krótkotrwałe oddziaływania w fazie budowy. Stopień oddziaływania będzie zależny od pory roku i warunków atmosferycznych i związaną z tym ilością wody w rowach⁵⁹⁹. Potencjalne oddziaływania będą związane z chwilowym zwiększeniem zawartości zawiesiny w wodach i ingerencją w koryto. Omówione wyżej oddziaływania będą miały charakter lokalny i krótkoterminowy.

Wszystkie szczegóły związane z metodą ewentualnego wykopu otwartego zostaną uzgodnione z ich administratorem na etapie pozwoleń wodno-prawnych.

Niwelacje terenu i zmiany infiltracji wód

Realizacja podziemnych linii kablowych związana jest z niwelacjami terenu: w rejonie stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych i stacji LSE o maksymalnej powierzchni 16 ha. Ponadto planowana jest budowa ok. 13 km dróg tymczasowych utwardzonych kruszywem lub płytami prefabrykowanymi. Planowane niwelacje będą miały charakter lokalny i nie przyczynią się do zmian w procesie infiltracji wód opadowych i roztopowych. Nieznaczne zmiany nastąpią w wyniku wprowadzenia utwardzenia terenu na obszarach do tej pory leśnych, co ograniczy grawitacyjne przemieszczanie się wód powierzchniowych oraz opadowych w tym pasie. Oddziaływania związane z budową dróg tymczasowych utwardzonych będą miały charakter lokalny i krótkoterminowy. Drogi po zakończeniu fazy budowy zostaną rozebrane, a teren doprowadzony do stanu pierwotnego. W przypadku niwelacji i utwardzenia terenu stacji LSE oddziaływania te będą lokalne i długoterminowe.

Na etapie budowy powstawać będą również ścieki socjalno-bytowe, pochodzące z toalet i zapleczy socjalnych osób zatrudnionych na budowie. Pracownicy na budowie będą korzystać z przenośnych toalet, które zainstalowane będą w rejonie prowadzonych robót. Ilość toalet będzie dostosowana do liczby osób zatrudnionych.

Podczas realizacji planowanego Przedsięwzięcia nie przewiduje się gromadzenia ścieków lub materiałów mogących pogorszyć jakość wód. W fazie budowy postępowanie z odpadami i ściekami będzie zgodne z obowiązującymi przepisami i standardami. W rezultacie ścieki i odpady nie będą stanowić zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych.

W fazie budowy potencjalne oddziaływania na wody powierzchniowe będą negatywne, bezpośrednie, wtórne, krótkoterminowe i odtwarzalne, o zasięgu lokalnym. Wrażliwość ze względu na powiązanie z Jeziorem Modła uznano za dużą:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Krótkoterminowe	(1)
Odtwarzalne	(2)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(16) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 16, zatem oddziaływanie w fazie budowy na wody powierzchniowe dla trasy planowanej IP oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na wody powierzchniowe w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim przekroczeń cieków i rowów oraz niwelacji i utwardzenia terenu. Prace w rejonie Strugi Łędownskiej należy prowadzić z zastosowaniem zaproponowanych rozwiązań: zabrania się poboru wód niezbędnych do wykonania płuczki wiertniczej z Jeziora Modła oraz odprowadzania wód do tego jeziora i cieków z nim sąsiadujących, tj. od 36,9 km do 37,5 km.

⁵⁹⁹ Podczas wizji terenowej (19 maja 2022 r.) stwierdzono, że większość z nich nie prowadziła wody.

Faza funkcjonowania

Faza funkcjonowania planowanego Przedsięwzięcia jest procesem praktycznie bezobsługowym w odniesieniu do podziemnej linii kablowej, ograniczonym do prac serwisowych i konserwacyjnych, przede wszystkim w miejscach łączenia kabli, czyli tzw. muf i stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych. W tym aspekcie wpływ na jakość wód powierzchniowych będzie związany z potencjalnym zanieczyszczeniem w wyniku przypadkowych wycieków z maszyn i pojazdów w związku z pracami serwisowymi. Prace utrzymaniowe oraz konserwacyjne instalacji i urządzeń będą prowadzone z wykorzystaniem sprawnego technicznie sprzętu i przy zastosowaniu odpowiednich zabezpieczeń, zgodnie z przepisami prawa i instrukcjami wewnętrznymi Inwestora.

Potencjalne oddziaływania na wody dotyczyć będą jedynie dwóch planowanych lądowych stacji elektroenergetycznych i ich obsługi.

Gospodarka wodno-ściekowa

W fazie eksploatacji zapotrzebowanie na wodę stacji LSE na cele socjalne i ppoż. będzie niewielkie (szacuje się ok. 0,3 m³/dobę). Źródłem zaopatrzenia w wodę będzie prawdopodobnie wodociąg.

W trakcie funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia powstawać będą na terenie LSE:

- wody opadowe,
- ścieki socjalno-bytowe.

Wody opadowe z terenów utwardzonych LSE będą zbierane i odprowadzane do odbiornika, zgodnie ustawą Prawo wodne. Funkcjonowanie stacji LSE może być związane z awaryjnym wyciekiem olejów elektroizolacyjnych, elektrolitów, środków gaśniczych pianotwórczych, paliwa do agregatu prądotwórczego do gruntu i ewentualnym przedostaniem się do wód powierzchniowych. Aby zapobiec potencjalnym awariom planuje się, wyposażenie transformatorów w misy olejowe powiązane z systemem podczyszczania wód deszczowych (separacji olejów). Dla akumulatorów przewiduje się zastosowanie tac lub kuwet wychwytyjących elektrolit w przypadku ich rozszczelnienia. Ponadto na wyposażeniu stacji będą się znajdowały podręczne zestawy sorbentów i środków przeznaczonych do zwalczania rozlanych i wyciekających substancji niebezpiecznych dostosowane do wielkości obiektu i ilości aparatury zawierającej takie substancje.

Ścieki socjalno-bytowe powstające w budynku socjalnym obsługującym planowane stacje LSE będą powstawały w niewielkich ilościach (na stacji będzie stale przebywało kilka osób) i będą one odprowadzane do kanalizacji sanitarnej lub do szamba.

Faza funkcjonowania nie będzie miała wpływu na wody powierzchniowe, w tym eksploatacja stacji LSE w normalnych warunkach funkcjonowania (pracy bezawaryjnej) nie będzie oddziaływała na ich jakość.

Podsumowując, faza budowy będzie wpływała na wody powierzchniowe w niewielkim stopniu głównie poprzez wprowadzenie powierzchni utwardzonych (droga dojazdowa do LSE i miejsca połączeń kabli morskich i lądowych, budynki w obrębie LSE) i ograniczenie w tym miejscu infiltracji wód opadowych. Oddziaływanie to oceniono jako nieznaczące:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(1)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

10.4.2. Wody podziemne

Faza budowy

Odwodnienia wykopów

Linie kablowe będą układane w wykopie suchym, w związku z tym w miejscach, gdzie poziom wód gruntowych jest powyżej rzędnej dna wykopu, nastąpi konieczność ich odwodnienia. Dokładna analiza uwarunkowań hydrogeologicznych i wód podziemnych została przedstawiona w rozdziale 8.4 na podstawie Mapy hydrogeologicznej Polski. Arkusz Ustka (1:50 000). Zgodnie z wykonaną charakterystyką w części północnej planowanego Przedsięwzięcia (do 38 km) wody gruntowe występują na głębokości ok. 2,5 m. W związku z tym wstępnie oszacowano, że ok. 4 km trasy w części północnej IP może wymagać odwadniania. W takim przypadku zastosowane zostaną pompy, igłofiltrów lub dodatkowe wykopy odwadniające (Rozdz. 3.2.3). Typ odwodnienia zostanie dokładnie przeanalizowany dopiero po analizie wyników badań podłoża gruntowego na dalszym etapie prac projektowych, gdzie na podstawie informacji o poziomach wód gruntowych, ich charakterze oraz w powiązaniu z danymi projektowymi zostaną wybrane takie odcinki. Aby ograniczyć ryzyko zaburzenia stosunków wodnych zaleca się zastosowanie środków minimalizujących w postaci ścianek szczelnych w miejscach wykonywania wykopów punktowych pod przejścia bezwykopowe.

Woda z odwodnień będzie odprowadzana poza teren budowy do istniejących rowów melioracyjnych (poza 36,9 km do 37,5 km) za zgodą zarządców odbiorników i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Możliwe jest również rozproszczenie wód na terenach przyległych, co ma korzystny wpływ na wody gruntowe, szczególnie w okresie suszy. Po zakończeniu prac budowlanych poziom wód gruntowych w miejscach wykopów powinien wyrównać się w ciągu kilku dni. Zasięg przestrzenny obniżonego poziomu wód gruntowych, nie powinien przekraczać kilku metrów od wykopu. Prace odwadniające będą prowadzone w sposób wyprzedzający, aż do momentu ułożenia i przykrycia poszczególnych, około 1 km odcinków podziemnej linii kablowej.

W przypadku odwadniania metodą igłofiltrów, wody nie zawierają dużych ilości zawiesiny i mogą być odprowadzane do odbiorników (rowów, cieków). Jeżeli stosowane będą pompy, wówczas wody będą podczyszczane z zawiesiny.

W miejscach trudnych do przekroczenia wykopem otwartym (cieki, podmokłości) planowane są przejścia bezwykopowe. Posadowienie fundamentu stacji LSE nie będzie wpływało na wody podziemne ze względu na głębokość ich zalegania w tym rejonie (10-15 m p.p.t.).

W fazie budowy istnieje ryzyko zanieczyszczenia wód podziemnych, szczególnie substancjami ropopochodnymi, związane z użytkowaniem pojazdów i maszyn budowlanych. Zanieczyszczenia wód podziemnych są jednak mało prawdopodobne i dotyczą tylko krótkotrwałego etapu budowy linii kablowych. Utrzymanie dobrego stanu technicznego sprzętu budowlanego i transportowego oraz odpowiednia organizacja prac ograniczy prawdopodobieństwo przedostania się zanieczyszczeń do wód podziemnych.

Odwodnienia będą miały charakter lokalny, ograniczony do niewielkich obszarów, a stosunkowo krótki okres prowadzenia prac podczas wykonywania wykopów gwarantuje brak zaistnienia długotrwałych zmian w środowisku wodnym w związku z ewentualnymi odwodnieniami.

Na etapie budowy ewentualne oddziaływanie na wody podziemne będzie negatywne, bezpośrednie, wtórne, krótkoterminowe i odwracalne.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(15) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 15, zatem oddziaływanie w fazie budowy na wody podziemne dla trasy planowanej IP oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na wody podziemne w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim czasowego odwadniania wykopów.

Faza funkcjonowania

Potencjalne oddziaływania na wody podziemne, w szczególności na wody gruntowe i pierwszy poziom wodonośny mogą dotyczyć zanieczyszczenia poziomu użytkowego wód podziemnych na skutek dopływu zanieczyszczeń (węglowodory, zawiesina) pochodzących z urządzeń i maszyn stosowanych podczas konserwacji instalacji elementów infrastruktury przyłączeniowej oraz z wodami opadowymi i roztopowymi infiltrującymi zarówno wzdłuż podziemnych linii kablowych, jak i z powierzchni przeznaczonej pod stacje LSE. Oddziaływanie to zostanie ograniczone w wyniku planowanego wyposażenia LSE w instalację odwadniającą. Ponadto funkcjonowanie stacji może być związane z awaryjnym wyciekami olejów elektroizolacyjnych, elektrolitów, środków gaśniczych pianotwórczych, paliwa do agregatu prądotwórczego do gruntu.

Zakłada się, że prace serwisowe i konserwacyjne instalacji i urządzeń będą prowadzone z wykorzystaniem sprawnego technicznie sprzętu i przy zastosowaniu odpowiednich zabezpieczeń, zgodnie z przepisami prawa i instrukcjami wewnętrznymi Inwestora. Pozwoli to ograniczyć do minimum ryzyko zanieczyszczenia poziomu użytkowego wód podziemnych.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana na głębokości około 2 m nie spowoduje zmian w środowisku gruntowo-wodnym. Nie będą wykonywane czynności związane z poborem wód podziemnych, które mogłyby powodować obniżanie zwierciadła wód podziemnych, w szczególności poziomu użytkowego warstw wodonośnych. Oddziaływania będą miały charakter lokalny i krótkoterminowy. Ze względu na skalę i charakter planowanego Przedsięwzięcia w fazie eksploatacji nie wystąpi oddziaływanie na JCWPd. Nie stwierdzono również zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych.

10.4.3. Wpływ na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych

Jednolite części wód powierzchniowych

Planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarze dorzecza Odry, dla którego od 24 lutego 2023 roku obowiązuje druga aktualizacja „*Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*”, przyjęta Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. (Dz.U.2023.335.). Plan ustala cele środowiskowe między innymi dla jednolitej części wód przybrzeżnych *CW60001WB3 Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego*. Ocenę wpływu planowanego Przedsięwzięcia na wody przybrzeżne omówiono w części morskiej tj. w rozdziale 9.3.3.

Lądowy odcinek korytarza IP będzie ingerował (rys. 8.13 w rozdziale 8.4.1):

- na długości ok. 1,2 km w bezpośrednią zlewnię morza *CW60001WB3*, gdzie nie występują żadne obiekty hydrograficzne a wyjście kabli na ląd będzie wykonane bezwykopowo łącznie z pasem technicznym Urzędu Morskiego – stwierdza się brak możliwości wystąpienia oddziaływań;
- na długości ok. 8,4 km w tzw. „pozostałe obszary JCWP”, gdzie IP będzie przechodzić przez Strugę Łęдовską uchodzącą do Jez. Modła – oddziaływania omówiono poniżej;
- na długości ok. 1,8 km w zlewnię JCWP *RW6000104716129 Pogorzeliczka*, gdzie przekracza Pogorzeliczkę w górnym biegu – oddziaływania omówiono poniżej;
- na długości ok. 1,8 km w zlewnię JCWP *RW60001746729 Moszczeniczka*, przy czym nie przekracza cieków głównego ani jego dopływów – stwierdza się brak możliwości wystąpienia oddziaływań.

Struga Łęдовska i jez. Modła

Budowa planowanego Przedsięwzięcia będzie realizowana głównie w granicach „pozostałe obszary JCWP”, a potencjalne oddziaływania będą związane z przekroczeniem największego cieków na trasie planowanego Przedsięwzięcia i jedyne prowadzącego stale wody – tj. Strugi Łęдовskiej uchodzącej do jez. Modła. Ponieważ Struga Łęдовska nie stanowi obecnie wydzielonej JCWP, przyjęto w niniejszej ocenie cele środowiskowe ustalone dla jez. Modła – tj. JCWP nr *LW90084* t.j.: dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny. Nie wyznaczono odstępstw. Dla tej JCWP wyznaczono cele

środowiskowe obejmujące: zachowanie ekosystemu jeziora eutroficznego wraz z charakterystycznymi dla niego biotopami, biocenozami i procesami, w szczególności populacji i siedlisk gatunków ptaków wodno-błotnych. Dla obszaru chronionego krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki wyznaczone cele środowiskowe obejmują, m.in. zachowanie wyróżniającego się krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, zachowanie i ochronę ekosystemów wód powierzchniowych (naturalnych i sztucznych, płynących i stojących, w tym starorzeczy) wraz z pasem roślinności okalającej, a także zapobieganie obniżaniu zwierciadła wód podziemnych, w szczególności poprzez ograniczanie budowy urządzeń drenarskich i rowów odwadniających. Dla obszaru Natura 2000 PLH220024 Przymorskie Błota cele środowiskowe obejmują m.in. utrzymanie wysokiego stopnia uwodnienia siedlisk.

Planowane przejście bezwykopowe przez Strugę Łędownską eliminuje możliwość wystąpienia negatywnego wpływu na ciek i na koryto ciek. Ze względu na sąsiedztwo Jeziora Modła, które jest szczególnie wrażliwe na zmiany stosunków wodnych oraz zanieczyszczenia, zaproponowano w niniejszym raporcie działanie minimalizujące poprzez zakaz poboru i zrzutu wód do wykonania płuczki wiertniczej dla potrzeb przejścia bezwykopowego lub do jakichkolwiek innych celów. Dotyczy to wszystkich cieków uchodzących do jez. Modła na odcinku korytarza IP od km 36,9 km do 37,5 (rys. 10.5). Przy wdrożeniu zaproponowanych rozwiązań przewiduje się, że realizacja planowanego Przedsięwzięcia nie zagraża możliwości osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego i dobrego stanu chemicznego tej jednolitej części wód oraz nie zagraża osiągnięciu celów związanych z ochroną siedlisk i gatunków zależnych od wód.

Pogorzeliczka

Pogorzeliczka będzie przekraczana w górnym biegu w odległości około 7 km od ujścia do jez. Modła – na tym odcinku jest to ciek okresowy, ponieważ podczas wizji lokalnej w maju 2022 roku w korycie nie było wody. Celem środowiskowym dla tej JCWP W6000104716129 Pogorzeliczka jest dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny, a osiągnięcie tego celu uznano za zagrożone. Zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu. Dla tej JCWP rzeczna wyznaczono obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie.

Na obecnym etapie przejście przez Pogorzeliczkę zaplanowano metodą bezwykopową HDD. Zarówno realizacja przejścia bezwykopowego jak i opcjonalnie otwartego wykopu w okresie niskich stanów wód lub braku wody w korycie, nie spowoduje możliwości wystąpienia oddziaływań, które zagroziłyby osiągnięciu celów środowiskowych przypisanych do tej JCWP. Oddziaływanie fazy budowy na Pogorzeliczkę będzie lokalne i krótkotrwałe i nie zagrazi możliwości osiągnięcia celów środowiskowych.

Podsumowując, realizacja planowanego Przedsięwzięcia nie zagraża realizacji celów środowiskowych ustalonych w drugiej aktualizacji „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry”, przyjętego rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. (Dz.U.2023.335), które weszło w życie 24 lutego 2023 roku. Przy odpowiednim wykonaniu prac budowlanych nie nastąpi znaczące oddziaływanie na sieć hydrograficzną w tym rejonie. Pozostałe oddziaływania typowe dla realizacji infrastruktury podziemnej nie spowodują wystąpienia znaczącego oddziaływania na wody powierzchniowe.

Jednolite części wód podziemnych

Planowane Przedsięwzięcie będzie realizowane w granicach JCWPd PLGW600010. Szczegółowa charakterystyka JCWPd wraz z oceną ich stanu została przedstawiona w Rozdz. 8.4.2.

W granicach JCWPd na odcinkach potencjalnie wymagających odwodnienia oddziaływanie ustanie wraz z zakończeniem fazy budowy, a woda zostanie odprowadzona do odbiornika, zaś odwodnienie budowlane nie stanowi zagrożenia dla czwartorzędowego poziomu wodonośnego i dla niżej położonych warstw. Będzie to oddziaływanie przede wszystkim krótkoterminowe i odwracalne. Podczas realizacji przedsięwzięcia oddziaływania wiązać się będą z odwodnieniami oraz z ryzykiem wystąpienia zanieczyszczenia wód podziemnych olejami i smarami maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas budowy.

Zgodnie z art. 59 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz.U.2022.2625 t.j. z późn. zm.) celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) jest:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasileniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Zgodnie z kartą charakterystyki⁶⁰⁰ cele środowiskowe dla PLGW600010 to dobry stan chemiczny i ilościowy i nie są zagrożone nieosiągnięciem.

Analizując powyższe uwarunkowania prawne, stan wód podziemnych, a także mając na uwadze charakter inwestycji i związane z nią oddziaływania, należy stwierdzić, iż przedmiotowe przedsięwzięcie nie przyczyni się do nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w „*Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*”, przyjętego rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. (Dz.U.2023.335).

10.4.4. Obszary zagrożenia powodzią

Planowane Przedsięwzięcie w strefie brzegowej przebiega przez obszar szczególnego zagrożenia powodzią. Zgodnie z art. 16 pkt 34) ustawy Prawo wodne (Dz.U.2022.2625 t.j. z późn. zm.) planowane Przedsięwzięcie znajduje się fragmentarycznie (rys. 8.18):

- między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano wał przeciwpowodziowy, a także wyspy i przymuliska, o których mowa w art. 224, stanowiące działki ewidencyjne,
- w granicach pasa technicznego.

Planowane Przedsięwzięcie, w strefie przybrzeżnej znajduje się fragmentarycznie w granicach obszarów szczególnego zagrożenia powodzią. Na obszarach tych zlokalizowany zostanie plac budowy na potrzeby wyjścia kabli na ląd i stanowiska połączeń kabli morskich i lądowych. Jest to teren częściowo wylesiony i przekształcony w rejonie 35 km. Znajduje się tu kompleks fortyfikacji 9 Baterii Stałej Ustka – Lędowo.

Wznoszenie jakichkolwiek obiektów budowlanych oraz lokalizowanie nowych przedsięwzięć na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego przed uzyskaniem pozwolenia na budowę.

Na obszarach zagrożonych powodzią w fazie budowy konieczne jest prawidłowe zabezpieczenie terenu przed zanieczyszczeniem wód i gruntów. Wykonawca robót budowlanych będzie odpowiedzialny za prawidłowe zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przed rozlewem substancji niebezpiecznych. Wykonawca prac budowlanych winien wykorzystać sprawny technicznie sprzęt oraz maszyny budowlane. Ponadto, podczas realizacji budowy należy przeprowadzać kontrole stanu technicznego sprzętu wykorzystywanego do prowadzenia prac budowlanych, w celu zabezpieczenia przed wyciekami olejów i smarów.

Przylącze elektroenergetyczne (zarówno podziemne linie kablowe jak i miejsca łączenia kabli) zostanie zaplanowane w taki sposób, aby do wnętrza rur ochronnych nie przedostawała się woda i aby nie były zamulane. Miejsca wprowadzenia kabli do osłon będą uszczelnione, a kable zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Realizacja planowanego Przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na zwiększenie zagrożenia powodzią na żadnym z jej etapów.

Zgodnie z art. 77 ust.1 pkt. 3) ustawy Prawo Wodne na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią zakazuje się gromadzenia ścieków, nawozów naturalnych, środków chemicznych, a także innych materiałów, które mogą zanieczyścić wody, oraz prowadzenia przetwarzania odpadów i ich składowania.

Przejście bezwykopowo przez strefę brzegową, praktycznie eliminuje zagrożenia powodziowe od strony morza. Zgodnie z wymaganiami Planu POM w strefie przybrzeżnej infrastruktura

⁶⁰⁰ <http://karty.apgw.gov.pl:4200/api/v1/jcw/pdf?code=GW600010>

przyłączeniowa zostanie ułożona: w miarę możliwości prostopadle do linii brzegu, pod powierzchnią dna morskiego, a jeśli jest to niemożliwe ze względów środowiskowych czy technologicznych, zastosowane zostaną inne zabezpieczenia trwale zapewniające bezpieczeństwo nawigacyjne, minimum 3 m poniżej średniego zagłębienia dna rynien międzyrewowych.

W granicach objętych Planem zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry przyjętym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. (Dz.U. 2016.1938) przedstawiono m.in. informację o ryzyku i zagrożeniu powodzią oraz działania je niwelujące/eliminujące. Planowane Przedsięwzięcie nie zagraża realizacji celów przyjętych w ww. Planie.

10.5. WPŁYW NA PRZYRODĘ

10.5.1. Szata roślinna i siedliska przyrodnicze

Obszar korytarza IP charakteryzuje się typowym dla Pomorza, równoległym do brzegu morza, pasowym układem siedlisk przyrodniczych. W trakcie inwentaryzacji w wariantcie Inwestora stwierdzono występowanie 11 cennych przyrodniczo gatunków roślin naczyniowych, w tym 11 taksonów podlegających ochronie prawnej (rozdz.8.5.1. tab. 8.6.).

Obok cennych przyrodniczo gatunków roślin naczyniowych inwentaryzacja biologiczna wykazała obecność 16 gatunków objętych częściową ochroną mszaków (12 gatunków w wariantcie Inwestora). Nie stwierdzono gatunków mszaków objętych ochroną ścisłą. Obszar korytarza lądowego planowanego przyłącza charakteryzuje się typowym dla lasów Pomorza Gdańskiego zróżnicowaniem gatunków mchów. Wszystkie gatunki mchów to taksony pospolite.

Inwentaryzacja wykazała obecność 9 siedlisk przyrodniczych w obrębie wariantu Inwestora. Należą do nich: pas wydm białych (siedlisko 2120), wydm szarych (siedlisko 2130), lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich (siedlisko 2180), suche wrzosowiska (*Pohlio-Callunion*) (siedlisko 4030), niewielkie płyty kwaśnej buczyny niżowej (*Luzulo-Fagenion*) (siedlisko 9110), rozległy płat kwaśnych dąbrów (*Quercion robori-petraeae*) (siedlisko 9190), płat łęgowych lasów dębowo-wiązowo-jesionowych (*Ficario-Ulmetum*), (siedlisko 91F0), trzy niewielkie płyty grądów subatlantyckich (*Stellario holostaeae-Carpinetum betuli*) (siedlisko 9160) oraz płyty żyznych buczyn (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*) (siedlisko 9130) (rozdz.8.5.1. tab. 8.8). Stan i perspektywy ochrony wymienionych siedlisk są zróżnicowane. Siedliska stanowią ważny element różnorodności biologicznej Pomorza i szaty roślinnej strefy przymorskiej południowego Bałtyku. Do najważniejszych siedlisk pod względem bioróżnorodności i swoistości florystycznej należą siedliska priorytetowe, których zasięgi w całości lub większej części mieszczą się na terenie UE, co oznacza, że jeśli nie przetrwają na terenie UE, to znikną całkiem z powierzchni ziemi, a więc kraje członkowskie muszą podejmować właściwe działania ochronne. Na obszarze korytarza lądowego inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych wykazała występowanie siedliska przyrodniczego priorytetowego 2130 nadmorskie wydmy szare. Podstawowym zagrożeniem dla występowania tego siedliska jest wprowadzanie drzew i krzewów w celu stabilizacji wydmy przed procesami abrazyjnymi oraz wzrost użytkowania turystycznego, wydeptywanie i zaśmiecanie płatów. Zidentyfikowano 11 płatów tego siedliska w stanie niezadawalającym (U1) i złym (U2).

Faza budowy

Główne oddziaływania fazy budowy na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze będą związane z czasowym zajęciem terenu pod pas budowlany o szerokości ok. 30-32 m (lokalnie powiększony w rejonie przejść bezwykopowych oraz rozszerzenia w okolicach wyjścia kabli na ląd), w tym budową dróg utwardzonych tymczasowych o długości ok. 13 km i stałych o długości ok. 1,5 km (do stanowiska połączeń kabli morskich i lądowych oraz stacji LSE). Na odcinku ok. 11 km tj. około 80 % trasy zrealizowany zostanie wykop otwarty, jego szerokość będzie wynosiła ok. 10 m, a głębokość ok. 3 m⁶⁰¹. Będzie to teren, gdzie dojdzie do zniszczenia wierzchniej warstwy ziemi, usunięcia drzew i krzewów.

⁶⁰¹ W szczególnie uzasadnionych przypadkach głębokość ta może być większa

Na obszarach płatów leśnych siedlisk przyrodniczych, tj.: lasów mieszanych i borów na wydmach nadmorskich (siedlisko 2180), kwaśnych dąbrów (siedlisko 9190), grądów subatlantyckich (siedlisko 9160), kwaśnych i żyznych buczyn (siedliska 9110 i 9130) oraz wąskiego pasa suchych wrzosowisk (siedlisko 4030) w granicach pasa budowlanego dojdzie do zniszczenia części płatu siedliska związanego z trwałym usunięciem jego elementów biotycznych. Siedlisko łęgowego lasu dębowo-wiązowo-jesionowego (91F0) w rejonie 38,6 a 39,0 km zostanie ominięte z wykorzystaniem przejścia bezwykopowego od strony wschodniej lub wykopu otwartego od strony zachodniej - patrz rozdział 6 Karta Wizji Terenowej nr 11.

Z fazą budowy związane jest również rozjeżdżenie wierzchniej warstwy gleby po obu stronach planowanego wykopu oraz emisja hałasu i pyłów w związku z ruchem samochodów i maszyn budowlanych. Wykorzystywany sprzęt budowlany może dodatkowo stwarzać potencjalne zagrożenie poprzez zanieczyszczenia spowodowane awarią sprzętu i wyciekami substancji niebezpiecznych z pojazdów i maszyn budowlanych. W tym aspekcie należy zadbać o jego stan i dopuszczać do prac jedynie sprzęt sprawny technicznie.

Szata roślinna i siedliska przyrodnicze występujące na większości terenu, w granicach pasa budowlanego i realizacją wykopu otwartego oraz budową stacji LSE należą do względnie odpornych i łatwo regenerujących się (np. siedliska łąk i pastwisk). W przypadku pól uprawnych wpływ prac związanych z planowanym Przedsięwzięciem, w obliczu corocznie prowadzonych prac rolnych, będzie praktycznie znikomy i niezauważalny. Po zakończeniu prac na agrocenozach prowadzona będzie coroczna uprawa roślin. Ponadto na terenach użytkowanych rolniczo dojdzie do miejscowego wzbogacenia różnorodności biologicznej obszaru, natomiast na łąkach i pastwiskach regeneracja roślinności potrwa maksymalnie do trzech sezonów wegetacyjnych. Ponadto po zakopaniu wykopu zniszczony teren wokoło zostanie porośnięty roślinnością zastępczą, o dużym udziale antropofitów i apofitów, której skład będzie uzależniony od siedlisk, przez które będzie przechodzić wykop, a także od takich parametrów jak: dostępność wody na siedlisku, zanieczyszczenia, insolacja, warunki termiczne, stopień zaburzenia parametrów glebowych i ukształtowanie terenu. W związku z budową stacji LSE nastąpi całkowite zniszczenie występujących tu agrocenoz.

Oddziaływania fazy budowy na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze będą również związane z realizacją wyjścia kabli na ląd z wykorzystaniem technologii HDD, w odległości ok. 160 m od linii brzegowej (rozdz. 3.2.1). W związku z realizacją przejścia bezwykopowego nie wystąpi ingerencja w rejonie występowania najcenniejszych przyrodniczo siedlisk przyrodniczych: pasach wydmy białych (siedlisko 2120) oraz wydmy szarych (siedlisko 2130). Powierzchnia terenu budowy przeznaczonego do realizacji wyjścia kabli na ląd z wykorzystaniem technologii HDD będzie wynosiła około 0,85 ha. Planowana lokalizacja komory startowej przejścia HDD obejmuje fragment siedliska 2180. Jest to teren częściowo odlesiony i utwardzony w związku z funkcjonowaniem w tym rejonie kompleksu fortyfikacji 9 Baterii Artylerii Stałej Ustka – Lędowo. W tym aspekcie przygotowanie komory startowej wyjścia HDD będzie wymagało uprzątnięcia terenu, na którym zalegają betonowe elementy, a następnie wycinek.

W miejscu zaplanowanych mniejszych przejść bezwykopowych (przekroczenia dróg, cieków i lokalnej linii kolejowej) w związku z przejściem HDD w granicach pasa budowlanego nie dojdzie do zniszczenia części płatów siedlisk związanych z trwałym usunięciem jego elementów biotycznych oraz rozjeżdżenia wierzchniej warstwy płatów poprzez samochody czy maszyny budowlane. Wpływ na elementy biotyczne w obrębie pasów siedlisk będzie praktycznie nieznaczące z wyjątkiem komór startowych i odbiorczych które zostaną zlokalizowane w odpowiednich odległościach od płatów siedlisk, tak aby zminimalizować ryzyko ich negatywnego oddziaływania. Po ustaniu fazy budowy teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Skutki oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na gatunki roślin naczyniowych i mchów objętych ochroną będą zróżnicowane. Przykładowo: biorąc pod uwagę powszechność występowania objętej ochroną częściową turzycy piaskowej *Carex arenaria* jako gatunku występującego pospolicie na wydmach nadmorskich, wydmach śródlądowych, piaszczystych murawach, a także w lasach i borach nadmorskich, zniszczenie części populacji poprzez działania związane z fazą budowy nie wpłynie negatywnie na zasoby populacyjne tego gatunku zarówno w skali regionalnej jak i ponad regionalnej

czy krajowej. W przypadku gatunków objętych ochroną prawną, ale częstych i pospolitych na danych siedliskach przyrodniczych czy w ekosystemach nadmorskich np. bażyna czarna *Empetrum nigrum* czy turzyca piaskowa *Carex nigra* obszar pasa budowlanego nie wpłynie negatywnie ani na zasoby populacji lokalnych ani kondycje gatunków po obu stronach wykopu. Inne gatunki roślin naczyniowych w obrębie pasa budowlanego należą do taksonów rzadkich w skali kraju i ich stanowiska zostaną zniszczone. Działania minimalizujące powinny dotyczyć jedynie gatunków roślin naczyniowych stosunkowo łatwych do metaplantacji z rodzin *Orchidaceae* (kruszczyk rdzawoczerwony, kruszczyk szerokolistny, podkolan biały) – fot. 10.1, *Caprifoliaceae* (wiciokrzew pomorski) – fot. 10.2. W granicach korytarza IP zinwentaryzowano również gatunek chroniony *Ericaceae* (gruszycznik jednokwiatowy, gruszyczka mniejsza, gruszyczka okrągłolistna), jednak gatunek ten nie będzie zniszczony podczas robót budowlanych, ponieważ znajduje się w granicach pasa technicznego Urzędu Morskiego i nie będą tam prowadzone żadne roboty budowlane. Wymienione wyżej taksony należą do gatunków stosunkowo łatwo znoszących przesadzanie i adaptację na nowym miejscu pod warunkiem przesadzenia do płatów tożsamyh lub zbliżonych siedliskowo. Najlepszą porą dla przesadzania byłby okres późnej wiosny, zaraz po zakończeniu kwitnienia ww. taksonów.



Fot. 10.1. Kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine* – gatunek objęty ochroną częściową
Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, Tom III Zał. 2



Fot. 10.2. Chroniony wiciokrzew pomorski *Lonicera periclymenum* w runie kwaśnej dąbrowy (siedlisko przyrodnicze o kodzie 9190)

Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, Tom III Zał. 2

Oddziaływanie na gatunki mszaków również będzie ograniczone. Metaplantacji nie stosuje się w przypadku gatunków mszaków. Gatunki mchów borowych oraz mchów torowców występujące na obszarze pasa budowlanego należą do gatunków częstych i pospolitych na obszarze borów suchych i wilgotnych wzdłuż całego wybrzeża Bałtyku tym niemniej oddziaływanie związane z budową IP powinno być jak najmniejsze. Wykorzystywany sprzęt budowlany może dodatkowo stwarzać potencjalne zagrożenie zanieczyszczenia spowodowane awarią sprzętu i wyciekami substancji niebezpiecznych z pojazdów i maszyn budowlanych. W tym aspekcie należy zadbać o jego stan i dopuszczać do prac jedynie sprzęt sprawny technicznie.

Po ustaniu fazy budowy teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, z wyłączeniem pasa technologicznego, który zostanie trwale wylesiony. Tereny rolne wrócą do stanu pierwotnego i będą użytkowane rolniczo.

W poniższych tabelach (tab. 10.1., tab. 10.2., tab. 10.3.) przedstawiono gatunki roślin naczyniowych, mszaków i siedlisk potencjalnie narażonych na zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia. W tabeli wymieniono gatunki występujące w obrębie korytarza IP o szerokości do 60 m. Jednak teren bezpośrednio związany z pracami budowlanymi (pas budowlany) będzie znacznie węższy; jego maksymalna szerokość wyniesie ok. 30-32 m do około 50-100 m oraz rozszerzenia w okolicy połączenia kabli morskich z lądowymi.

Tab. 10.1. Gatunki roślin naczyniowych narażone na potencjalne zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie Inwestora

Lp.	Przybliżony km korytarza IP	Gatunek w obrębie korytarza IP	Status Ochrony	Obecność w pasie budowlanym	Typ oddziaływania	Działania minimalizujące
1.	35 - 36,5	Bałyna czarna <i>Empetrum nigrum</i>	OCz	tak / FV	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z wycinką w rejonie wyjścia kabli na ląd i realizacją wykopów	Metody bezwykopowe (w rejonie ok. 36,3 km pod terenem Centrum Marynarki Wojennej w Ustce)
2.	35	Groszek nadmorski <i>Lathyrus japonicus</i> <i>Willd. subsp. maritimus</i>	nie	nie	Przewiert sterowany HDD lub przewiert sterowany HDD połączony z wykopem morskim	
3.	35	Gruszyca mniejsza <i>Pyrola minor</i>	OCz	nie	Przewiert sterowany HDD lub przewiert sterowany HDD połączony z wykopem morskim	

Lp.	Przybliżony km korytarza IP	Gatunek w obrębie korytarza IP	Status Ochrony	Obecność w pasie budowlanym	Typ oddziaływania	Działania minimalizujące
4.	35	Gruszychnik (Gruszyczka) jednokwiatowy <i>Moneses uniflora</i>	OCz	nie	Przewiert sterowany HDD lub przewiert sterowany HDD połączony z wykopem morskim	
5.	35 - 35,1	Kruszczyk rdzawoczerwony <i>Epipactis atrorubens</i>	OCz	tak / FV	Przewiert sterowany HDD lub przewiert sterowany HDD połączony z wykopem morskim	
6.	47,6	Kruszczyk szerokolistny <i>Epipactis helleborine</i>	OCz	tak / FV i U1	Zniszczenie gatunków w związku z realizacją wykopów i wejścia do stacji PSE	Metaplantacje
7.	42,5 - 47,1; 47,6	Podkolan biały <i>Platanthera bifolia</i>	OCz	nie	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów i wejścia do stacji PSE	Metaplantacje
8.	46,5	Rzęśl hakowata <i>Callitriche hamulata</i>	nie	tak / U1	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
9.	44,6	Rzęśl wiosenna <i>Callitriche verna</i>	nie	tak / U2	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
10.	35,7 - 36,4	Turzyca piaszkowa <i>Carex arenaria</i>	OCz	tak / FV	Metody bezwykopowe (w rejonie ok. 36,3 km pod terenem Centrum Marynarki Wojennej w Ustce)	Metody bezwykopowe, Derogacje na zniszczenie
11.	35,1 - 35,4; 36,2 - 36,9	Wiciokrzew pomorski <i>Lonicera periclymenum</i>	OCz	tak / FV	Zniszczenie gatunków w związku z realizacją wykopów	Metaplantacje

OCz - gatunek objęty ochroną częściową, Stan ochrony: FV – stan właściwy, U1 – niezadowalający, U2 – zły
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Tab. 10.2. Gatunki mszaków narażone na potencjalne zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie Inwestora

Lp.	Przybliżony km korytarza IP	Gatunek w obrębie korytarza IP	Status Ochrony	Obecność w pasie budowlanym	Typ oddziaływania	Działania minimalizujące
1.	35 – 36,2; 43,6; 46,1 – 47,8	Bielistka siwa <i>Leucobryum glaucum</i>	OCz	tak / FV	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
2.	35,5 – 35,9; 47,2	Brodawkowiec czysty <i>Pseudosclerodium purum</i>	OCz	tak / FV	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie

Lp.	Przybliżony km korytarza IP	Gatunek w obrębie korytarza IP	Status Ochrony	Obecność w pasie budowlanym	Typ oddziaływania	Działania minimalizujące
3.	47,5 – 47,7	Faldownik nastroszony <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	OCz	tak / U1	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
4.	35; 36,2; 47,3	Gajnik lśniący <i>Hylocomium splendens</i>	OCz	nie	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
5.	46,5; 46,8; 47,6-47,7	Miedzik płaski <i>Frullania dilatata</i>	OCz	tak / FV	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów i wejściem do stacji PSE	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
6.	43,7 46,1 - 46,8 47,3-47,4 47,6	Nastroszek kędzierzawy <i>Uloa crispata</i>	OCz	tak / FV i U1	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
7.	36,2	Piórosz pierzasty <i>Ptilium crista-castrensis</i>	OCz	nie	Metody bezwykopowe (pod terenem Centrum Marynarki Wojennej w Ustce). W razie konieczności zniszczenia należy uzyskać derogację	
8.	36,1	Płaszczeniec marszczony <i>Buckiella undulata</i>	OCz	nie	Metody bezwykopowe (pod terenem Centrum Marynarki Wojennej w Ustce). W razie konieczności zniszczenia należy uzyskać derogację	
9.	36,1	Próchniczek błotny <i>Aulacomnium palustre</i>	OCz	nie	Metody bezwykopowe (pod terenem Centrum Marynarki Wojennej w Ustce). W razie konieczności zniszczenia należy uzyskać derogację	
10.	35,7; 36-36,1; 47,3-47,4	Rokietnik pospolity <i>Pleurozium schreberi</i>	OCz	tak / FV	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z lokalizacją komory startowej pod przejście pod terenem Centrum Marynarki Wojennej i realizację wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
11.	36,1	Torowiec frędzlowany <i>Sphagnum fimbriatum</i>	OCz	nie	Metody bezwykopowe (pod terenem Centrum Marynarki Wojennej w Ustce). W razie konieczności zniszczenia należy uzyskać derogację	
12.	47,3	Tujowiec tamaryszkowa <i>Thuidium tamariscinum</i>	OCz	tak / U1	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
13.	36,1; 46,8	Widłoząb kędzierzawy <i>Dicranum polysetum</i>	OCz	nie	Metody bezwykopowe (pod terenem Centrum Marynarki Wojennej w Ustce). Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z	Należy uzyskać derogację na zniszczenie

Lp.	Przybliżony km korytarza IP	Gatunek w obrębie korytarza IP	Status Ochrony	Obecność w pasie budowlanym	Typ oddziaływania	Działania minimalizujące
					realizacją wykopów	

OCz - gatunek objęty ochroną częściową, Stan ochrony: FV – stan właściwy, U1 – niezadowolający.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Tab. 10.3. Siedliska narażone na potencjalne zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie Inwestora

Lp.	Przybliżony km korytarza IP	Siedlisko w obrębie korytarza IP	Obecność w pasie budowlanym	Typ oddziaływania	Działania minimalizujące
1.	42 - 45	Grąd subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i>	tak / U1 i U2	Zniszczenie w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
2.	35,9 – 36,1	Suche wrzosowiska <i>Pohlio-Callunion</i>	tak / U1	Zniszczenie w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
3.	36,4; 45,8	Kwaśne buczyny <i>Luzulo-Fagetum</i>	tak / U1	Zniszczenie w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
4.	36	Kwaśne dąbrowy <i>Quercion robori-petraeae</i>	tak / U2	Zniszczenie w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
5.	35 - 37	Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich <i>głównie Empetro nigri-Pinetum</i>	tak / U1	Zniszczenie gatunków w związku z wycinką w rejonie wyjścia kabli na ląd i realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
6.	38,7	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe <i>Ficario-Ulmetum</i>	nie	Zniszczenie w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
7.	35	Nadmorskie wydmy białe <i>Elymo Ammophiletum</i>	nie	Przewiert sterowany HDD lub przewiert sterowany HDD połączony z wykopem morskim	
8.	35	Nadmorskie wydmy szare (siedlisko priorytetowe) <i>Helichryso-Jasionetum litoralis</i>	nie	Przewiert sterowany HDD lub przewiert sterowany HDD połączony z wykopem morskim	
9.	36	Suche wrzosowiska <i>Calluno-Genistion</i> , <i>Pohlio-Callunion</i> , <i>Calluno-Arctostaphylion</i>	tak / U1	Zniszczenie w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
10.	43,2 - 46,8	Żyzne buczyny <i>Galio odorati-Fagetum</i>	tak / U1 i U2	Zniszczenie w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie

Stan ochrony: U1 – niezadowolający, U2 – zły

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Oddziaływania fazy budowy na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze będą negatywne, bezpośrednie, proste, długoterminowe i stałe (ze względu na trwałą likwidację siedlisk), a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścić w granicach DŚU. Wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako średnią, ze względu na przekształcenia tej przestrzeni związane z funkcjonującą tu zabudową Centrum Marynarki Wojennej.

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze w fazie budowy.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(15) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 15, zatem oddziaływanie w fazie budowy na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim przekształcenia i zajęcia terenu i likwidacji szaty roślinnej oraz siedlisk przyrodniczych w pasie budowlanym. Oddziaływania te można istotnie ograniczyć, poprzez realizację przejść bezwykopowych oraz metaplantacje (szczegółowe informacje w rozdz. 16).

Faza funkcjonowania

Faza funkcjonowania planowanego Przedsięwzięcia będzie związana z trwałym wylesieniem w obrębie pasa technologicznego o szerokości do 10-31 m dla linii 220 kV i do 20 m dla linii 400 kV. Na etapie projektu budowlanego Inwestor będzie dążył do ograniczenia tego pasa. Tereny rolnicze będą mogły być nadal użytkowane rolniczo, a tereny leśne zostaną wylesione trwale. Na tych terenach możliwy będzie powrót roślin o płytkim systemie korzeniowym.

W obrębie pasa technologicznego wśród lasów będzie następowała sukcesja wtórna w kierunku siedlisk i gatunków porębowych i murawowych, a na terenach rolniczych możliwe będzie dalsze użytkowanie. Trwałe wylesienie będzie miało stały wpływ w postaci przerwania ciągłości płatu siedlisk, zaniku gatunków charakterystycznych dla danego siedliska przyrodniczego i wkroczenia gatunków siedliskowo obcych, co z jednej strony może przełożyć się na wzrost bioróżnorodności na danym odcinku również poprzez zwiększenie powierzchni okrajków, z drugiej do degeneracji płatów siedliska przyrodniczego.

W trakcie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia, potencjalne negatywne oddziaływania na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze, mogą być związane z ich zniszczeniem w wyniku prowadzenia cyklicznej wycinki zieleni i prac serwisowych. Wzdłuż infrastruktury podziemnych linii kablowych zostanie zrealizowana droga dojazdowa śladem lub w pobliżu istniejącej drogi leśnej prowadzącej w kierunku plaży o długości ok. 600 m. Obszar pasa budowlanego stałego powinien być objęty monitoringiem przyrodniczym powykonawczym z uwagi na możliwość rozszerzenia się na jego terenie gatunków roślin inwazyjnych.

Przeprowadzone obliczenia dla linii kablowych o napięciu 220 kV i 400 kV, wskazują, że oddziaływanie cieplne kabli wprowadza nieznaczne zmiany temperatury przy powierzchni gruntu w obszarze nad ułożonymi kablami (Załącznik 6 Tom IV). W związku z tym nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze, związanych z emisją ciepła.

Biorąc pod uwagę powierzchnię płatów siedlisk przyrodniczych oraz powszechność stwierdzonych podczas przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej gatunków roślin naczyniowych i mszaków, można stwierdzić, że oddziaływania fazy eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze będą negatywne, pośrednie, wtórne, długoterminowe i stałe. Zasięg przestrzenny oddziaływań będzie się mieścił w granicach DŚU. Wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako średnią.

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze w fazie eksploatacji.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(1)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(14) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 14, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze dotyczyć będą przede wszystkim sukcesji i możliwości pojawienia się gatunków roślin inwazyjnych. W celu ograniczenia oddziaływania fazy eksploatacji na szatę roślinną i siedliska proponuje się objęcie monitoringiem przyrodniczym powykonawczym pasa technologicznego pod kątem ekspansji gatunków roślin inwazyjnych (szczegółowe informacje w rozdz. 17).

10.5.2. Lasy

Trasa podziemnych linii kablowych będzie przechodzić przez wydzielania leśne Nadleśnictwa Ustka. W części północnej planowanego korytarza IP dominują bory świeże, z niewielkim udziałem borów suchych i lasów mieszanych świeżych. Natomiast w części południowej występują lasy świeże i wilgotne. Są to lasy ochronne: uzdrowskowe (między 35 a 37 km) i w miastach, i wokół miast ze względu na położenie w odległości do 10 km od granic administracyjnych Słupska (miasto liczące ponad 50 tys. mieszkańców) (między 42,5 a 47 km). Lasy zajmują około 60% trasy planowanej IP.

Faza budowy

Główne oddziaływania fazy budowy będą tożsame do napisanego powyżej wpływu planowanego Przedsięwzięcia na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze, której siedliska leśne stanowią istotny składnik. Siedliska przyrodnicze takie jak lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich 2180, kwaśne dąbrowy 9190, grąd subatlantycki 9160, żyzne buczyny 9130, kwaśne buczyny 9110, łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe 91F0 stanowią ponad 90% wszystkich zbiorowisk leśnych w korytarzu IP. Największe oddziaływania będą miały miejsce w pasie budowlanym, o szerokości maksymalnej 30-32 m do ok. 50-100 m oraz rozszerzenia w okolicy połączenia kabli morskich z lądowymi. Będą to tereny bezpośrednio związane z pracami budowlanymi, obejmujące miejsca, gdzie dojdzie do zniszczenia wierzchniej warstwy ziemi, runa, usunięcia drzew i krzewów. Mniejsze przejścia bezwypokopowe w rejonie dróg, cieków i lokalnej linii kolejowej ograniczają konieczność przeprowadzenia wycinek na odcinku ok. 1,47 km (rys. 10.2). Linie kablowe przeprowadzane będą poniżej systemu korzeniowego.

W związku z realizacją planowanego Przedsięwzięcia nastąpi wycinka w pasie budowlanym, której powierzchnia wyniesie maksymalnie 23,1 ha. W północnej części IP wycinki lasów wystąpią na odcinku ok. 2 km (między 35 a 37 km), a w części południowej na odcinku ok. 5,5 km (między 42,4 a 47,5 km). W poniższej tabeli podano szacowane powierzchnie wycinek na podstawie danych Banku Danych o Lasach⁶⁰². Sumaryczna powierzchnia wycinek 14,32 ha nie odzwierciedla rzeczywistego pokrycia terenu, ze względu na brak danych w Banku Danych o Lasach i występowanie na trasie IP terenów zamkniętych. W przypadku braku danych wykorzystano ortofotomapy, które obrazują rzeczywiste pokrycie terenu. Inwentaryzacja drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki na obecnym etapie nie jest możliwa. Niemniej jednak na podstawie aktualnych złożań projektowych dotyczących pasa budowlanego oraz danych Lasów Państwowych oszacowano przewidywaną powierzchnię wycinki w obszarach leśnych wraz z określeniem dominujących gatunków drzew na poszczególnych odcinkach korytarza planowanego Przedsięwzięcia. W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe zestawienie wydzielen leśnych na tle pasa budowlanego, który będzie bezpośrednio związany z pracami budowlanymi i w którym wycinki będą realizowane.

⁶⁰² <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/uslugi-mapowe-ogc> – stan na 21.09.2022 r.

Tab. 10.4. Przebieg planowanego Przedsięwzięcia (wariant Inwestora) na tle typów siedliskowych wraz z danymi opisów taksacyjnych lasów Państwowych (stan na 21.09.2022 r.)

Km trasy	Leśnictwo	Gmina	Adres leśny	Pow. (ha)	Typ siedliskowy	Funkcja lasu	Kategoria ochronności	Drzewa dominujące	Max wiek drzewostanu	Wiek rębności	Pow. w korytarzu Planowanego przedsięwzięcia [ha]	Pow. w pasie budowlanym [ha]
35	Modlinek	Ustka	98-03-1-01-03237-a-00	6,05	BŚW	OCHR	OCH GLEB	SO	45	110	0,007	0,003
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-113-a-00	6,20	BS	OCHR	OCH UZDR	SO	143	100	0,276	-
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-113-b-00	7,50	BS	OCHR	OCH UZDR	SO	143	100	0,008	-
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-114-a-00	1,49	BŚW	OCHR	OCH UZDR	SO	133	0	1,513	0,15
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-114-b-00	2,56	BŚW	OCHR	OCH UZDR	SO	10	100	2,739	1,63
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-114-c-00	2,17	BŚW	OCHR	OCH UZDR	SO	5	100	2,21	0,35
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-114-d-00	7,75	BŚW	OCHR	OCH UZDR	SO	133	100	7,025	0,14
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-115-a-00	2,04	BŚW	OCHR	OCH UZDR	SO	10	100	0,648	-
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-115-b-00	1,86	BŚW	OCHR	OCH UZDR	SO	4	100	0,055	-
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-115-d-00	3,38	BŚW	OCHR	OCH UZDR	SO	133	100	1,901	-
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-117-a-00	8,54	BŚW	OCHR	OCH UZDR	SO	123	100	0,183	0,02
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-118-a-00	0,80	BMŚW	OCHR	OCH UZDR	SO	93	100	0,217	0,03
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-118-b-00	1,62	LMŚW	OCHR	OCH UZDR	SO	20	100	1,616	1,39
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-118-c-00	0,81	LMŚW	OCHR	OCH UZDR	BK	13	0	0,831	0,3
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-118-d-00	1,51	LMŚW	OCHR	OCH UZDR	SO	29	100	1,401	0,26
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-118-i-00	0,51	-	-	-	-	0	0	0,368	0,1
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-119-a-00	0,30	LMŚW	OCHR	OCH UZDR	BK	133	110	0,032	-
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-119-b-00	3,52	LMŚW	OCHR	OCH UZDR	BK	38	110	1,689	0,25
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-119-c-00	2,97	LMŚW	OCHR	OCH UZDR	BK	93	110	0,267	-
36	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-119-f-00	0,41	-	-	-	-	0	0	0,087	-
35	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-89-a-00	5,71	BŚW	OCHR	OCH UZDR	SO	73	100	2,405	0,70
35	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-89-c-00	0,51	-	-	-	BRZ	33	0	0,512	-
35	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-90-a-00	8,08	BŚW	OCHR	OCH UZDR	SO	83	100	4,15	1,52
35	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-90-b-00	0,39	-	-	-	SO	153	0	0,063	-
35	Modlinek	Ustka	11-20-1-03-90-c-00	4,77	BS	OCHR	OCH UZDR	SO	143	100	2,248	0,41
44	Peplino	Ustka	11-20-1-09-292-d-00	9,23	LW	OCHR	OCH MIAST	DB	173	140	0,406	-

44	Peplino	Ustka	11-20-1-09-292-f-00	1,59	LŚW	OCHR	OCH MIAST	DB	51	140	0,359	0,02
44	Peplino	Ustka	11-20-1-09-292-j-00	0,54	LW	OCHR	OCH MIAST	OL	37	80	0,004	-
44	Peplino	Ustka	11-20-1-09-292-n-00	1,62	LŚW	OCHR	OCH MIAST	DB	10	140	0,503	0,2
44	Peplino	Ustka	11-20-1-09-292-o-00	1,36	LMŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	153	110	0,307	0,23
44	Peplino	Ustka	11-20-1-09-292A-f-00	2,56	LŚW	OCHR	OCH MIAST	SO	32	100	0,119	-
43	Peplino	Ustka	11-20-1-09-292A-g-00	2,70	LŚW	OCHR	OCH MIAST	DB	31	140	0,024	-
43	Peplino	Ustka	11-20-1-09-292A-h-00	3,87	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	18	110	0,161	-
43	Peplino	Ustka	11-20-1-09-292A-i-00	2,99	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	18	0	0,135	-
43	Peplino	Ustka	11-20-1-09-292A-j-00	3,23	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	153	110	0,101	-
43	Peplino	Ustka	11-20-1-09-292A-k-00	1,21	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	98	110	0,059	-
43	Peplino	Ustka	11-20-1-09-292A-l-00	2,09	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	98	110	0,13	-
43	Peplino	Ustka	11-20-1-09-292A-o-00	1,49	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	108	110	0,057	-
42	Peplino	Ustka	11-20-1-09-292A-p-00	2,97	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	16	110	0,078	-
44	Peplino	Ustka	G121020017-103-c-00	0,04	LW	GOSP	-	OL	60	60	0,001	0,001
45	Peplino	Ustka	11-20-1-09-295-b-00	2,31	LŚW	OCHR	OCH MIAST	DB	143	140	0,329	0,23
45	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-295-f-00	1,10	LŚW	OCHR	OCH MIAST	DB.S	143	140	0,201	-
45	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-295-g-00	1,84	LW	OCHR	OCH MIAST	DB	8	140	0,191	-
45	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-295-h-00	1,23	LŚW	OCHR	OCH MIAST	DB.S	138	140	0,011	-
45	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-296-a-00	2,32	LŚW	OCHR	OCH MIAST	DG	15	100	0,615	0,27
45	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-296-b-00	0,72	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	26	110	0,011	0,19
45	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-296-c-00	0,90	LW	OCHR	OCH MIAST	DB.S	5	0	0,353	0,16
45	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-296-d-00	1,36	LW	OCHR	OCH MIAST	DB	10	140	0,415	0,31
45	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-296-g-00	1,65	LW	OCHR	OCH MIAST	DB.S	3	0	0,412	0,3
46	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-306-g-00	5,57	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	83	110	0,502	-
46	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-306-h-00	3,36	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	98	110	0,035	-
46	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-306-i-00	2,14	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	58	110	0,284	-
45	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-306-k-00	0,40	-	-	-	-	0	0	0,057	-
45	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-307-a-00	5,23	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	28	110	1,087	0,83
45	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-307-b-99	0,90	LW	OCHR	OCH MIAST	DB	9	140	0,403	0,21
45	Peplino	Ślupsk	11-20-1-09-307-f-00	1,02	LŚW	OCHR	OCH MIAST	DB	51	140	0,468	0,19

45	Peplino	Słupsk	11-20-1-09-307-g-00	3,47	LŚW	OCHR	OCH MIAST	JD	17	110	0,205	0,08
46	Peplino	Słupsk	11-20-1-09-307-n-00	2,23	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	78	110	0,646	0,45
46	Peplino	Słupsk	11-20-1-09-307-o-00	2,18	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	25	110	0,797	0,60
46	Peplino	Słupsk	11-20-1-09-307-p-00	0,57	-	-	-	-	0	0	0,093	0,05
46	Peplino	Słupsk	11-20-1-09-321-b-00	1,98	LW	OCHR	OCH MIAST	OL	18	80	0,23	-
46	Peplino	Słupsk	11-20-1-09-321-d-00	2,62	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	78	110	0,171	0,001
46	Peplino	Słupsk	11-20-1-09-321-f-00	1,49	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	93	110	0,396	0,001
46	Peplino	Słupsk	11-20-1-09-321-h-00	1,13	LW	OCHR	OCH MIAST	DB	32	140	0,074	-
46	Peplino	Słupsk	11-20-1-09-322-a-00	16,05	LŚW	OCHR	OCH MIAST	BK	93	110	1,96	1,47
46	Peplino	Słupsk	11-20-1-09-322-c-00	2,10	LW	OCHR	OCH MIAST	DB	45	140	0,419	0,24
47	Peplino	Słupsk	11-20-1-09-334-a-00	4,74	LŚW	OCHR	OCH MIAST	DB	32	140	1,852	0,72
47	Peplino	Słupsk	11-20-1-09-334-b-00	0,63	LW	OCHR	OCH MIAST	DB	51	140	0,266	0,001
47	Peplino	Słupsk	11-20-1-09-334-c-00	4,32	LW	OCHR	OCH MIAST	SO	93	100	1,281	0,32
Suma:											48,659	14,32*

* Wartość ta nie odzwierciedla rzeczywistego pokrycia terenu (brak danych w Banku Danych o Lasach i występowanie na trasie IP terenów zamkniętych)

BMŚW - Bór mieszany świeży, BS – Bór suchy, BŚW – Bór świeży, LMŚW - Las mieszany świeży, LŚW - Las świeży, LW – Las wilgotny, OL – Ols

OCHR – lasy ochronne, GOSP – lasy gospodarcze

OCH UZDR – uzdrowiskowe, OCH MIAST – w miastach i wokół miast, OCH GLEB - glebochronne

BK – buk pospolity, BRZ – brzoza brodawkowata, DB – dąb nieokreślony, DB.S – dąb szypułkowy, DG – daglezwia zielona, JD – jodła pospolita, OL – olsza czarna, SO – sosna zwyczajna

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/uslugi-mapowe-ogc>

Zgodnie z powyższą tabelą w pasie budowlanym dominują lasy oraz bory świeże. Zgodnie z podziałem lasu na kategorie ochronności według Decyzji Nr 56 Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 12.08.1999 r. (DLOPiK.Ip-0233-59/99) i Decyzji Ministra Środowiska z dnia 30.10.2001 r. (BOA – Iplo – 283/2439/2001) w północnej części pasa budowlanego są to lasy ochronne uzdrowiskowe, a w części południowej lasy ochronne w miastach i wokół miast ze względu na położenie w odległości do 10 km od granic administracyjnych Słupska (miasto liczące ponad 50 tys. mieszkańców). Gatunkami drzew dominującymi w wydzieleniach, przez które przebiega rozważany aktualnie pas budowlany Przedsięwzięcia są: 1) sosna, która dominuje na 13 przekraczanych wydzieleniach, na łącznej powierzchni pasa budowlanego wynoszącej ok. 6,92 ha (w stosunku do 48,66 ha całkowitej powierzchni przedmiotowych wydzieli) – maksymalny wiek drzewostanu w zależności od wydzielenia waha się od 5 do 143 lat; 2) buk, który dominuje na 10 przekraczanych wydzieleniach, na łącznej powierzchni pasa budowlanego wynoszącej ok. 4,32 ha (w stosunku do 36,21 ha całkowitej powierzchni przedmiotowych wydzieli) – maksymalny wiek drzewostanu w zależności od wydzielenia waha się od 13 do 153 lat; 3) dąb nieokreślony i szypułkowy, które dominują na 11 (9+2) przekraczanych wydzieleniach, na łącznej powierzchni pasa budowlanego wynoszącej ok. 2,58 ha (w stosunku do 18,82 ha całkowitej powierzchni przedmiotowych wydzieli) – maksymalny wiek drzewostanu w zależności od wydzielenia waha się od 3 do 143 lat; 4) dagleż zielona, która dominuje na 1 przekraczanym wydzieleniu, na powierzchni pasa budowlanego wynoszącej 0,27 ha (w stosunku do 2,32 ha całkowitej powierzchni przedmiotowego wydzielenia) – maksymalny wiek drzewostanu w wydzieleniu wynosi 15 lat; 5) jodła pospolita, która dominuje na 1 przekraczanym wydzieleniu, na powierzchni pasa budowlanego wynoszącej 0,08 ha (w stosunku do 3,47 ha całkowitej powierzchni przedmiotowego wydzielenia) – maksymalny wiek drzewostanu w wydzieleniu wynosi 17 lat. Należy podkreślić, że ww. powierzchnie nie odzwierciedlają rzeczywistego pokrycia terenu drzewami.

Z fazą budowy związana jest również praca pojazdów i maszyn budowlanych oraz emisja hałasu i pyłów. Wykorzystywany sprzęt budowlany może dodatkowo stwarzać potencjalne zagrożenie zanieczyszczenia spowodowane awarią sprzętu i wyciekami substancji niebezpiecznych. W tym aspekcie należy zadbać o jego stan i dopuszczać do prac jedynie sprzęt sprawny technicznie. W fazie budowy, w związku z udziałem ciężkiego sprzętu mogą wystąpić ubytki i otarcia w rejonie pni na wysokości 2-4 m. Aby temu zapobiec zaproponowano działania minimalizujące związane z ochroną drzew występujących wzdłuż pasa budowlanego (rozdz. 16).

Po ustaniu fazy budowy teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, z wyłączeniem pasa technologicznego o szerokości 20 m dla linii 400 kV i 10-31 m dla 220 kV, który zostanie trwale wylesiony. Tereny rolne wrócą do stanu pierwotnego i będą użytkowane rolniczo.

Oddziaływania fazy budowy na lasy będą negatywne, bezpośrednie, proste, długoterminowe i stałe, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU. Wrażliwość/unikatowość środowiska określono jako średnią, ze względu na przekształcenia tej przestrzeni związane z funkcjonującą tu zabudową Centrum Marynarki Wojennej.

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na lasy w fazie budowy.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(15) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 15, zatem oddziaływanie w fazie budowy na lasy oceniono jako umiarkowane i dotyczyć będą przede wszystkim wycinek lasów o

maksymalnej powierzchni 23,1 ha. Oddziaływanie to zostanie ograniczone, w wyniku realizacji przejść bezwykopowych.

Faza funkcjonowania

Trasa podziemnych linii kablowych będzie związana z trwałą wycinką w pasie technologicznym o szerokości 20 m dla linii 400 kV i 10-31 m dla 220 kV. Na etapie projektu budowlanego Inwestor będzie dążył do ograniczenia tego pasa. Na tym terenie konieczne będzie utrzymanie trwałej wycinki w obrębie lasów.

Trasa podziemnych linii kablowych w pasie technologicznym będzie przechodzić przez wydzielania leśne Nadleśnictwa Ustka. Przeważają tu lasy świeże (37%) oraz bory świeże (31%), w których dominującym gatunkiem jest sosna. Są to lasy ochronne: uzdrowiskowe (między 35 a 37 km) i w miastach, i wokół miast ze względu na położenie w odległości do 10 km od granic administracyjnych Słupska (miasto liczące ponad 50 tys. mieszkańców) (między 42,5 a 47 km).

Zgodnie z Planem urządzenia lasu Nadleśnictwa Ustka powierzchnia gruntów leśnych w Nadleśnictwie Ustka wynosi około 13 731 ha. Trwałe wylesienia będą miały niewielki zasięg, mieszczący się w granicach DŚU. Ubytek zasobów leśnych w skali Nadleśnictwa wyniesie zaledwie 0,13 %. Na tych terenach będzie następowała sukcesja wtórna.

Przykładowo w dominującym, w omawianym terenie typie lasów mieszanych i borów nadmorskich w obrębie wykopu otwartego powstają nisze ekologiczne o specyficznych warunkach siedliskowych. Powstałe zagłębienia sprzyjać będą rozwojowi roślinności wilgociolubnej, zaś pagórki z usypaną ziemią - roślinności preferującej siedliska suche. Dojść tu może do wkraczania wielu gatunków spotykanych także w obrębie i otoczeniu wykrocisk np. mchów płonnika cienkiego *Polytrichum strictum* i torfowca frędzlowatego *Sphagnum fimbriatum*, które rosną w wielu wykrociskach i zagłębieniach powykrotowych, czy zwiększenie udziału turzycy piaskowej *Carex arenaria* występującej naturalnie na suchych, piaszczystych, ubogich w próchnicę stanowiskach. Częściowo zatem wykop otwarty może podobnie jak naturalne wykrociska stanowić element zwiększający jego różnorodność gatunkową. Fitocenozy leśne porastające tereny poza stwierdzonymi na etapie inwentaryzacji przyrodniczej siedliskami przyrodniczymi są mocno zdegradowane poprzez dużą ilość nasadzonej sosny czy występowanie gatunków inwazyjnych i ekspansywnych: czarernchy amerykańskiej *Prunus serotina*, podrostry klonu zwyczajnego *Acer platanoides*, dębu czerwonego *Quercus rubra* i bzu czarnego *Sambucus nigra*.

Na całej powierzchni pasa technologicznego, w związku z jego odlesieniem nastąpi przekształcanie płatu boru w kierunku fitocenoz zastępczych związanych ze stadiami sukcesji w kierunku wrzosowisk z dominującym wrzosem pospolitym *Calluna vulgaris* lub w kierunku piaszczystych powierzchni, gdzie główną rolę fitocenotyczną odgrywać będzie turzycza piaskowa *Carex arenaria*, szczytliha siwa *Corynephorus canescens*, kostrzewa czerwona *Festuca rubra* i inne.

Oddziaływania fazy eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia na lasy będą negatywne, pośrednie, wtórne, długoterminowe i stałe. Zasięg przestrzenny oddziaływań będzie się mieścić w granicach DŚU. Wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako średnią.

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na lasy w fazie eksploatacji.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(1)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(14) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 14, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na lasy oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na lasy dotyczyć będą przede wszystkim sukcesji wtórnej na terenie odlesionym, a co za tym idzie zwiększeniem presji gatunków nieleśnych (w tym również inwazyjnych) na pozostałe fitocenozy leśne. W celu ograniczenia oddziaływania fazy eksploatacji na lasy proponuje się objęcie monitoringiem przyrodniczym powykonawczym pasa technologicznego pod kątem ekspansji gatunków inwazyjnych (szczegółowe informacje w rozdz. 17). Oddziaływanie to zostanie ograniczone, w wyniku realizacji przejść bezwykopowych.

10.5.3. Biota grzybów wielkoowocnikowych i porostów

W obrębie korytarza planowanego Przedsięwzięcia w wariancie Inwestora stwierdzono występowanie 3 gatunków grzybów wielkoowocnikowych przyrodniczo cennych, w tym 1 gatunek - błyskoporek podkorowy – *Inonotus obliquus* podlegający ochronie częściowej według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U.2014.1408). Nie stwierdzono gatunków objętych ochroną ścisłą (rozdz. 8.5.3. tab. 8.9.).

Badany obszar charakteryzuje się także znaczącym bogactwem i zróżnicowaniem porostów (lichenobioty), z dużym udziałem gatunków cennych (chronionych, rzadkich, zagrożonych). W trakcie inwentaryzacji, w obrębie korytarza IP w wariancie Inwestora stwierdzono 8 cennych przyrodniczo gatunków porostów, w tym 2 gatunki podlegające ścisłej ochronie prawnej: odnożyca jesionowa (*Ramalina fraxinea*) i odnożyca kępkowa (*Ramalina fastigiata*), 5 gatunków podlegające częściowej ochronie prawnej (rozdz. 8.5.3. tab. 8.10.).

Faza budowy

Główne oddziaływania fazy budowy na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów będą związane z czasowym zajęciem terenu pod pas budowlany o szerokości ok. 30-32 m (do ok. 50-100 m oraz rozszerzenia w okolicy połączenia kabli morskich z lądowymi), w tym z budową podziemnej linii kablowej, lokalizacją zapleczy budowy, dróg dojazdowych oraz placów manewrowych. W rejonie wykopu otwartego dojdzie do trwałego zniszczenia wierzchniej warstwy ziemi, usunięcia drzew i krzewów. W takich przypadkach dojdzie do zniszczenia grzybni, a co za tym idzie – do eliminacji stanowiska gatunku. Będzie to teren, gdzie dojdzie do trwałego zniszczenia wierzchniej warstwy ziemi co spowoduje usunięcie stanowisk taksonów naziemnych (chrobotek leśny, najeżony i reniferowy). Poza pasem budowlanym oddziaływanie w fazie budowy planowanego Przedsięwzięcia będzie nieznaczające i ograniczy się do ewentualnego zniszczenia poszczególnych owocników. Grzybnia występująca w glebie i pod korą drzew pozostanie w takim przypadku nienaruszona. W fazie budowy nastąpi emisja tlenków siarki i tlenków azotu w wyniku pracy maszyn budowlanych. Szczególnie narażone na zanieczyszczenie powietrza są epifityczne gatunki porostów. Wykorzystywany sprzęt budowlany może dodatkowo stwarzać potencjalne zagrożenie zanieczyszczenia spowodowane awarią sprzętu i wyciekami substancji niebezpiecznych z pojazdów i maszyn budowlanych. W tym aspekcie należy zadbać o jego stan i dopuszczać do prac jedynie sprzęt sprawny technicznie.

Zachowaniu populacji porostów epifitycznych sprzyja pozostawianie dobrze zachowanych starodrzewów liściastych zarówno w zbiorowiskach leśnych, jak i wzdłuż dróg leśnych i komunalnych. Obecność dobrze zachowanych drzewostanów warunkuje prawidłowe zróżnicowanie bioróżnorodności gatunkowej porostów. W trakcie realizacji planowanego Przedsięwzięcia priorytetowe powinno być zachowanie stanowisk gatunków porostów epifitycznych poprzez ochronę pni drzew, na których występują, otoczenie starodrzewów siatką bądź taśmą warunkującą niewkraczanie inwestycji na siedliska starodrzewu. W przypadku ochrony porostów naziemnych wymagane jest ograniczenie terenu budowy do najmniejszej możliwej powierzchni, a ziemia z wykopu powinna być układana na rozłożonej na powierzchni folii ochronnej.

Utrata drzewa, a wraz z nim porostów jest trudna do kompensacji przyrodniczej. Jedynym sposobem kompensacji straty porostów epifitycznych, podobnie jak i innych organizmów związanych ze starymi drzewami, jest sadzenie nowych drzew. W zależności od różnych czynników środowiskowych, zazwyczaj musi upłynąć wiele lat, zanim nowo posadzone drzewo ponownie stanie się siedliskiem dla porostów. Im starsze drzewo tym biota porostów epifitycznych jest bardziej bogata i

różnorodna. Metaplantacji nie stosuje się w przypadku gatunków grzybów wielkoowocnikowych oraz porostów. Gatunki grzybów wielkoowocnikowych oraz porostów występujące na obszarze pasa budowlanego należą do gatunków częstych i pospolitych na obszarze borów suchych oraz drzew przydrożnych tym niemniej oddziaływanie związane z budową pasa budowlanego powinno być jak najmniejsze i ograniczone do poruszania się maszyn jedynie po drogach już istniejących oraz do wąskiego pasa przylegającego bezpośrednio do trasy wykopu / przewiertu. Natomiast tymczasowe drogi dojazdowe, place manewrowe oraz zaplecza budowy powinny być odsunięte poza fitocenozy siedlisk przyrodniczych. Wg Fałtynowicza (2016)⁶⁰³ stosunkowo prostym zabiegiem jest mechaniczne zdrapanie plech porostów i pozostawienie ich na poboczu drogi. Takie działania zdecydowanie zwiększają szansę dyspersji diaspor i rekolonizacji, co może być alternatywą dla utraty, jaką jest zniszczenie plech poprzez wywiezienie ich wraz z kłódami ściętych drzew. W przypadku porostów sprzymierzeńcem w rozpraszaniu diaspor jest wiatr.

W poniższej tabeli (tab. 10.5.) przedstawiono gatunki porostów potencjalnie narażonych na zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia. W tabeli wymieniono gatunki występujące w obrębie korytarza IP o szerokości do 60 m. Jednak teren bezpośrednio związany z pracami budowlanymi (pas budowlany) będzie znacznie węższy; jego maksymalna szerokość wyniesie 30-32 m do ok. 50-100 m oraz rozszerzenia w okolicy połączenia kabli morskich z lądowymi.

Tab. 10.5. Porosty narażone na potencjalne zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie Inwestora

Lp.	Przybliżony km korytarza IP	Siedlisko w obrębie korytarza IP	Obecność w pasie budowlanym	Typ oddziaływania	Działania minimalizujące
1.	35; 36	Chrobotek leśny <i>Cladonia arbuscula</i>	tak / FV	Przewiert sterowany HDD lub przewiert sterowany HDD połączony z wykopem morskim i przejście bezwykopowe pod terenem Centrum Marynarki Wojennej w Ustce	W przypadku konieczności zniszczenia należy uzyskać derogację na zniszczenie
2.	35; 35,6	Chrobotek najeżony <i>Cladonia portentosa</i>	nie	zniszczenie stanowisk gatunku w związku realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
3.	35; 35,6	Chrobotek reniferowy <i>Cladonia rangiferina</i>	tak / FV	Przewiert sterowany HDD lub przewiert sterowany HDD połączony z wykopem morskim	
4.	35; 42,9; 44,4-44,5; 46,1; 47,3-47,6	Mąkla tarniowa <i>Evernia prunastri</i>	tak / FV	Przewiert sterowany HDD lub przewiert sterowany HDD połączony z wykopem morskim, zniszczenie stanowisk gatunku w	Należy uzyskać derogację na zniszczenie

⁶⁰³ Fałtynowicz W. 2016.

Lp.	Przybliżony km korytarza IP	Siedlisko w obrębie korytarza IP	Obecność w pasie budowlanym	Typ oddziaływania	Działania minimalizujące
				związku z wycinką drzew	
5.	47,6	Odnożyca jesionowa <i>Ramalina fraxinea</i>	tak / FV	zniszczenie stanowisk gatunku w związku z wycinką drzew	Należy uzyskać derogacje na zniszczenie
6.	42,9	Odnożyca kępkowa <i>Ramalina fastigiata</i>	nie	zniszczenie stanowisk gatunku w związku z wycinką drzew	Należy uzyskać derogacje na zniszczenie
7.	47,6	Odnożyca mączysta <i>Ramalina farinacea</i>	tak / FV	zniszczenie stanowisk gatunku w związku z wycinką drzew	Należy uzyskać derogacje na zniszczenie
8.	35,7-35,8	Popielak pylasty <i>Imshaugia aleurites</i>	nie	zniszczenie stanowisk gatunku w związku z wycinką drzew	Należy uzyskać derogacje na zniszczenie

Stan ochrony: FV – stan właściwy

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Oddziaływania fazy budowy na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów będą więc negatywne, bezpośrednie, proste, krótkoterminowe i stałe, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU. Wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako średnią.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(13) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 13, zatem oddziaływanie w fazie budowy na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim czasowego przekształcenia i zajęcia terenu. Oddziaływanie to można ograniczyć przez ochronę pni drzew, na których występują, otoczenie starodrzewów siatką bądź taśmą warunkującą niewkraczanie inwestycji na siedliska starodrzewu. W przypadku ochrony porostów naziemnych wymagane jest ograniczenie terenu budowy do najmniejszej możliwej powierzchni, a ziemia z wykopu powinna być układana na rozłożonej na powierzchni folii ochronnej (szczegóły w rozdz.16).

Faza funkcjonowania

W trakcie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia, potencjalne negatywne oddziaływania na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów, mogą być związane ze zniszczeniem siedlisk i

mikrosiedlisk w wyniku prowadzenia cyklicznej wycinki zieleni w pasie technologicznym. Emisje ciepła od kabli, wprowadzające nieznaczne zmiany temperatury przy powierzchni nie będą miały znaczenia na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów.

Po realizacji wykopu obszar pasa technologicznego o szerokości 20 m dla linii 400 kV i 10-31 m dla 220 kV pozostanie trwale wylesiony, a na terenach rolniczych możliwe będzie dalsze użytkowanie. Trwałe wylesienie będzie miało stały wpływ w postaci zaniku gatunków nadrzewnych (epifitycznych) porostów, saprofitycznych i pasożytniczych nadrzewnych grzybów wielkoowocnikowych oraz porostów i grzybów wielkoowocnikowych naziemnych, wzdłuż całej linii wykopu.

Na terenach, gdzie dojdzie do trwałego zniszczenia wierzchniej warstwy ziemi, usunięcia drzew i krzewów będzie następowała sukcesja wtórna w kierunku siedlisk, gatunków porębowych i murawowych. Część planowanej IP będzie realizowana metodą bezwykopową (ok. 1,47 km) i w tym rejonie wycinki nie będą konieczne (rys. 10.2). Wzdłuż infrastruktury podziemnych linii kablowych zostanie zrealizowana droga dojazdowa śladem lub w pobliżu istniejącej drogi leśnej prowadzącej w kierunku plaży o długości ok. 600 m. Tam, gdzie nastąpi sukcesja wtórna w kierunku siedlisk piaszczystych, trawiastych czy murawowych, może dojść do ponownego pojawienia się gatunków grzybów i gatunków naziemnych, które jako organizmy pionierskie preferują wkraczanie nawet na antropogenicznie zniszczone czy rekultywowane tereny. Dotyczyć to może np. gatunków grzybów z rodziny gąskowatych (*Tricholomataceae*) lub twardzioszkowatych (*Marasmiaceae*) czy porostów z rodziny pawężnicowatych (*Peltigeraceae*) lub chrobotkowatych (*Cladoniaceae*).

Podsumowując: na etapie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia nie przewiduje się oddziaływań mogących negatywnie oddziaływać na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów. W obrębie pasa technologicznego będzie następowała sukcesja wtórna w kierunku siedlisk i gatunków porębowych i murawowych, które z czasem może ulec kolonizacji przez gatunki naziemne grzybów wielkoowocnikowych i porostów.

Oddziaływania na biotę grzybów i porostów w fazie eksploatacji, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter krótkoterminowy i odwracalny, gdyż ustaną w momencie zakończenia prac utrzymaniowych. Wrażliwość receptora oceniono jako małą.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na biotę grzybów i porostów w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 9, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na biotę grzybów i porostów oceniono jako nieznaczące.

10.5.4. Fauna zwierząt bezkręgowych

W obrębie korytarza planowanego Przedsięwzięcia i w obszarze potencjalnego oddziaływania przyłącza w wariancie Inwestora stwierdzono występowanie 2 gatunków bezkręgowców objętych częściową ochroną gatunkową (Dz.U.2016.2183 tj. z późn. zm.) oraz gatunków z rodzaju *Bombus* sp. Należą do nich: mrówka rudnica (*Formica rufa*), zmieraczek plażowy (*Talitrus saltator*) oraz trzmiele (*Bombus* sp.). Najczęściej stwierdzanym gatunkiem była mrówka rudnica (7 stanowisk). Obecność pozostałych gatunków określono na podstawie pojedynczych stwierdzeń.

Potencjalnie negatywne oddziaływania Infrastruktury Przyłączeniowej MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III na faunę, dotyczą w głównej mierze jej budowy i związane są z:

- wykonaniem komory startowej przejścia HDD,

- pracami niwelacyjnymi pod zaplecze budowy w rejonie wyjścia kabli na ląd i budową stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych,
- wykonywaniem wykopów otwartych niezbędnych do ułożenia linii kablowych oraz komór wejścia i wyjścia na odcinkach planowanych do przejścia metodami bezwykopowymi (drogi, lokalna linia kolejowa, tereny podmokłe lub cenne przyrodniczo),
- niwelacją terenu i zniszczeniem wierzchniej warstwy gleby podczas budowy przejść bezwykopowych, linii kablowych, stacji LSE oraz dróg dojazdowych,
- emisją hałasu i zanieczyszczeń do atmosfery z urządzeń i pojazdów budowlanych,
- ewentualnym odwodnieniem wykopów i placu budowy w miejscach o płytkim zaleganiu wód.

Faza budowy

W fazie budowy dojdzie do płoszenia bezkręgowców i prawdopodobnego zniszczenia ich siedlisk. Stwierdzone w trakcie inwentaryzacji przyrodniczej gatunki, można uznać za pospolite w skali kraju (mrówka rudnica, trzmiele) (rozdz. 8.5.4. i Załącznik 2 Tom III). W związku z powyższym ich wrażliwość na oddziaływanie związane z budową planowanego Przedsięwzięcia, oceniono jako małą.

W północnej części korytarza IP zinwentaryzowano mrowisko, jednak faza budowy nie spowoduje jego zniszczenia, ponieważ zlokalizowane jest w miejscu, gdzie zaplanowano przejście bezwykopowe. W związku z tym faza budowy nie spowoduje zagrożenia dla żadnych ze zinwentaryzowanych mrowisk.

W przypadku trzmieli, na badanym terenie obserwowano tylko żerowanie tej grupy owadów, choć prawdopodobnie mogły znajdować się tam również ich gniazda. W rejonie potencjalnego oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia, stwierdzono pospolite gatunki trzmieli, których liczne populacje bytują zapewne również na terenach, gdzie będą prowadzone prace budowlane. Nie dojdzie zatem do znaczących strat w lokalnych populacjach stwierdzonych gatunków trzmieli w związku z realizacją planowanego Przedsięwzięcia. Nie wydaje się zatem zasadne przeprowadzanie kompensacji zniszczonych siedlisk rozrodczych. Jednakże prowadzenie wycinki drzew i robót przygotowawczych (zdjęcie wierzchniej warstwy gleby wraz z roślinnością) powinno w miarę możliwości odbywać się w okresie nie stwarzającym zagrożenia zniszczeniem gniazd trzmieli, umieszczanych zwykle w opuszczonych norach, mchu, szczelinach w ziemi, dziuplach, budkach dla ptaków itp. (rozdz. 16).

Oddziaływania na zmierzaczka plażowego omówione zostały w części morskiej (rozdział 9.4.6.). Nie przewiduje się możliwości wpływu na lokalną populację zmierzaczka plażowego, ponieważ roboty budowlane oraz przygotowawcze nie będą prowadzone w obrębie plaży.

Realizacja planowanego Przedsięwzięcia oraz jej późniejsza eksploatacja, w przypadku zastosowania powyższych działań minimalizujących, nie będzie mieć znaczącego wpływu na żaden ze stwierdzonych gatunków oraz ich siedlisk, a także na stan ich populacji zarówno w skali kraju jak i regionu.

Oddziaływania na entomofaunę w fazie budowy oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter krótkoterminowy i odwracalny. Wrażliwość entomofauny na zidentyfikowane oddziaływania oceniono jako małą.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na entomofaunę w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 9, zatem oddziaływanie w fazie budowy na entomofaunę oceniono jako nieznaczące.

Faza funkcjonowania

W trakcie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia, potencjalne negatywne oddziaływania na entomofaunę, mogą być związane ze zniszczeniem siedlisk i mikrosiedlisk w wyniku prowadzenia cyklicznej wycinki zieleni i prac serwisowych.

Oddziaływania na entomofaunę w fazie eksploatacji, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter krótkoterminowy i odwracalny, gdyż ustaną w momencie zakończenia prac serwisowych i utrzymaniowych. Wrażliwość receptora oceniono jako małą.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na entomofaunę w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 9, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na entomofaunę oceniono jako nieznaczące.

Trwałe zmiany użytkowania terenu, polegające na zamianie terenów leśnych w zbiorowiska bezleśne z dominacją roślin zielnych, mogą mieć pozytywny charakter na populację trzmieli i innych zapylaczy. Fakt ten może się przyczynić do zwiększenia bioróżnorodności bezkręgowców w rejonie planowanego Przedsięwzięcia.

Nie przewiduje się znaczących oddziaływań na entomofaunę związanych z emisją pól magnetycznych i ciepła, które nie będą znacząco odbiegać od promieniowania tła. Aktualne badania naukowe, potwierdzają również wysoką adaptację owadów na hałas antropogeniczny. Ciągły, jednostajny hałas może przyciągać niektóre gatunki bezkręgowców, a nawet działać pozytywnie na stan i zachowanie, mrówek w koloniach^{604,605}. Ponadto, owady które komunikują się ze sobą za pomocą strydulacji, potrafią modulować częstotliwość wabienia w zależności od poziomu hałasu w środowisku⁶⁰⁶. Będą to oddziaływania neutralne.

10.5.5. Ichtyofauna

Największe znaczenie dla ichtyofauny w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia posiada Struga Łędowska, która charakteryzuje się stałym przepływem wody. Wykazano tu jednak ubogi skład gatunkowy oraz niską liczebność ryb. Należą do nich: szczupak (*Esox lucius*) i lin (*Tinca tinca*), a także ciernik (*Gasterosteus aculeatus*). W pozostałych ciekach ryby mogą występować okresowo, głównie w odcinkach ujściowych.

Faza budowy

Ze względu na ubogi skład ichtyofauny Strugi Łędowskiej, typowy dla silnie przekształconych morfologicznie małych potoków nizinnych nie należy spodziewać się wystąpienia istotnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na ichtyofaunę.

Planowane Przedsięwzięcie przecina Strugę Łędowską w okolicy 37,2 km. Ciek zostanie przekroczony metodą HDD. W tym aspekcie oddziaływania fazy budowy na ichtyofaunę będą neutralne. Jedynym potencjalnym zagrożeniem jest odprowadzanie wód z płuczki wiertniczej bezpośrednio do sieci rowów melioracyjnych, co może skutkować ich spływem do rzek i następnie do Jeziora Modła.

⁶⁰⁴ Bunkley, i in. 2017.

⁶⁰⁵ Cammaerts M, Cammaerts D., 2018.

⁶⁰⁶ Mario Gallego-Abenza, i in. 2020.

Zgodnie z oceną wpływu na wody powierzchniowe ze względu na unikatowość i wrażliwość Jeziora Modła na zmiany stosunków wodnych zabrania się poboru wód niezbędnych do wykonania płuczki wiertniczej (w związku z planowanym przejściem bezwykopowym HDD) z Jeziora Modła oraz odprowadzania wód do tego jeziora i cieków z nim sąsiadujących, tj. od 36,9 km do 37,5 km (rozdz. 10.4.1). Ponadto zalecane jest podczyszczenie wód z płuczki wiertniczej i zastosowanie metody rozdeszczowania do gruntu.

Faza funkcjonowania

Na etapie eksploatacji oddziaływanie na ichtiofaunę nie wystąpi.

10.5.6. Herpetofauna

Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza wykazała, że w rejonie korytarza IP stwierdzono dwóch przedstawicieli gadów (jaszczurkę zwinkę – 3 stanowiska, zaskrońca - 2 stanowiska) oraz 5 przedstawicieli płazów. Do stwierdzonych grup gatunków płazów, zaliczono żaby brunatne (w tym żaba trawna i moczarowa) i kompleks żab zielonych i ropucha szara. Z wyjątkiem żaby moczarowej, która jest objęta ścisłą ochroną gatunkową, wszystkie stwierdzone gatunki są chronione częściowo. 3 gatunki oraz przedstawiciele kompleksu żab zielonych są wymienione w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej UE. Najczęściej spotykanym w obszarze planowanego Przedsięwzięcia, były gatunki wchodzące w skład grupy żab brunatnych oraz kompleksu żab zielonych.

Faza budowy

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej wskazują na obecność siedlisk rozrodczych płazów w obrębie korytarza IP. Oddziaływania w fazie budowy polegały będą głównie na zniszczeniu miejsc rozrodu, szlaków migracji i przekształceniu środowiska, na skutek:

- wylesienia pasa budowlanego, budowę nowych dróg dojazdowych, zajęcia terenu pod stacje LSE,
- fragmentacji siedlisk wywołanej wylesieniem i budową dróg dojazdowych.

Będą to oddziaływania stałe i długoterminowe w odniesieniu do ingerencji w miejsca rozrodu i siedliska. Na trasie IP stwierdzono występowanie miejsc rozrodu płazów, które przedstawiono w tabeli (tab. 10.6) .

Tab. 10.6. Istniejące i potencjalne miejsca rozrodu płazów w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia

Lp.	Kilometraż	Długość [km]	Gatunki w korytarzu kablowym	Gatunki w pasie budowlanym
1.	36,4 – 37,5	1,1	Żaba brunatna (<i>Rana sp.</i>) Ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>)	Ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>)
2.	38,6 - 39,6	1	Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)
3.	43,6	-	Żaba brunatna (<i>Rana sp.</i>)	Żaba brunatna (<i>Rana sp.</i>)
4.	44,6 – 44,8	0,2	Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)
5.	46,1 – 46,3	0,2	Żaba brunatna (<i>Rana sp.</i>) Żaby zielone kompleks (<i>Pelophylax esculentus complex</i>) Ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>)	Żaby zielone kompleks (<i>Pelophylax esculentus complex</i>)
6.	46,6	-	Żaby zielone kompleks (<i>Pelophylax esculentus complex</i>)	Żaby zielone kompleks (<i>Pelophylax esculentus complex</i>)
7.	47,1 – 47,3	0,2	Żaba brunatna (<i>Rana sp.</i>) Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	Żaba brunatna (<i>Rana sp.</i>) Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)
8.	47,6 – 47,8	0,2	Żaba brunatna (<i>Rana sp.</i>) Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	Żaba brunatna (<i>Rana sp.</i>) Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

Najbardziej narażone na oddziaływania związane z pracami budowlanymi będą siedliska i miejsca rozrodu herpetofauny znajdujące się w pasie budowlanym, które ulegną zniszczeniu: ropucha szara *Bufo bufo*, żaba moczarowa *Rana arvalis*, żaba trawna *Rana temporaria*, żaby brunatne

nieoznaczone do gatunku *Rana sp.*, kompleks żab zielonych *Pelophylax esculentus complex*, jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*. Należy jednak zwrócić uwagę, że część z miejsc rozrodu zostanie przekroczona metodą bezwykopową, co znacznie ograniczy oddziaływanie na herpetofaunę, zwłaszcza w rejonie 39 km. Ponadto prace przygotowawcze i ziemne będą powodować utrudnienia, lub uniemożliwienie migracji płazów do miejsc rozrodu i/lub zimowisk. Niemniej, stwierdzone na terenie planowanego Przedsięwzięcia gatunki, są stosunkowo pospolite w kraju i regionie (żaby zielone i brunatne, ropucha szara, traszka zwyczajna, jaszczurka zwinka i zaskroniec zwyczajny)⁶⁰⁷ (rozdz. 8.5.6 i Załącznik 2 Tom III) więc ich wrażliwość na oddziaływania, związane z budową planowanego przyłącza, określono jako średnią.

W celu ograniczenia możliwości zniszczenia lub pogorszenia jakości tych siedlisk oraz w celu ograniczenia śmiertelności płazów w fazie budowy konieczne jest wprowadzenie działań ochronnych do których należą:

- ustawienie tymczasowych ogrodzeń ochronnych tj. w okresie migracji i rozrodu płazów i gadów (od 1 marca do 15 października) po obu stronach pasa budowlanego, w miejscach prowadzenia otwartych wykopów,
- wiosną (od 1 marca do 30 kwietnia) oraz jesienią (od 15 sierpnia do 15 października) w miejscach intensywnej migracji płazów na szlakach migracji zwierząt, oprócz ogrodzenia ochronnego stosować system wkopanych w grunt wiader, rozmieszczanych wzdłuż ogrodzenia.

Faza budowy powinna być nadzorowana przez herpetologa. W przypadku zniszczenia siedlisk płazów, niezbędne będzie odłowienie osobników herpetofauny i przeniesienie w siedliska zastępcze (rozdz. 16).

Oddziaływania na herpetofaunę w trakcie fazy budowy, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą miały charakter krótkoterminowy i stały. Wrażliwość receptora na ww. oddziaływania oceniono jako średnią.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na herpetofaunę w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(13) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 13, zatem oddziaływanie w fazie budowy na herpetofaunę oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania dotyczyć będą przede wszystkim zniszczenia miejsc rozrodu i fragmentacji siedlisk. Oddziaływania te po zastosowaniu środków minimalizujących i kompensujących, zostaną ograniczone, poprzez m.in. stosowanie ogrodzeń herpetologicznych w okresie migracji i rozrodu (szczegółowe informacje w rozdz. 16).

Faza funkcjonowania

W fazie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia, potencjalne negatywne oddziaływania na herpetofaunę, mogą być związane ze zniszczeniem siedlisk w wyniku prowadzenia cyklicznej wycinki zieleni. Niemniej, będą to oddziaływania chwilowe.

Trasa przebiegu infrastruktury podziemnej nie będzie ogrodzona, w związku z tym nie będzie stanowić przeszkody w trakcie migracji gatunków herpetofauny. Ogrodzone będą stacje LSE na terenach rolnych, gdzie nie zinwentaryzowano gatunków herpetofauny.

Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na gatunki gadów i płazów, związanych z emisją pól magnetycznych i ciepła, które nie będą odbiegać znacząco od promieniowania tła. Głównym źródłem emisji hałasu będą stacje LSE. Badania dowodzą, że zanieczyszczenie hałasem, może powodować

⁶⁰⁷ Głowaciński Z., Sura P., 2018.

utrudnienia w komunikacji godowej płazów, a tym samym może mieć wpływ na sukces reprodukcyjny i żywotność gatunków⁶⁰⁸. Niemniej poziom hałasu, generowanego z ww. źródeł punktowych, który będzie znacznie niższy od np. hałasu komunikacyjnego, nie będzie w sposób znaczący oddziaływał na herpetofaunę. Fakt ten potwierdzają liczne obserwacje płazów oraz stanowiska ich rozrodu w otoczeniu stacji PSE Słupsk – Wierzbicino (Załącznik 2 Tom III), a więc jednego z głównych emitatorów hałasu w rejonie planowanego Przedsięwzięcia.

W związku z powyższym, oddziaływania na herpetofaunę w fazie eksploatacji, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter krótkoterminowy i odwracalny, gdyż ustaną w momencie zakończenia prac utrzymaniowych. Wrażliwość receptora oceniono jako średnią.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na herpetofaunę w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(11) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 11, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na herpetofaunę oceniono jako nieznaczące. Negatywne oddziaływania związane będą przede wszystkim ze zniszczeniem siedlisk w wyniku prowadzenia okresowych wycinek zieleni. W celu zminimalizowania negatywnego wpływu eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia na populację herpetofauny w fazie eksploatacji zrealizowane zostaną przejścia bezwykopowe oraz zaleca się wprowadzenie działań minimalizujących: zakaz zwalczania roślinności krzewiastej i drzewiastej powstałej jako samosiew w pasie technologicznym za pomocą herbicydów totalnych, powodujących niszczenie wszelkich roślin, w tym stanowiących ukrycie szczególnie dla gadów i stosowanie (poza gruntami ornymi) corocznego koszenia traw i roślinności zielnej raz w roku, optymalnie od 01.08. do 30.09., co zapobiegnie silnemu wzrostowi roślinności krzewiastej i drzewiastej oraz będzie sprzyjać utrzymaniu pasa roślin miododajnych i „chwastów” będących miejscem ukrycia nie tylko gadów, ale również bezkręgowców, drobnych ssaków i ptaków (szczegółowe informacje w rozdz. 16).

10.5.7. Ptaki

Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza wykazała, że w rejonie korytarza IP, w trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej (Rozdz. 8.5.7, Załącznik 2, Tom III), potwierdzono występowanie 21 stanowisk lęgowych 10 gatunków ptaków. Większość z nich to gatunki liczne i szeroko rozpowszechnione. Na szczególną uwagę zasługują natomiast stanowiska dzięcioła czarnego (1), gąsiorka (2), lerki (1), muchołówki małej (2) i żurawia (1), a więc gatunków cennych, wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej UE.

Należy podkreślić, że obszary planowanego Przedsięwzięcia wraz z terenami objętymi oddziaływaniem są cenne dla awifauny co najwyżej w randze lokalnej. Walory ornitologiczne nie pozwalają na nadanie im rangi cennych w skali regionalnej lub krajowej. Cenniejszymi obszarami dla awifauny lęgowej i migrującej, są te położone w granicach rezerwatu przyrody „Jezioro Modła” oraz jego otulinie, oddalonymi o co najmniej 500 m od granic korytarza IP.

Faza budowy

Oddziaływania w fazie budowy polegały będą głównie na przekształceniu środowiska, na skutek:

⁶⁰⁸ Simmons, A.M., Narins, P.M., 2018.

- zniszczenia siedlisk, np. poprzez wylesienie pasa budowlanego, budowę nowych dróg dojazdowych, zajęcie terenu pod stacje LSE,
- fragmentacji siedlisk wywołanej wylesieniem i budową dróg dojazdowych,
- możliwe płoszenie osobników z siedlisk sąsiadujących z placem budowy.

Najbardziej narażone na prace związane z fazą budowy będą ptaki lęgowe zajmujące siedliska przewidziane do wycinki/zniszczenia. Należy zaznaczyć, że zniszczona zostanie tylko część siedlisk ww. gatunków, ponieważ ich terytoria wykraczają poza strefę oddziaływania. Utrata i pogorszenie siedlisk spowodować może przemieszczenia pojedynczych par ptaków w obrębie granic ich terytoriów lub na tereny przylegające o podobnych parametrach siedlisk.

W granicach korytarza IP, a więc w obszarze oddziaływań bezpośrednich, w trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej, potwierdzono głównie gatunki liczne i szeroko rozpowszechnione. Do najcenniejszych należą stanowiska dzięcioła czarnego (1), gąsiorka (2), lerki (1), muchołówki małej (2) i żurawia (1), tj. gatunków objętych zainteresowaniem UE. Wrażliwość awifauny na oddziaływania związane z budową planowanego Przedsięwzięcia, określono jako średnią.

Poza stwierdzonymi stanowiskami gatunków cennych, w trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji ornitologicznej, w granicach korytarza objętego wnioskiem DŚU zidentyfikowano również szereg cennych siedlisk dla pospolitych i licznych gatunków ptaków objętych ochroną gatunkową. Są to odcinki w obrębie starych drzewostanów (powyżej 100 lat), stanowiących ważne siedlisko gniazdowania i żerowania dla gatunków ptaków leśnych. Drugim typem siedlisk cennych dla pospolitych i licznych gatunków ptaków objętych ochroną gatunkową są tereny podmokłe, tj. śródleśne oczka i zastoiska wody. Jako miejsce gniazdowania wykorzystują je gatunki ptaków wodno-błotnych, a jako miejsce żerowania i odpoczynku również szereg innych gatunków. Lokalizację ww. zidentyfikowanych siedlisk opisano w tab. 10.7. W miarę możliwości należy zachować niżej wymienione wydzielania leśne.

Tab. 10.7. Lokalizacja najcenniejszych obszarów w kontekście awifauny w granicach korytarza IP

Lp.	Siedliska gatunków	Lokalizacja / Współrzędne geograficzne (szer. N, dł. E)
1.	Siedlisko gajówki, piegży, pierwiosnka, potrzosa, rokitniczki i strzyżyka,	W korytarzu: 47,2 km: WGS 84 (54° 30' 25.69" N; 16° 53' 41.157" E)
3.	Siedlisko bogatki, cierniówki, czarnogłówki, czubatki, dzięcioła dużego, dzięciołka, grzywacza, kapturki, kosa, kowalika, kukulki, łożówki, modraszki, mysikrólika, paszkoła, pełzaczka leśnego, pełzaczka ogrodowego, piecuszka, pierwiosnka, pleszki, pokrzywnicy, raniuszka, rudzika, sikory ubogiej, sosnowki, sójki, szpaka, śpiewaka, świergotka drzewnego, świstunki leśnej, zięby i zniczka	W korytarzu: 36,3-36,5 km: fragmenty oddziałów leśnych: - 117 a-00 (sosna 124 lata) poligon o współrzędnych: 54° 34' 0.427" N, 16° 48' 28.108" E; 54° 34' 0.885" N, 16° 48' 28.161" E; 54° 34' 0.603" N, 16° 48' 32.277" E; 54° 34' 1.668" N, 16° 48' 33.318" E; - 118 a-00 (sosna 94 lata) poligon o współrzędnych: 54° 33' 59.974" N, 16° 48' 27.248" E; 54° 34' 0.107" N, 16° 48' 28.193" E; 54° 34' 0.264" N, 16° 48' 31.947" E; 54° 33' 59.588" N, 16° 48' 31.287" E; 54° 33' 58.818" N, 16° 48' 27.755" E.
4.	Siedlisko bogatki, cierniówki, czarnogłówki, czubatki, dzięcioła dużego, dzięciołka, grzywacza, kapturki, kosa, kowalika, kukulki, łożówki, modraszki, mysikrólika, paszkoła, pełzaczka leśnego, pełzaczka ogrodowego, piecuszka, pierwiosnka, pleszki, pokrzywnicy, raniuszka, rudzika, sikory ubogiej, sosnowki, sójki, szpaka, śpiewaka, świergotka drzewnego, świstunki leśnej, zięby i zniczka	W korytarzu : 42,9-43,1 km; 43,2-43,4 km fragmenty oddziałów leśnych: - 292A-o-00 (buk 109 lat), poligon o współrzędnych: 54° 32' 14.122" N, 16° 52' 41.951" E; od punktu 54° 32' 14.59" N, 16° 52' 42.38" E do punktu 54° 32' 13.847" N, 16° 52' 44.362" E przebieg wzdłuż granicy korytarza planowanego Przedsięwzięcia; 54° 32' 13.604" N, 16° 52' 43.632" E; 54° 32' 13.833" N, 16° 52' 43.136" E; - 292A-I-00 (buk 99 lat), poligon o współrzędnych: 54° 32' 11.154" N, 16° 52' 54.648" E; od 54° 32' 11.651" N, 16° 52' 55.237" E do 54° 32' 11.01" N, 16° 52' 58.805" E przebieg po granicy korytarza planowanego Przedsięwzięcia; 54° 32' 10.48" N, 16° 52' 58.317" E; 54° 32' 10.57" N, 16° 52' 56.793" E; - 292A k-00 (buk 99 lat),

Lp.	Siedliska gatunków	Lokalizacja / Współrzędne geograficzne (szer. N, dł. E)
		<p>poligon o współrzędnych: 54° 32' 10.48" N, 16° 52' 58.317" E; od 54° 32' 11.01" N, 16° 52' 58.805" E do 54° 32' 10.735" N, 16° 53' 0.455" E przebieg po granicy korytarza planowanego Przedsięwzięcia; 54° 32' 10.237" N, 16° 52' 59.995" E; - 292A j-00 (buk 154 lata), poligon o współrzędnych: 54° 32' 10.237" N, 16° 52' 59.995" E; 54° 32' 10.735" N, 16° 53' 0.455" E; 54° 32' 9.876" N, 16° 53' 3.369" E; 54° 32' 9.395" N, 16° 53' 2.855" E;</p>
5.	Siedlisko bogatki, cierniówki, czarnogłówki, czubatkki, dzięcioła dużego, dzięciołka, grzywacza, kapturki, kosa, kowalika, kukulki, łozówki, modraszki, mysikrólika, paszkoła, pełzaczka leśnego, pełzaczka ogrodowego, piecuszka, pierwiosnka, pleszki, pokrzywnicy, raniuszka, rudzika, sikory ubogiej, sosnówki, sójki, szpaka, śpiewaka, świergotka drzewnego, świstunki leśnej, zięby i zniczka	<p>W korytarzu: 44,1-44,4 km fragmenty oddziałów leśnych: - 292 d-00 (dąb 174 lata) i 292 i-99 (buk 134 lata), w poligonie o współrzędnych: 54° 31' 56.148" N, 16° 53' 38.864" E; od 54° 31' 57.083" N, 16° 53' 39.808" E do 54° 31' 52.378" N, 16° 53' 44.428" E przebieg po granicy korytarza planowanego Przedsięwzięcia; 54° 31' 52.608" N, 16° 53' 43.554" E; 54° 31' 53.017" N, 16° 53' 43.348" E; 54° 31' 56.003" N, 16° 53' 39.024" E</p>
6.	Siedlisko bogatki, cierniówki, czarnogłówki, czubatkki, dzięcioła dużego, dzięciołka, grzywacza, kapturki, kosa, kowalika, kukulki, łozówki, modraszki, mysikrólika, paszkoła, pełzaczka leśnego, pełzaczka ogrodowego, piecuszka, pierwiosnka, pleszki, pokrzywnicy, raniuszka, rudzika, sikory ubogiej, sosnówki, sójki, szpaka, śpiewaka, świergotka drzewnego, świstunki leśnej, zięby i zniczka	<p>W korytarzu: 44,6-44,7 km: fragmenty oddziału leśnego 292 o-00 (buk 154 lata) w poligonie o współrzędnych: 54° 31' 44.209" N, 16° 53' 37.194" E; 54° 31' 44.21" N, 16° 53' 38.867" E; 54° 31' 42.279" N, 16° 53' 38.91" E; 54° 31' 40.767" N, 16° 53' 38.661" E; 54° 31' 41.104" N, 16° 53' 37.016" E</p>
7.	Siedlisko bogatki, cierniówki, czarnogłówki, czubatkki, dzięcioła dużego, dzięciołka, grzywacza, kapturki, kosa, kowalika, kukulki, łozówki, modraszki, mysikrólika, paszkoła, pełzaczka leśnego, pełzaczka ogrodowego, piecuszka, pierwiosnka, pleszki, pokrzywnicy, raniuszka, rudzika, sikory ubogiej, sosnówki, sójki, szpaka, śpiewaka, świergotka drzewnego, świstunki leśnej, zięby i zniczka	<p>W korytarzu: 44,9-45,1 km: fragmenty oddziału leśnego 295 b-00 (dąb 144 lata) w poligonie o współrzędnych: 54° 31' 34.358" N, 16° 53' 33.834" E; 54° 31' 34.027" N, 16° 53' 35.125" E; 54° 31' 30.499" N, 16° 53' 32.665" E; 54° 31' 30.887" N, 16° 53' 31.078" E</p>
8.	Siedlisko bogatki, cierniówki, czarnogłówki, czubatkki, dzięcioła dużego, dzięciołka, grzywacza, kapturki, kosa, kowalika, kukulki, łozówki, modraszki, mysikrólika, paszkoła, pełzaczka leśnego, pełzaczka ogrodowego, piecuszka, pierwiosnka, pleszki, pokrzywnicy, raniuszka, rudzika, sikory ubogiej, sosnówki, sójki, szpaka, śpiewaka, świergotka drzewnego, świstunki leśnej, zięby i zniczka	<p>W korytarzu: 45,3-45,6 km: fragmenty oddziałów leśnych: - 295 f-00 (dąb szypułkowy 144 lata), w poligonie o współrzędnych: od 54° 31' 23.112" N, 16° 53' 32.208" E do 54° 31' 19.251" N, 16° 53' 35.072" E przebieg po granicy korytarza planowanego Przedsięwzięcia; 54° 31' 18.814" N, 16° 53' 34.271" E - 295 h-00 (dąb szypułkowy 139 lat) w poligonie o współrzędnych: 54° 31' 15.458" N, 16° 53' 36.056" E; od 54° 31' 15.579" N, 16° 53' 36.676" E do 54° 31' 15.22" N, 16° 53' 36.723" E; 54° 31' 15.136" N, 16° 53' 36.229" E</p>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Tomu III Zał. 2

Ponadto w obrębie punktów obserwacyjnych awifauny, stwierdzono 239 gatunków ptaków przelatujących nad obszarem korytarza IP w okresie wędrówki wiosennej i jesiennej.

Realizacja planowanego Przedsięwzięcia pod warunkiem zastosowania działań minimalizujących, nie będzie mieć negatywnego wpływu na żaden ze stwierdzonych gatunków oraz ich siedlisk, a także na stan ich populacji zarówno w skali kraju jak i regionu. W celu zminimalizowania negatywnego wpływu planowanego Przedsięwzięcia na populacje ptaków lęgowych:

- wycinkę drzew i krzewów należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza terminem od 1 marca do 31 sierpnia (potwierdzonym przez ornitologa, ponieważ okresy lęgowe mogą rozpocząć się później lub szybciej kończyć),

- na etapie budowy podjąć działania minimalizujące i zapobiegające zagnieżdżeniu się jaskółek brzegówek *Riparia riparia*.

W przypadku wycinki drzew ze zniszczeniem siedlisk ptaków zasiedlających dziuple, niezbędne będą działania kompensujące, polegające na rozwieszeniu budek lęgowych na przyległych terenach leśnych i zadrzewieniach. Ilość budek powinna być proporcjonalna do obszaru utraconych siedlisk lęgowej awifauny w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia. Liczba budek lęgowych powinna być nie mniejsza niż 10 budek na każdy hektar wyciętej powierzchni zadrzewionej, co wynika ze średniego zagęszczenia ptaków zasiedlających drzewa dziuplaste⁶⁰⁹. Zastosowane budki należy zdywersyfikować pod względem typologicznym, w stosunku: 40% typ A, 40% typ B oraz 15% typ D, 5% typ E. Lokalizacje budek do powieszenia uzgodnić z nadzorem przyrodniczym – ornitologiem, na etapie realizacji planowanego Przedsięwzięcia.

Planowane Przedsięwzięcie, na które składają się podziemne linie kablowe w ujęciu długoterminowym nie będzie powodowało negatywnych oddziaływań na ptaki lęgowe, zimujące, jak i migrujące, a w szczególności na awifaunę Rezerwatu Przyrody „Jezioro Modła” i korytarze ekologiczne.

Rodzaj oddziaływań na awifaunę w trakcie fazy budowy, oceniono jako: negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą miały charakter lokalny, krótkoterminowy i stały. Wrażliwość receptora na ww. oddziaływania oceniono jako średnią a znaczenie oddziaływania – jako umiarkowane.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(14) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 14, zatem oddziaływanie w fazie budowy na awifaunę oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania dotyczyć będą przede wszystkim utraty siedlisk ptaków.

Faza funkcjonowania

W fazie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia potencjalne oddziaływania na ptaki mogą być związane ze zmianą warunków siedliskowych oraz cykliczną wycinką zieleni oraz pracami serwisowymi. W okresie prowadzenia ww. prac, będzie dochodziło do płoszenia ptaków i niszczenia ich siedlisk. Niemniej, będą to oddziaływania chwilowe, o lokalnym zasięgu.

Po zakończeniu prac budowlanych, teren ulegnie procesom sukcesji. W ich wyniku powstaną nowe siedliska, które będą mogły być wykorzystywane przez ptaki, co złagodzi skutki przekształcenia i fragmentacji terenu na obszarze leśnym. Ponadto, dla co najmniej 3 gatunków ptaków, ww. zmiany siedliskowe uatrakcyjnią wylesiony teren jako miejsce lęgowe lub żerowania. Do gatunków tych należą: puszczyk, lelek oraz lerka, spośród których dwa ostatnie, uznane zostały za gatunki cenne. Planowane Przedsięwzięcie, na które składają się podziemne linie kablowe w oddziaływaniu długoterminowym nie będzie powodowało negatywnych oddziaływań na ptaki lęgowe, zimujące, jak i migrujące, a w szczególności na awifaunę Rezerwatu Przyrody „Jezioro Modła” i korytarze ekologiczne.

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia na populację ptaków zaleca się wprowadzenie następujących działań minimalizujących (rozdz. 16):

- zakaz zwalczania roślinności krzewiastej i drzewiastej powstałej jako samosiew na przebiegu planowanego Przedsięwzięcia za pomocą herbicydów totalnych, powodujących niszczenie wszelkich roślin, w tym „chwastów” stanowiących bazę pokarmową dla ptaków,
- stosowanie na przebiegu planowanego Przedsięwzięcia (poza gruntami ornymi) corocznego koszenia traw i roślinności zielnej raz w roku, co zapobiegne silnemu wzrostowi roślinności

⁶⁰⁹ Mikusek R., 2012. Budki dla ptaków. Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych. Kraków.

krzewiastej i drzewiastej oraz będzie sprzyjać utrzymaniu pasa „chwastów” stanowiących bazę pokarmową dla ziarnojadów oraz będących siedliskiem nie bezkręgowców, gadów i drobnych ssaków stanowiących pokarm ptaków owadożernych i szponiastych.

Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na ptaki, związanych z emisją pól magnetycznych i ciepła, które nie będą odbiegać znacząco od promieniowania tła. Również hałas, generowany ze stacji LSE, który będzie znacznie niższy od np. hałasu komunikacyjnego, nie będzie w sposób znaczący oddziaływał na omawianą grupę zwierząt. Co prawda, może dochodzić do unikania przez ptaki, przebywania w miejscach w bezpośrednim otoczeniu źródeł hałasu. Jednakże uzależnione to będzie od charakterystyki gatunków. Niektóre gatunki są bardzo wrażliwe na hałas i unikają miejsc w pobliżu emitora (np. lelek). Dla innych hałas stanowi źródło zwiększenia narażenia na zagrożenia związane z drapieżnictwem (np. czajka, kuropatwa). Jeszcze inne tolerują wysokie poziomy hałasu w środowisku (np. grzywacz, bocian biały, łabędź niemy)⁶¹⁰. Gatunkiem bardzo wrażliwym na oddziaływanie hałasu i jednocześnie lęgowym w obszarze potencjalnego oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia jest lelek. Jednakże z uwagi na rozmieszczenie jego stanowisk w strefie przybrzeżnej, z dala od projektowanych stacji LSE, nie będzie on narażony na negatywne oddziaływanie hałasu. Oddziaływania na pozostałe gatunki oceniono jako nieznaczące, o zasięgu lokalnym.

W związku z powyższym, oddziaływania na awifaunę w fazie eksploatacji, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter krótkoterminowy i odwracalny, gdyż ustaną w momencie zakończenia prac serwisowych i utrzymaniowych. Wrażliwość receptora oceniono jako średnią a znaczenie oddziaływań – jako nieznaczące.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(11) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 11, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na awifaunę oceniono jako nieznaczące. Negatywne oddziaływania związane będą przede wszystkim z płoszeniem ptaków i zniszczeniem siedlisk w wyniku prowadzenia okresowych wycinek i prac serwisowych.

10.5.8. Ssaki lądowe

W obrębie korytarza planowanego Przedsięwzięcia i w obszarze potencjalnego oddziaływania w wariancie Inwestora stwierdzono 2 gatunki ssaków objęte częściową ochroną gatunkową, w tym jeden wymieniony w załącznikach II i V Dyrektywy Siedliskowej UE – bóbr europejski. Spośród gatunków cennych, najczęściej spotykano wiewiórkę. Obserwacja bobra dotyczy pojedynczych starych zgryzów.

Faza budowy

W fazie budowy dojdzie do płoszenia ssaków i prawdopodobnego zniszczenia ich siedlisk, które ulegną odtworzeniu. Najbardziej narażone na prace związane z fazą budowy będą drobne ssaki, zajmujące siedliska, które ulegną likwidacji podczas budowy. Gatunkami stwierdzonymi w trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji (rozdz. 8.5.8 i Załącznik 2 Tom III) były: kret europejski i wiewiórka pospolita. Prowadzone prace ziemne, będą stanowiły okresowe utrudnienie dla migracji ssaków, zwłaszcza kopytnych. Niemniej ww. gatunki należą do pospolitych w kraju i regionie, w związku z tym, ich wrażliwość na oddziaływania związane z fazą budowy, oceniono jako małą.

Wszystkie obserwacje bobrów dotyczyły ich śladów żerowania (zgryzów) lub śladów migracji, a nie żerem i zlokalizowane były w pobliżu rowów melioracyjnych i cieków wodnych w rejonie stacji PSE S.A. (47,6 km). Realizacja prac metodą bezwykopową w pobliżu cieków zapewni drożność ścieżek

⁶¹⁰ Gamiel A, i in., 2007.

lokalnych migracji bobra. Bóbr potrafi sprawnie przemieszczać się po "suchym" lądzie, zatem okresowe zaburzenie stosunków wodnych w miejscu prowadzenia prac nie będzie oddziaływaniem znaczącym dla tego gatunku. Siedliska rozrodcze bobrów w obrębie Jeziora Modła ze względu na ich znaczną odległość nie będą zagrożone przez planowane Przedsięwzięcie. Zatem oddziaływania te można uznać jako nieznaczące.

W związku z powyższym, oddziaływania na teriofaunę w fazie budowy, oceniono jako: negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter krótkoterminowy i odwracalny. Wrażliwość receptora oceniono jako małą.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na teriofaunę w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 9, zatem oddziaływanie w fazie budowy na teriofaunę oceniono jako nieznaczące. Negatywne oddziaływania dotyczyć będą przede wszystkim płoszenia ssaków i niszczenia ich siedlisk.

Faza funkcjonowania

W fazie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia potencjalne oddziaływania na ssaki mogą być związane z płoszeniem w czasie prac serwisowych i cyklicznej wycinki zieleni. Po zakończeniu prac budowlanych, teren planowanego Przedsięwzięcia, a granicach pasa technologicznego o szerokości 20 m dla linii 400 kV i 10-31 m dla 220 kV, ulegnie procesom sukcesji. Powstaną nowe siedliska, które będą mogły być wykorzystywane przez zwierzęta, co złagodzi skutki przekształcenia i fragmentacji terenu podczas budowy.

Trasa przebiegu podziemnego kabla nie będzie ogrodzona, w związku z tym nie będzie stanowić przeszkody w trakcie migracji ssaków. Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na gatunki ssaków, związanych z emisją pól magnetycznych i ciepła, które nie będą odbiegać znacząco od promieniowania tła. Również hałas, generowany ze stacji LSE, który będzie znacznie niższy od np. hałasu komunikacyjnego, nie będzie w sposób znaczący oddziaływał na omawianą grupę zwierząt. Inwestycja w oddziaływaniu długoterminowym nie będzie powodowała oddziaływań negatywnych dla ssaków.

W związku z powyższym, oddziaływania na teriofaunę w fazie eksploatacji, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter krótkoterminowy i odwracalny, gdyż ustaną w momencie zakończenia prac serwisowych i utrzymaniowych. Wrażliwość receptora oceniono jako małą.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na teriofaunę w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 9, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na teriofaunę oceniono jako nieznaczące. Negatywne oddziaływania dotyczyć będą przede wszystkim płoszenia ssaków i niszczenia ich siedlisk.

10.5.9. Nietoperze

W obrębie korytarza planowanego Przedsięwzięcia i w obszarze potencjalnego oddziaływania stwierdzono 4 gatunki nietoperzy, z czego 2 w wariancie Inwestora. Wszystkie z nich są objęte w Polsce ścisłą ochroną gatunkową i są wymienione w załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej UE. Stwierdzono 4 potencjalne miejsca rozrodu karlika drobnego oraz 4 kryjówki stanowiące miejsca hibernacji nocka rudego. W obrębie korytarza planowanego Przedsięwzięcia w wariancie Inwestora i w obszarze oddziaływania, zlokalizowane są 4 potwierdzone miejsca, stanowiące zimowiska nietoperzy, w obrębie ruin 9 Baterii Artylerii Stałej w Ustce (Załącznik 2, Tom III). Jedno z zimowisk nocka rudego, znajduje się w pasie budowlanym w stanowisku nr 504 (działobitnia) (rozdz. 8.8, rys. 8.30, fot. 8.5), a więc w bezpośredniej kolizji z planowanym Przedsięwzięciem. Ponadto w kilometrach 36 - 37 oraz 45 – 47 stwierdzono występowanie kryjówek godowych karlika drobnego.

Faza budowy

Największe potencjalne oddziaływania fazy budowy związane są z zimowiskiem nocka rudego na stanowisku nr 504 (działobitnia). Stanowisko to wchodzi w skład kompleksu fortyfikacji 9 Baterii Stałej w Lędowie (9 BAS), który jest wpisany do wojewódzkiej ewidencji zabytków (rozdz. 8.8). Zgodnie ze wstępną opinią Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (ZND.5183.438.2022.KM) istnieje możliwość lokalizacji planowanej infrastruktury od działobitni nr 4 objętej ochroną konserwatorską w odległości minimum 10 m od jej fundamentów (rozdz. 10.8), co ograniczyłoby oddziaływanie fazy budowy na ten gatunek. W przypadku likwidacji tego obiektu zniszczeniu ulegnie jedno z miejsc hibernacji gatunku. Jest to oddziaływanie długoterminowe, ale odwracalne, ponieważ, nietoperze zostaną wypłoszone i przeniosą się do innych pobliskich kryjówek. Oddziaływanie to można zminimalizować poprzez prowadzenie prac budowlanych poza okresem zimowania nietoperzy, a więc od 1 kwietnia do 15 listopada lub prowadzić prace pod nadzorem chiropterologa. Będą to oddziaływania negatywne, bezpośrednie i proste. Wrażliwość receptora oceniono jako średnią.

Ponadto w fazie budowy może dochodzić do incydentalnego płoszenia nietoperzy i niszczenia ich siedlisk. Najbardziej narażone na oddziaływania będą fragmenty lasu, w których stwierdzono rojenia karlików drobnych (36,6 km IP). Świadczy to najprawdopodobniej o obecności w ich pobliżu, letnich kryjówek nietoperzy. W celu minimalizacji oddziaływania, wycinkę drzew z obszarów zalesionych należy prowadzić poza okresem rozrodu i szczytu aktywności, tj. poza okresem 1 czerwca - 15 września oraz pod nadzorem przyrodniczym - chiropterologa.

W celu kompensacji utraconych siedlisk poprzez wycięcie drzew, należy rozwiesić 4 skrzynki dla nietoperzy, na każdy wycięty 1 ha lasu lub zadrzewień. Należy rozwiesić skrzynki dla nietoperzy typu Stratmann z drewna lub trocinobetonu w grupowaniach po 10 sztuk, w bliskiej odległości od siebie, na wysokości 4-5 m nad ziemią, zadbać by wlot do skrzynki był swobodny, nie zastawiony przez gałęzie. Skrzynki należy rozmieścić zarówno we wnętrzu lasu, jak i na jego skraju, w bezpośrednim otoczeniu planowanego Przedsięwzięcia (rozdz. 16).

Oddziaływania na chiropterofaunę w fazie budowy, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i wtórne. Oddziaływania będą mieć charakter krótkoterminowy i odwracalny. Wrażliwość receptora oceniono jako średnią.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(12) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 12, zatem oddziaływanie w fazie budowy na chiropterofaunę oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania dotyczyć będą przede wszystkim zniszczeniem siedlisk oraz miejsc hibernacji. Realizacja planowanego Przedsięwzięcia, pod warunkiem zastosowania działań minimalizujących, nie będzie mieć negatywnego wpływu na żaden ze stwierdzonych chronionych, rzadkich i zagrożonych gatunków nietoperzy oraz ich siedlisk, a także na stan ich populacji zarówno w skali kraju jak i regionu.

Faza funkcjonowania

W fazie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia potencjalne oddziaływania na nietoperze mogą być związane z ploszeniem w czasie prac serwisowych i okresowych wycinek zieleni. Po zakończeniu prac budowlanych, teren w pasie technologicznym ulegnie procesom sukcesji. Powstaną nowe siedliska, które będą mogły być wykorzystywane przez zwierzęta, co złagodzi skutki przekształcenia i fragmentacji terenu podczas budowy.

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia na populację nietoperzy zaleca się wprowadzenie działań minimalizujących:

- zakaz zwalczania roślinności krzewiastej i drzewiastej powstałej jako samosiew na przebiegu planowanego Przedsięwzięcia za pomocą herbicydów totalnych, powodujących niszczenie wszelkich roślin, w tym różnorodnej roślinności zielnej stanowiącej miejsce żerowania motyli nocnych, które są bazą pokarmową nietoperzy,
- stosowanie na przebiegu planowanego Przedsięwzięcia (poza gruntami ornymi) corocznego koszenia traw i roślinności zielnej raz w roku w terminie od 01.08. do 30.09., co zapobiegnie silnemu wzrostowi roślinności krzewiastej i drzewiastej oraz będzie sprzyjać utrzymaniu pasa różnorodnej roślinności zielnej stanowiących miejsce żerowania motyli nocnych stanowiących bazę pokarmową nietoperzy.

Trasa przebiegu podziemnego kabla nie będzie ogrodzona, w związku z tym nie będzie stanowić przeszkody dla migracji nietoperzy. Nie przewiduje się również negatywnych oddziaływań na chiropterofaunę, związanych z emisją pól magnetycznych i ciepła, które nie będą odbiegać znacząco od promieniowania tła. Aktualne badania naukowe, potwierdzają, że zanieczyszczenie hałasem antropogenicznym, powoduje spadek efektywności polowania nietoperzy, które wykorzystują w tym celu echolokację. W tej sytuacji niektóre gatunki potrafią dostosować częstotliwość echolokacji lub w skrajnych przypadkach zmniejszyć swoją aktywność w hałaśliwych miejscach^{611, 612}. Potwierdzone miejsca rojenia nietoperzy w otoczeniu planowanego Przedsięwzięcia, znajdują się w odległości min. 3 km od miejsca budowy planowanych stacji LSE. W związku z powyższym planowane Przedsięwzięcie w oddziaływaniu długoterminowym nie będzie powodowało negatywnych oddziaływań dla nietoperzy.

W związku z powyższym, oddziaływania na chiropterofaunę w fazie eksploatacji, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter krótkoterminowy i odwracalny, gdyż ustaną w momencie zakończenia prac serwisowych i utrzymaniowych. Wrażliwość receptora oceniono jako średnią.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 9, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na chiropterofaunę oceniono jako nieznaczące. Negatywne oddziaływania dotyczyć będą przede wszystkim ploszenia w wyniku prowadzenia okresowych wycinek zieleni i prac serwisowych.

⁶¹¹ Allen LC, i in. 2021

⁶¹² Jessie P. i in. 2015

10.6. WPŁYW NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM NATURA 2000, KORYTARZE EKOLOGICZNE ORAZ RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ

10.6.1. Wpływ na obszar chronionego krajobrazu

Planowane Przedsięwzięcie znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki, między 35 a 37 km korytarza IP, gdzie dominują lasy.

Zgodnie z zapisami Uchwały nr 259/XXIV/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 lipca 2016 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki obejmują działania w zakresie czynnej ochrony ekosystemów leśnych, w tym m.in.:

- 1) *utrzymanie spójności przestrzennej i trwałości ekosystemów leśnych poprzez ograniczanie ich fragmentacji, zwłaszcza wzdłuż korytarzy ekologicznych rangi ponadregionalnej i regionalnej oraz przeznaczania na cele nieleśne, oraz niedopuszczanie do przeeksplotowania ich zasobów;*
- 2) *zwiększanie istniejącego stopnia pokrycia terenów drzewostanami, sprzyjanie tworzeniu zwartych kompleksów leśnych o racjonalnej granicy polno-leśnej, wprowadzanie zalesień w szczególności na takich terenach, gdzie z przyrodniczego i ekonomicznego punktu widzenia jest to możliwe np. korytarze ekologiczne;*
- 3) *wspieranie procesów naturalnego odnowienia o składzie i strukturze odpowiadającej siedlisku;*
- 4) *zwiększanie udziału gatunków domieszkowych i biocenotycznych; tworzenie stref ekotonowych z tych gatunków;*
- 5) *pozostawianie drzew o charakterze pomnikowym, przestojów, drzew dziuplastych, części obumarłych aż do całkowitego ich rozkładu;*
- 6) *podejmowanie działań w celu ustabilizowania stosunków wodnych, w szczególności na siedliskach wilgotnych i bagiennych, (tj. w borach i brzezinach bagiennych, olsach i łęgach) przez budowę obiektów małej retencji, zgodnie z programami małej retencji województwa pomorskiego;*
- 7) *zachowanie i utrzymywanie w stanie zbliżonym do naturalnego istniejących śródleśnych cieków, mokradeł, polan, torfowisk, wrzosowisk oraz muraw napiaskowych; niedopuszczanie do ich uproduktywienia i sukcesji;*
- 8) *zwalczanie szkodników owadzych i patogenów grzybowych, a także ograniczanie szkód łowieckich*
- 9) *ochrona stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów; w przypadkach stwierdzenia obiektów i powierzchni cennych przyrodniczo (stanowiska roślin, zwierząt, grzybów rzadkich, chronionych itp. oraz pozostałości naturalnych ekosystemów) wnioskowanie do właściwego organu ochrony przyrody o objęcie ich ochroną;*
- 10) *opracowanie i wdrażanie programów czynnej ochrony oraz restytucji gatunków rzadkich i zagrożonych;*
- 11) *wykorzystanie lasów dla celów rekreacyjno-krajoznawczych i edukacyjnych winno odbywać się w oparciu o wyznaczone szlaki turystyczne oraz istniejące i nowe ścieżki edukacyjno-przyrodnicze;*
- 12) *prowadzenie racjonalnej gospodarki łowieckiej;*

Wg powyższego Rozporządzenia na Obszarze Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki obowiązują następujące zakazy:

- 1) *zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarłisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką,*
- 2) *realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,*
- 3) *likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub*

wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych, 4) wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu,

5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztorowym, przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych,

6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka,

7) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych,

8) budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od: a) linii brzegów rzek, jezior i innych naturalnych zbiorników wodnych, b) zasięgu lustra wody w sztucznych zbiornikach wodnych usytuowanych na wodach płynących przy normalnym poziomie piętrzenia określonym w pozwoleniu wodnoprawnym, o którym mowa w art. 122 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne - z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Zgodnie z art. 24 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2022.916 t.j. z późn. zm.) wskazane w Uchwale zakazy nie dotyczą inwestycji celu publicznego, jakim jest planowane Przedsięwzięcie.

Faza budowy

W zasięgu Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki wystąpią:

- czasowe przekształcenia i zajęcie terenu pod budowę podziemnych linii kablowych, w tym wykonanie komór startowych przejścia HDD;
- w przypadku płytkiego występowania pierwszego poziomu wody podziemnej okresowe odwodnienia wykopów;
- likwidacja szaty roślinnej;
- oddziaływanie na faunę, głównie jej okresowe płoszenie.

Wpływ na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki w fazie budowy będzie związany przede wszystkim z wycinką w pasie budowlanym o szerokości 30-32 m do ok. 50-100 m oraz rozszerzenia w okolicy połączenia kabli morskich z lądowymi. Planowana lokalizacja komory startowej przejścia HDD obejmuje teren częściowo odlesiony i utwardzony w związku z funkcjonowaniem w tym rejonie kompleksu fortyfikacji 9 Baterii Artylerii Stałej Ustka – Lędowo. Powierzchnia obszaru na potrzeby wykonania horyzontalnego przewiertu sterowanego (HDD) i horyzontalnego przewiertu sterowanego (HDD) połączonego z wykopem morskim będzie tożsama i będzie wynosiła ok. 0,85 ha. Posadowienie podziemnej infrastruktury elektroenergetycznej będzie wymagało wykonania wycinki drzew i krzewów na odcinku od wyjścia kabli na ląd (stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych), dalej przez tereny leśne aż do 37 km korytarza IP. W pasie budowlanym zrealizowane zostaną drogi tymczasowe dojazdowe i stałe oraz place manewrowe. W fazie budowy nastąpi wzmożony ruch pojazdów w związku z transportem materiałów i ludzi.

Po ustaniu fazy budowy teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, z wyłączeniem pasa technologicznego o szerokości około 10-31 m, który zostanie trwale wylesiony (z wyłączeniem miejsc, gdzie zastosowanie będzie miała technologia bezwykopowa).

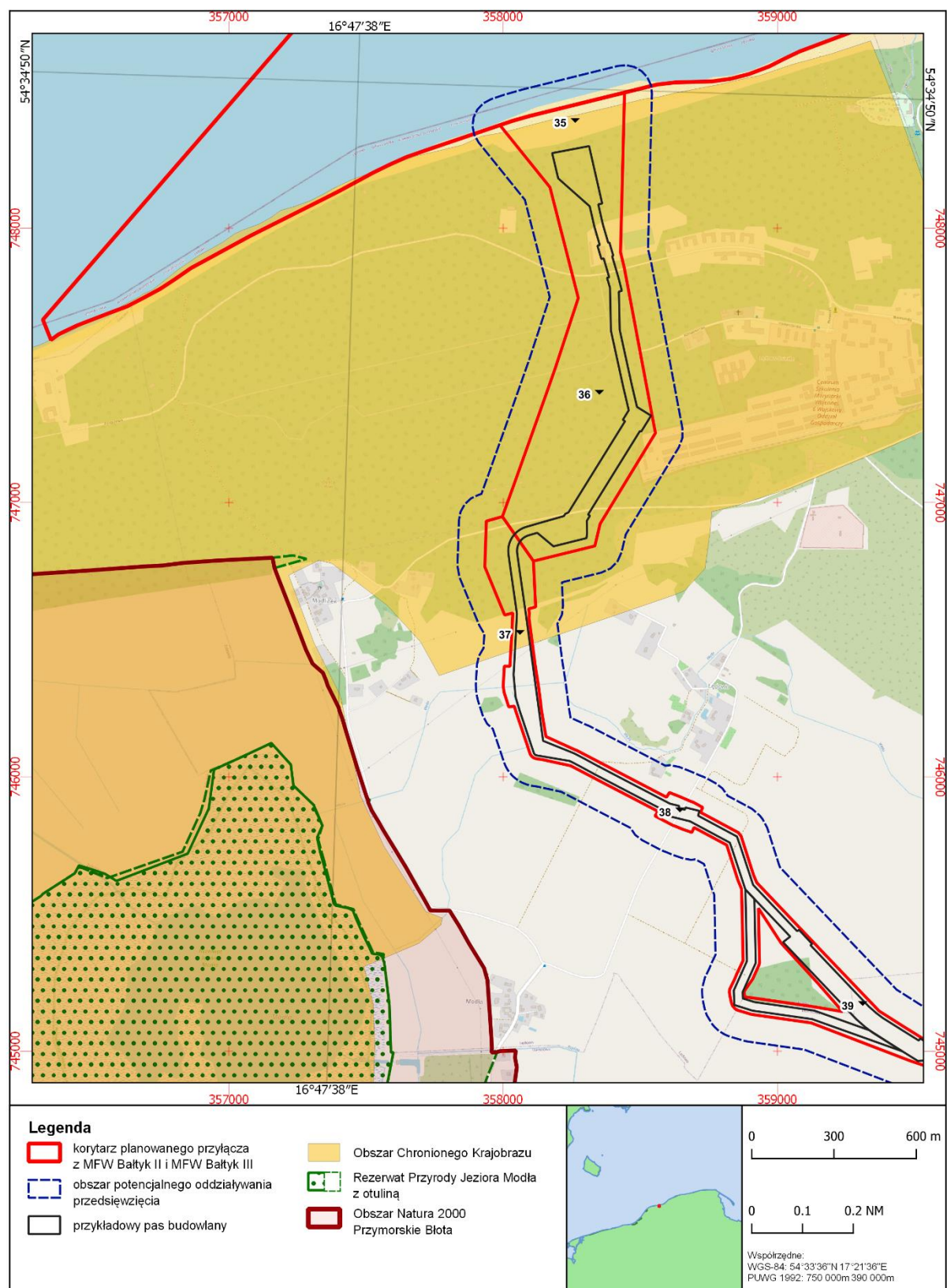
Trasa korytarza IP w części północnej, w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki będzie prowadziła częściowo wzdłuż drogi prowadzącej w kierunku plaży, przez tereny leśne, fragmentarycznie przekształcone. W rejonie 35,5 km znajduje się składowisko gruzu, elementów budowlanych, które w ramach przygotowania terenu będzie wymagało uprzątnięcia. Droga leśna na niewielkim odcinku jest utwardzona.

W granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu planowana jest realizacja jednego z najdłuższych przejść bezwykopowych na trasie korytarza IP. Będzie ono prowadziło przez teren zamknięty Centrum Marynarki Wojennej w Ustce w rejonie 36,3 km. Na odcinku przejścia

bezwykopowego nie będzie konieczne przeprowadzenie wycinki. Jedynie w miejscach posadowienia komór wejścia i wyjścia przewiertu wycinka będzie konieczna.

Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki znajduje się w granicach JCWP Karwina do jeziora Modła (rozdz. 8.4.1.). Dla tej JCWP rzecznej wyznaczono cele, w tym m.in. *kształtowanie stosunków wodnych na użytkach rolnych dopuszczalne tylko w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, z bezwzględnym zachowaniem w stanie nienaruszonym terenów podmokłych, w tym torfowisk i obszarów wodno-błotnych oraz obszarów źródłkowych cieków. Zachowanie i ochrona ekosystemów wód powierzchniowych (naturalnych i sztucznych, płynących i stojących, w tym starorzeczy) wraz z pasem roślinności okalającej.* Planowane przedsięwzięcie w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki będzie obejmowało fragmentarycznie kompleks podmokłych łąk w rejonie 37 km, ze Strugą Łędowską, która zostanie przekroczona metodą bezwykopową. Potencjalne oddziaływania związane z realizacją przewiertu mogą dotyczyć zaburzenia stosunków wodnych w tym rejonie. Aby temu zapobiec wprowadzono zakaz poboru wód niezbędnych do wykonania płuczki wiertniczej oraz odprowadzania płuczki wiertniczej ze Strugi Łędowskiej, Jeziora Modła i mniejszych cieków przecinanych przez korytarz IP na odcinku od 36,9 km do 37,5 km oraz maksymalne ograniczenie odwodnień komór wejścia i wyjścia przejścia bezwykopowego pod Strugę Łędowską (np. poprzez zastosowanie ścianek szczelnych). Ponadto zalecane jest podczyszczenie wód z płuczki wiertniczej i zastosowanie metody rozdeszczowania do gruntu, co zapobiegnie tym oddziaływaniom.

Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki w granicach korytarza planowanego Przedsięwzięcia jest obszarem częściowo zainwestowanym, w związku z obecnością kompleksu fortyfikacji w rejonie 35 km, obiektu radionawigacyjnego oraz Centrum Marynarki Wojennej w Ustce (36,3 km) i związanych z nim obiektów (baraków w granicach terenów zamkniętych, boisko sportowe, linia kolejowa) (rys. 10.8). W wyniku funkcjonowania w tym rejonie zainwestowania rola Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki jest w tym rejonie zaburzona i osłabiona.



Rys. 10.8. Planowany przebieg korytarza IP na tle Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Północny Zachód od Ustki

Źródło: opracowanie własne

Oddziaływania fazy budowy na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki będą negatywne, bezpośrednie, proste, długoterminowe i stałe, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU. Wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako średnią, ze względu na przekształcenia tej przestrzeni związane z funkcjonującymi tu od lat obiektami.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(15) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 15, zatem oddziaływanie w fazie budowy na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na Obszar Chronionego Krajobrazu w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim czasowego przekształcenia i zajęcia terenu, likwidacji lasów, szaty roślinnej i okresowego płożenia fauny. Oddziaływania te można ograniczyć, poprzez wprowadzenie działań minimalizujących zaproponowanych dla poszczególnych elementów przyrody, w tym realizacji przejść bezwykopowych. Planowane Przedsięwzięcie jest inwestycją celu publicznego i zgodnie z art. 24 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2021.1098 t.j. z późn. zm.) wskazane w Uchwale zakazy go nie dotyczą.

Faza funkcjonowania

Ze względu na charakter planowanego Przedsięwzięcia, w tym przede wszystkim przebieg pod ziemią, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na krajobraz będący przedmiotem ochrony Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki.

Faza funkcjonowania planowanego Przedsięwzięcia związana jest z trwałą wycinką na odcinku około 1,5 km w granicach pasa technologicznego o szerokości ok. 10-31 m. Na tych terenach możliwy będzie powrót roślin o płytkim systemie korzeniowym. Część planowanej IP będzie realizowana metodą bezwykopową i w tym rejonie wycinki nie będą konieczne. W krajobrazie leśnym widoczne będą 4 stanowiska połączeń kabli morskich i lądowych. Są to obiekty w formie prostopadłościanów o niewielkich rozmiarach (o długości boku maksymalnie kilku metrów). Wzdłuż infrastruktury podziemnych linii kablowych zostanie zrealizowana droga dojazdowa śladem lub w pobliżu istniejącej drogi leśnej prowadzącej w kierunku plaży o długości ok. 600 m.

Oddziaływania fazy budowy na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki będą negatywne, pośrednie, wtórne, długoterminowe i stałe. Zasięg przestrzenny oddziaływań będzie lokalny. Wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako średnią, ze względu na przekształcenia tej przestrzeni związane z funkcjonującymi tu od lat obiektami.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(1)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(15) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 15, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania dotyczyć będą przede wszystkim pojawienia się wylesionej przestrzeni o szerokości ok. 10-31 m na długości ok. 1,5 km. Nie będzie to jednak przestrzeń zajęta przez elementy antropogeniczne, które będą widoczne w krajobrazie. Zastosowanie metod bezwykopowych przy przejściu kabli pod terenem Centrum Marynarki Wojennej w Ustce, w rejonie ok. 36,3 km korytarza IP i związany z tym brak wycinek ograniczy to oddziaływanie.

10.6.2. Wpływ na obszary Natura 2000

Pełną ocenę oddziaływania na obszary Natura 2000, zgodnie z poradnikiem Komisji Europejskiej, przeprowadzono w Załączniku 7 (Tom IV) niniejszego Raportu. Poniżej przedstawiono najważniejsze wnioski płynące z przeprowadzonej oceny.

PLH20024 Przymorskie Błota

Ocenę właściwą wykonano tylko dla siedliska 3150 *Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami Nymphaeion, Potamion*. Przeanalizowano możliwość oddziaływania pośredniego, które może wystąpić w związku z planowanym przejściem metodą bezwykopową przez Strugę Łędownską (w rejonie km 37,2 korytarza IP) która uchodzi do jez. Modła (położonego w odległości ok. 1 km od granic planowanego Przedsięwzięcia).

Nie stwierdzono bezpośredniego zagrożenia dla siedliska w fazie budowy i funkcjonowania. Wdrożenie zaproponowanych działań, takich jak zakaz poboru wód niezbędnych do wykonania płuczki wiertniczej ze Strugi Łędownskiej, Jeziora Modła oraz mniejszych cieków przecinanych przez korytarz IP na odcinku od 36,9 km do 37,5 km, oraz zakaz zrzutu wód do tych cieków (np. z pogłębiania wykopów) eliminuje ryzyko wystąpienia jakichkolwiek oddziaływań na obszar Natura 2000, w tym na siedlisko 3150. Zaproponowane działania mają dużą skuteczność i umożliwiają wyeliminowanie potencjalnego wpływu na siedliska w fazie budowy.

Ponieważ w trakcie oceny nie stwierdzono możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na obszary Natura 2000 ocenę zakończono na etapie 2. Ocena właściwa.

Planowane Przedsięwzięcie nie będzie znacząco negatywnie oddziaływało na cele ochrony obszaru Natura 2000 PLH220024 Przymorskie Błota, w tym w szczególności nie doprowadzi do:

- pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000;
- negatywnego wpływu na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000;
- pogorszenia integralności obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

Ponadto planowane Przedsięwzięcie ze względu na swój charakter i położenie nie wpłynie na możliwość realizacji działań ochronnych i osiągania celów ustalonych w Planie zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 PLH220024 Przymorskie Błota.

PLH320068 Jezioro Wicko i Modelskie Wydmy

Planowane Przedsięwzięcie nie będzie realizowane w granicach obszaru Natura 2000 PLH320068 Jezioro Wicko i Modelskie Wydmy, a w odległości około 2,4 km od granic tego obszaru, w tym ok. 2,5 km od granic pasa technicznego (budowlanego), który bezpośrednio związany jest z pracami budowlanymi, obejmuje miejsca, gdzie dojdzie do zniszczenia wierzchniej warstwy ziemi, runa, usunięcia drzew i krzewów.

Obszar Natura 2000 PLH320068 Jezioro Wicko i Modelskie Wydmy obejmuje przede wszystkim najlepiej na terenie województwa zachodniopomorskiego wykształcone i zachowane nadmorskie wydmy białe i ich inicjalne formy. Jezioro Wicko, położone ok. 9,8 km od granic planowanego Przedsięwzięcia jest bardzo dobrze zachowanym jeziorem przymorskim (siedlisko przyrodnicze 1150), którego brzegi zachowały się w większości w naturalnym stanie i nie są zurbanizowane.

Ponieważ planowane Przedsięwzięcie będzie realizowane w znacznej odległości od chronionych siedlisk i gatunku a charakter oddziaływań, które powstaną w trakcie realizacji będzie

lokalny i krótkotrwały, nie stwierdzono możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na którykolwiek z przedmiotów ochrony tego obszaru. Ocenę zakończono na etapie 1. Rozpoznanie.

10.6.3. Wpływ na korytarze ekologiczne

Planowane Przedsięwzięcie położone jest w obrębie:

- korytarza o randze krajowej Pobrzeże Słowińskie,
- korytarza Nadmorskiego o randze ponadregionalnej,
- wschodnioatlantyckiego szlaku wędrówkowego ptaków.

Ponadto planowane Przedsięwzięcie przecina lokalne szlaki migracji, stwierdzone podczas inwentaryzacji przyrodniczych przeprowadzonych dla potrzeb niniejszego Raportu.

Faza budowy

Faza budowy związana z wycinką drzewostanu, realizacją wykopów i ułożeniem linii kablowej oraz budową stacji LSE spowoduje czasowe przerwanie ciągłości przestrzennej w obrębie: korytarza o randze krajowej Pobrzeże Słowińskie,

- korytarza Nadmorskiego o randze ponadregionalnej,
- wschodnioatlantyckiego szlaku wędrówkowego ptaków.

Posadowienie podziemnej infrastruktury elektroenergetycznej będzie wymagało wykonania wycinki drzew i krzewów w pasie budowlanym o szerokości 30-32 m do ok. 50-100 m oraz rozszerzenia w okolicy połączenia kabli morskich z lądowymi. Zrealizowane zostaną drogi tymczasowe dojazdowe i stałe oraz place manewrowe. W fazie budowy nastąpi wzmożony ruch pojazdów w związku z transportem materiałów i ludzi.

Budowa podziemnej linii kablowej będzie przebiegała w odcinkach około 1 km, a teren budowy nie będzie ogrodzony. Realizacja planowanego Przedsięwzięcia związana z użyciem ciężkiego sprzętu emitującego hałas spowoduje migrację zidentyfikowanych w granicach przedsięwzięcia gatunków na tereny sąsiednie. Zarówno na trasach przemieszczeń ssaków, płazów, gadów, jak i na trasach przelotów ptaków i nietoperzy prace budowlane będą prowadzone tylko krótkookresowo, na krótkich odcinkach, co nie wpłynie znacząco na warunki migracji zwierząt. Prace budowlane, w tym wycinka drzew, mogą okresowo spowodować płoszenie migrujących zwierząt. Ponieważ prace budowlane realizowane będą na ogół w porze dziennej, płoszenie spowoduje niewielkie i krótkotrwałe ograniczenie funkcjonalności korytarzy ekologicznych. Przerwanie ciągłości przestrzennej w pasie szerokości 30-32 m do ok. 50-100 m oraz rozszerzenia w okolicy połączenia kabli morskich z lądowymi stanowi znikomą powierzchnię w stosunku do korytarzy ekologicznych, a prowadzona we właściwych okresach fenologicznych wycinka drzew zminimalizuje potencjalne oddziaływania.

Prace budowlane nie stworzą efektu bariery w zasięgu korytarza Pobrzeże Słowińskie, ponadregionalnego Nadmorskiego Korytarza Ekologicznego ani wschodnioatlantyckiego szlaku migracyjnego ptaków.

Na trasie planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano na podstawie Inwentaryzacji lokalne trasy migracji płazów. Zagadnienie to szerzej omówiono w rozdz. 10.5.6.

Oddziaływania fazy budowy na korytarze ekologiczne będą negatywne, bezpośrednie, proste, krótkoterminowe i odwracalne, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU. Wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako średnią, ze względu na przekształcenia tej przestrzeni związane z funkcjonującą tu zabudową Centrum Marynarki Wojennej.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na korytarze ekologiczne w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)

Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(11) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 11, zatem oddziaływanie w fazie budowy na korytarze ekologiczne oceniono jako nieznaczące. Negatywne oddziaływania na korytarze ekologiczne w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim czasowego przekształcenia i zajęcia terenu, wycinek leśnych, likwidacji szaty roślinnej i okresowego płoszenia fauny.

Faza funkcjonowania

Planowane Przedsięwzięcie w wariantcie Inwestora na etapie eksploatacji nie będzie oddziaływać na korytarze ekologiczne: Pobrzeża Słowińskiego (korytarz o randze krajowej), Nadmorski (korytarz o randze ponadregionalnej) ani wschodnioatlantycki szlak wędrówkowy ptaków.

Po ustaniu fazy budowy teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, z wyłączeniem stacji LSE oraz pasów technologicznych od podziemnych linii kablowych:

- 220 kV o szerokości 10-31 m,
- 400 kV o szerokości 20 m.

Tereny w granicach ww. pasów zostaną trwale wylesione w części leśnej. Tereny rolne wrócą do stanu pierwotnego i będą użytkowane rolniczo.

Po ustąpieniu budowy teren ulegnie procesom sukcesji wtórnej, powstaną nowe siedliska otwarte, które będą mogły być wykorzystywane przez ptaki i zwierzęta, co złagodzi skutki przekształcenia i fragmentacji terenu na obszarze leśnym. Lokalizacja stacji LSE planowana jest w obszarze rolniczo-przemysłowym, poza granicami Korytarza Nadmorskiego. Planowane Przedsięwzięcie w postaci podziemnej linii kablowej nie spowoduje oddziaływań, które mogłyby wpływać na szlaki migracyjne ptaków czy też inne gatunki roślin i zwierząt. Planowane Przedsięwzięcie nie będzie stanowiło przeszkody w przemieszczaniu się zwierząt, wobec tego nie wystąpi efekt bariery. Będą to oddziaływania neutralne.

10.6.4. Wpływ na różnorodność biologiczną

Zgodnie z definicją legalną tego pojęcia zawartą w art. 5 pkt 16 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody: różnorodność biologiczna oznacza zróżnicowanie żywych organizmów występujących w ekosystemach, w obrębie gatunku i między gatunkami, oraz zróżnicowanie samych ekosystemów. Pojęcie to obejmuje zarówno zwierzęta, jak i rośliny oraz grzyby.

Największą różnorodność biologiczną wykazują tereny, które uznano za najcenniejsze i zostały one wymienione w rozdziale 8.5.11 Waloryzacja przyrodnicza.

Do najbardziej bioróżnorodnych odcinków na trasie IP należą obszary:

- nadmorskie wydmy szare (35 km),
- lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich (35-36,5 km),
- kompleks podmokłych łąk ze Strugą Lędowską (36,9-37,5),
- żyzne buczyny (43, 44, 46-47 km),
- kwaśne buczyny (36,5, 45,8 km).

Ponadto na trasie IP wyróżniono tereny, które odznaczają się bioróżnorodnością w monotonnym otoczeniu pól uprawnych:

- w rejonie 38,6-39,0 km występuje siedlisko 91F0 łęgowy las dębowo-wiązowo-bukowy. Jest to teren otoczony polami uprawnymi, cenny dla herpetofauny,
- w rejonie 39,7 km planowane Przedsięwzięcie przecina historyczną linię kolejową „Szlak zwiniętych torów”. Występuje tu zagłębienie terenu z okresowo występującymi podmokłościami. Teren ten jest porośnięty przez drzewa i krzewy. Pełni on funkcję łącznika ekologicznego, umożliwiając migrację fauny w monotonnym krajobrazie pól rolniczych w otoczeniu.

Jak wykazano w poprzednich rozdziałach realizacja planowanego Przedsięwzięcia będzie miała umiarkowane znaczenie dla chronionych gatunków roślin, siedlisk, lasów, grzybów i porostów, herpetofauny i awifauny. Największe oddziaływania będą związane z fazą budowy. Większość oddziaływań będzie negatywna, bezpośrednia i prosta o charakterze krótkoterminowym i odwracalnym.

W związku z trwałą wycinką siedlisk i lasów oddziaływania na ptaki lęgowe i siedliska rozrodcze nietoperzy będą długoterminowe i stałe. W tym aspekcie zaproponowano działania minimalizujące (rodz. 16).

Bioróżnorodność w rejonie planowanego Przedsięwzięcia warunkuje występowanie typowych dla Pomorza układów siedlisk o zróżnicowanym stanie i perspektywach. Na obszarze korytarza lądowego występuje siedlisko przyrodnicze priorytetowe 2130 nadmorskie wydmy szare, które zostanie przekroczone metodą bezwykopową. W obrębie korytarza planowanego przyłącza stwierdzono występowanie 11 cennych przyrodniczo gatunków roślin naczyniowych, w tym 8 taksonów podlegających ochronie prawnej. Nie stwierdzono gatunków roślin objętych ochroną ścisłą. Ponadto inwentaryzacja briologiczna wykazała obecność 12 gatunków objętych częściową ochroną gatunków mszaków. Nie stwierdzono gatunków mszaków objętych ochroną ścisłą. Obszar korytarza lądowego planowanego przyłącza charakteryzuje się typowym dla lasów Pomorza Gdańskiego zróżnicowaniem gatunków mchów. Wszystkie gatunki mchów to taksony pospolite. W wariantcie Inwestora występuje 9 siedlisk przyrodniczych o zróżnicowanym stanie. W ramach Inwentaryzacji (Załącznik 2 Tom III) stwierdzono:

- 3 gatunki grzybów wielkoowocnikowych przyrodniczo cennych, w tym 1 gatunek - błyskoporek podkorowy – *Inonotus obliquus* podlegający ochronie częściowej,
- 8 cennych przyrodniczo gatunków, w tym 2 gatunki podlegające ścisłej ochronie prawnej: odnożyca jesionowa (*Ramalina fraxinea*) i odnożyca kępkowa (*Ramalina fastigiata*), 5 gatunków podlegających częściowej ochronie prawnej,
- 10 gatunków ptaków, z czego 5 wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej UE,
- 2 gatunki nietoperzy, objęte ścisłą ochroną gatunkową, wymienione w załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej UE,
- 2 gatunki ssaków objęte częściową ochroną gatunkową, w tym jeden wymieniony w załącznikach II i V Dyrektywy Siedliskowej UE – bóbr europejski.

Planowane Przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla różnorodności biologicznej. Najcenniejszy przyrodniczo obszar (o największej bioróżnorodności) położony jest w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki. Jego funkcja jest osłabiona ze względu na przekształcenia tej przestrzeni związane z funkcjonującymi tu od lat obiektami (Centrum Marynarki Wojennej).

Negatywne oddziaływania na Obszar Chronionego Krajobrazu (między 35 a 37 km korytarza IP) w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim czasowego przekształcenia i zajęcia terenu, likwidacji lasów, szaty roślinnej i okresowego płośnienia fauny. Będą to oddziaływania umiarkowane. W związku z trwałą wycinką wystąpią oddziaływania długoterminowe (związane z etapem eksploatacji), stałe i mieszczące się w granicach DŚU. Nie będą to oddziaływania, które mogłyby istotnie zagrażać trwałą utratą siedlisk i gatunków. Przy zastosowaniu działań minimalizujących, oddziaływania fazy budowy oceniono jako umiarkowane lub nieznaczące. W związku z tym, wpływ na różnorodność biologiczną również można uznać za umiarkowaną.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na bioróżnorodność w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(15) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 15, zatem oddziaływanie w fazie budowy na bioróżnorodność oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania dotyczyć będą przede

wszystkim przekształcenia i zajęcia terenu i likwidacji szaty roślinnej w pasie budowlanym. Oddziaływania te można ograniczyć, poprzez wprowadzenie działań minimalizujących zaproponowanych dla poszczególnych elementów przyrody, w tym realizację przejść bezwykopowych,

Faza funkcjonowania

Ze względu na charakter planowanego Przedsięwzięcia, w tym przede wszystkim przebieg pod ziemią, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na bioróżnorodność. Po ustaniu fazy budowy teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, z wyłączeniem pasa technologicznego o szerokości 20 m dla linii 400 kV i 10-31 m dla 220 kV, który zostanie trwale wylesiony. Na tych terenach możliwy będzie powrót roślin o płytkim systemie korzeniowym. Będzie następowała tu sukcesja wtórna w kierunku siedlisk i gatunków porębowych i murawowych. Tereny rolne wrócą do stanu pierwotnego i będą użytkowane rolniczo. Negatywne oddziaływania na bioróżnorodność dotyczyć będą przede wszystkim sukcesji i możliwości pojawienia się gatunków roślin inwazyjnych. Pozytywnym aspektem jest powstanie nowych siedlisk, które będą mogły być wykorzystywane przez zwierzęta.

Planowane Przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla różnorodności biologicznej w fazie eksploatacji. Będą to oddziaływania neutralne.

W związku z koniecznością utrzymania trwałego wylesienia w pasie technologicznym:

- zakazuje się zwalczania roślinności krzewiastej i drzewiastej powstałej jako samosiew za pomocą herbicydów totalnych,
- proponuje się stosowanie corocznego koszenia traw i roślinności zielnej, co zapobiegnie silnemu wzrostowi roślinności krzewiastej i drzewiastej oraz będzie sprzyjać utrzymaniu pasa różnorodnej roślinności zielnej stanowiących bazę pokarmową dla ptaków, drobnych ssaków i nietoperzy; część skoszonej biomasy, np. 25% można pozostawić na miejscu jako kryjówki dla entomofauny i drobnych kręgowców (rozdz. 16).

10.7. WPŁYW NA KRAJOBRAZ

W północnej części planowanego Przedsięwzięcia występują wysokie walory krajobrazowe, ze względu na pasmowy układ krajobrazów wysoczyzn morenowych, rozległych przymorskich równin, wydmy i plaż. Występują tu przekształcenia związane z funkcjonującymi tu od lat obiektami (Centrum Marynarki Wojennej). Tereny użytkowane rolniczo w środkowym przebiegu korytarza IP (pomiędzy 38 a 42,5 km) to obszary, których krajobraz uznano za kulturowy dysharmonijny, gdzie działalność człowieka stosunkowo silnie przekształca krajobraz otoczenia (sąsiedztwo zakładu przetwórstwa rybnego MOWI S.A.).

10.7.1. Faza budowy

Oddziaływanie planowanego Przedsięwzięcia na krajobraz w fazie budowy będzie związane z koniecznością usunięcia drzew i krzewów pasie budowlanym o szerokości 30-32 m do ok. 50-100 m oraz rozszerzenia w okolicy połączenia kabli morskich z lądowymi, pracami budowlanymi, obecnością maszyn i sprzętu budowlanego, wykonywanymi wykopami i ustąpi po zakończeniu prac.

Planowana lokalizacja komory startowej przejścia HDD w miejscu wyjścia kabli na ląd (35 km) obejmuje teren częściowo odlesiony i utwardzony w związku z funkcjonowaniem w tym rejonie kompleksu fortyfikacji 9 Baterii Artylerii Stałej Ustka – Lędowo. Powierzchnia obszaru na potrzeby wykonania horyzontalnego przewiertu sterowanego (HDD) i horyzontalnego przewiertu sterowanego (HDD) połączonego z wykopem morskim będzie łącznie wynosiła ok. 0,85 ha. Trasa korytarza IP w części północnej, będzie prowadziła częściowo wzdłuż drogi prowadzącej w kierunku plaży, przez tereny leśne, fragmentarycznie przekształcone. W rejonie 35,5 km znajduje się składowisko gruzu, elementów budowlanych, które w ramach przygotowania terenu będzie wymagało uprzątnięcia. Droga leśna na niewielkim odcinku jest utwardzona.

Planowane Przedsięwzięcie znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki, między 35 a 37 km korytarza, gdzie dominują lasy. Negatywne oddziaływania na

Obszar Chronionego Krajobrazu w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim czasowego przekształcenia i zajęcia terenu, likwidacji szaty roślinnej i okresowego płoszenia fauny (rozdz. 10.6.1.).

Po zakończeniu prac budowlanych tereny wzdłuż wykopów zostaną przywrócone do wcześniejszego użytkowania. Biorąc pod uwagę fakt, że prace będą postępować, gdyż realizacja ok. 1 km odcinka trasy (wykop otwarty) będzie trwała około 12 tygodni oddziaływanie planowanego Przedsięwzięcia będą zawierały się w granicach objętych wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej. Ze względu na trwałą wycinkę lasów oddziaływanie będą długoterminowe i stałe (ze względu na trwałą likwidację lasów i siedlisk).

Budowa stacji LSE będzie miała miejsce w krajobrazie rolniczo-przemysłowym. Stacje LSE będą wybudowane na gruntach rolnych, w bliskim sąsiedztwie zakładu przetwórstwa rybnego MOWI S.A. Stacje będą oddalone od najbliższych zabudowań o ponad 700 m w kierunku południowym.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na krajobraz w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(15) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 15, zatem oddziaływanie w fazie budowy na krajobraz oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na krajobraz w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim czasowego przekształcenia i zajęcia terenu i wycinek. Oddziaływania te można ograniczyć poprzez realizację przejść bezwykopowych,

10.7.2. Faza funkcjonowania

Ze względu na rodzaj planowanego Przedsięwzięcia – podziemne kable elektroenergetyczne, nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na krajobraz, w tym na Obszar Chronionego Krajobrazu (rozdz. 10.6.1.).

Podczas fazy eksploatacji negatywne oddziaływanie związane będzie z trwałymi wylesieniami (nastąpi ono podczas fazy budowy, jednak skutki będą widoczne na etapie funkcjonowania) w stałym pasie o szerokości 10-31 m – dla kabli 220 kV oraz 20 m – dla kabli 400 kV.

Do elementów trwale zmieniających krajobraz należy zaliczyć stanowiska połączeń kabli morskich i lądowych oraz stacje LSE. W krajobrazie leśnym widoczne będą 4 stanowiska połączeń kabli morskich i lądowych jako obiekty w formie prostokątów o niewielkich rozmiarach (o długości boku maksymalnie kilku metrów), które powstaną na terenach dotychczas niezagospodarowanych, w rejonie kompleksu fortyfikacji 9 Baterii Artylerii Stałej Ustka – Lędowo. W granicach stacji LSE znajdują się następujące obiekty kubaturowe: budynek technologiczny, budynki rozdzielni, budynek zbiorników i pomp ppoż. Stacje zostaną wybudowane na gruntach rolnych, oddalonych od najbliższych zabudowań o ponad 700 m w kierunku południowym. Po zachodniej stronie od LSE w odległości ponad 500 m zlokalizowane jest przedsiębiorstwo MOWI o powierzchni około 20 ha, a po wschodniej stronie firma Poliart. Nie jest to teren atrakcyjny krajobrazowo czy turystycznie. Nie występują tu formy ochrony przyrody. Stacje LSE będą widoczne z pobliskiej drogi gminnej oraz trasy rowerowej.

LSE będą stanowić nowy element w rolniczo-przemysłowym krajobrazie, między dwoma istniejącymi przedsiębiorstwami przez co jej oddziaływanie na krajobraz będzie mniejsze niż w przypadku lokalizacji w otwartej przestrzeni.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na krajobraz w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga

Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(16) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 16, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na krajobraz oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania dotyczyć będą przede wszystkim lądowych stacji elektroenergetycznych (LSE), które na stałe wpiszą się w rolniczo-przemysłowy krajobraz gminy Ustka, natomiast nie będą stanowiły dominaty krajobrazowej na tym obszarze. Zastosowanie metod bezwykopowych i związany z tym brak wycinek ograniczy oddziaływanie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia na krajobraz.

10.8. WPŁYW NA ZABYTKI

W korytarzu planowanego Przyłącza (35,3 km) występuje kompleks fortyfikacji 9 Baterii Stałej w Lędowie (9 BAS) wpisany do wojewódzkiej ewidencji zabytków. Poza tym w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia nie występują stanowiska archeologiczne ani obiekty zabytkowe. W obszarze potencjalnego oddziaływania występują stanowiska archeologiczne oraz kompleks Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej, z którego 46 budynków jest wpisanych do rejestru zabytków. Ponadto planowane Przedsięwzięcie przecina nieczynna historyczna linia kolejowa (39,7 km).

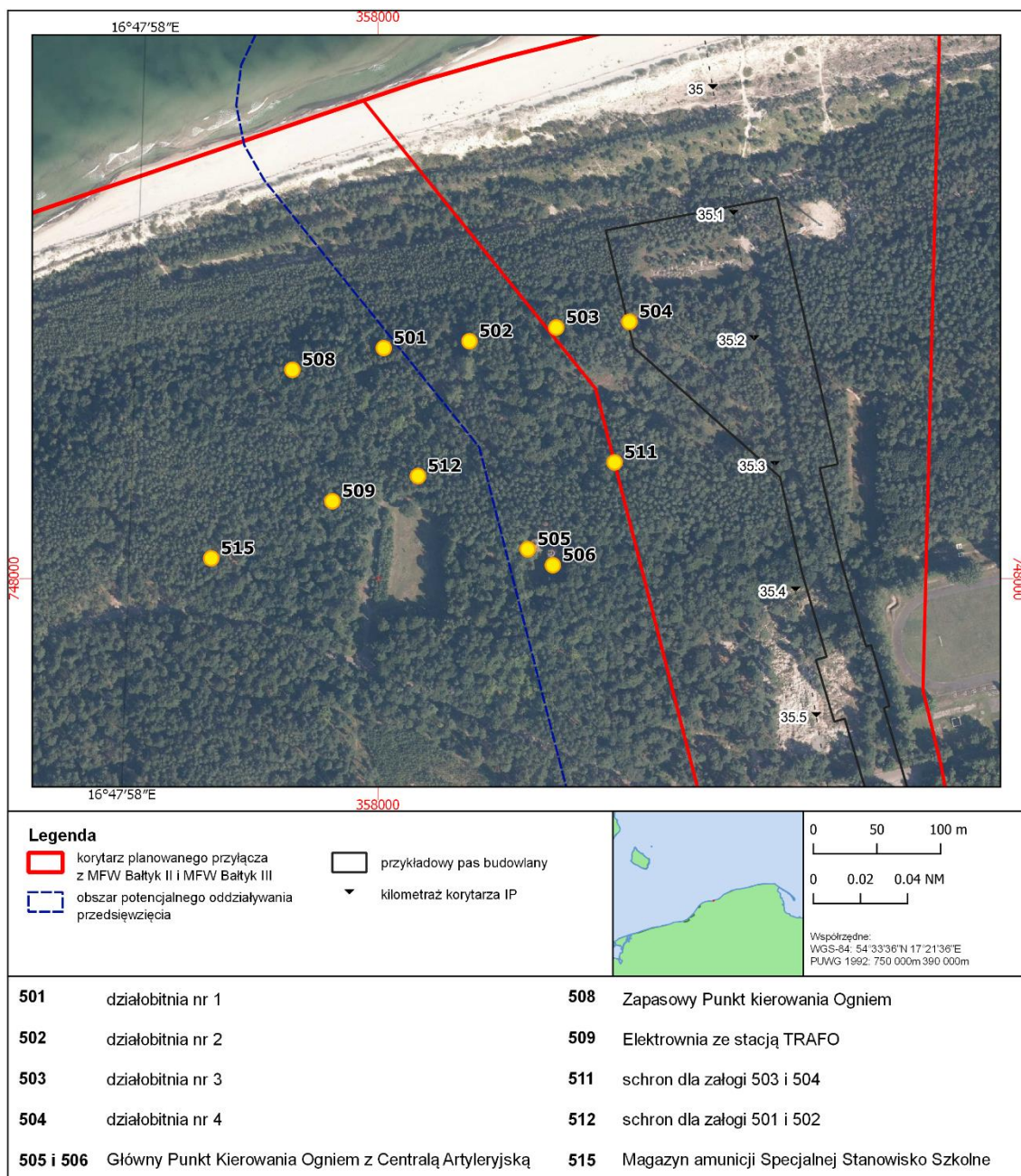
10.8.1. Faza budowy

9 Bateria Artylerii Stałej w Lędowie (9BAS) (35,3 km)

W korytarzu planowanego Przedsięwzięcia (35,1 km) znajdują się 2 stanowiska o numerach 503 i 504 (działobitnie) i stanowisko nr 511 (35,3 km) - schron dla załogi 503 i 504 wchodzące w skład 9 Baterii Artylerii Stałej w Lędowie. W rejonie 35,1 km planowana jest lokalizacja komory startowej przejścia HDD, lokalizacja stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych i dalej wykop otwarty. Znajdują się tu pozostałości umocnień (rozdz. 3.2.2., fot. 3.1.). Ponadto, na mapach satelitarnych a także na mapach hipsometrycznych, w granicach korytarza IP znajduje się obiekt opisany jako szkolne stanowisko ogniowe, który nie jest objęty ochroną konserwatorską (Załącznik 8 Tom IV).

Zgodnie z art. 36 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2022.840 t.j.) prowadzenie robót budowlanych przy zabytku i w jego otoczeniu, a także podejmowanie innych działań, które mogłyby prowadzić do naruszenia substancji lub zmiany wyglądu zabytku wpisanego do rejestru wymaga uzyskania pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków.

Przed przystąpieniem do budowy Inwestor zwróci się do Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z wnioskiem o udzielenie stosownych zgód. Zgodnie ze wstępną opinią Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (ZND.5183.438.2022.KM) istnieje możliwość lokalizacji planowanej infrastruktury od działobitni nr 4 objętej ochroną konserwatorską w odległości minimum 10 m od jej fundamentów (Załącznik 8 Tom IV).



Rys. 10.9. Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie Inwestora na tle kompleksu fortyfikacji 9 Baterii Artylerii Stałej w Lędowie (9BAS)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Stowarzyszenie Miłośników Fortyfikacji

W obszarze potencjalnego oddziaływania znajdują się stanowiska archeologiczne nr 14 i 15 oraz kompleks Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej, z którego 46 budynków jest wpisanych do rejestru zabytków.

Stanowisko archeologiczne nr. 14 (37,9 km)

Stanowisko archeologiczne nr. 14 znajduje się w odległości ok. 40 m od granic planowanego Przedsięwzięcia i ok. 80 m od granic pasa budowlanego, który będzie bezpośrednio związany z pracami budowlanymi. W tym pasie zostanie wykonany wykop o głębokości ok. 3 m⁶¹³ i szerokości ok. 10 m. Nastąpi tu całkowite przekształcenie wierzchniej warstwy ziemi i rzeźby terenu.

Stanowisko archeologiczne nr. 14 znajduje się między zabudową mieszkaniową jednorodzinną w Lędowie a drogą powiatową DP 1103 G relacji Lędowo – Modła, która ma być przekraczana metodą

⁶¹³ W szczególnie uzasadnionych przypadkach głębokość ta może być większa

bezwykopową. W sąsiedztwie stanowiska archeologicznego zlokalizowana zostanie komora startowa przejścia bezwykopowego HDD.

Prowadzone prace będą ograniczone do granic pasa budowlanego, w związku z tym oddziaływania fazy budowy na stanowisko archeologiczne nr 14 nie wystąpią. Oddziaływanie będzie neutralne.

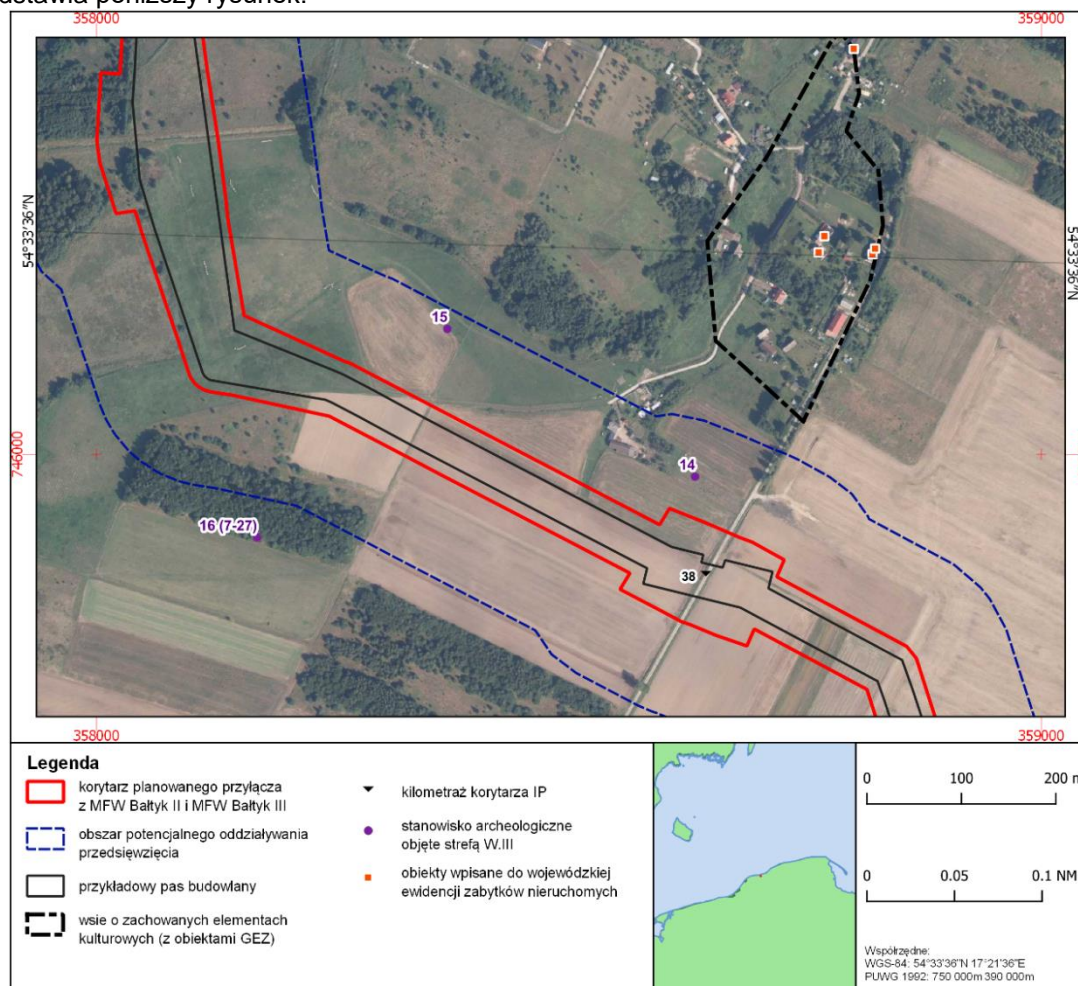
Stanowisko archeologiczne nr. 15 (37,6 km)

Stanowisko archeologiczne nr. 15 znajduje się w odległości ok. 80 m od granic planowanego Przedsięwzięcia i ok. 95 m od granic pasa budowlanego, który będzie bezpośrednio związany z pracami budowlanymi.

Prowadzone prace będą ograniczone do granic pasa budowlanego, w związku z tym oddziaływania fazy budowy na stanowisko archeologiczne nr 15 nie wystąpią. Oddziaływanie będzie neutralne.

Planowane Przedsięwzięcie będzie realizowane w odległości ok. 150 m od wsi Lędowo, która posiada zachowane elementy kulturowe. Występują tu obiekty wpisane do gminnej ewidencji zabytków. Oddziaływanie fazy budowy na te obiekty będzie neutralne.

Lokalizację ww. stanowisk archeologicznych względem planowanego Przedsięwzięcia przedstawia poniższy rysunek.



Rys. 10.10. Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia na tle stanowisk archeologicznych nr. 14, 15 i 16

Źródło: opracowanie własne

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych Wykonawca odkryje przedmiot co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2022.840 t.j.) należy:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

Następnie Wojewódzki Konserwator Zabytków powinien dokonać oględzin odkrytego przedmiotu i wydać decyzję, która:

- pozwala na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot nie jest zabytkiem;
- pozwala na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie doprowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia;
- nakazuje dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie, na koszt osoby fizycznej lub jednostki organizacyjnej finansującej te roboty, badań archeologicznych w niezbędnym zakresie.

Po zakończeniu badań archeologicznych Wojewódzki Konserwator Zabytków wydaje decyzję pozwalającą na kontynuację przerwanych robót.

Wojewódzki Konserwator Zabytków może również nałożyć obowiązek przeprowadzenia stałego nadzoru archeologicznego na działkach w najbliższym sąsiedztwie stanowisk archeologicznych. Podczas stałego nadzoru archeologicznego prowadzona będzie obserwacja nawarstwień kulturowych oraz kontrola prac budowlanych. Takie działania mają zapobiec zniszczeniu nieodkrytych dotychczas zabytków archeologicznych lub stanowisk, których zasięg jest większy niż ustalono w trakcie badań powierzchniowych.

Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej (36,3 km)

Znajduje się w obszarze potencjalnego oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia, w odległości ok. 50 m od granic pasa budowlanego, który będzie bezpośrednio związany z pracami budowlanymi. W tym miejscu planowana jest lokalizacja komory startowej przejścia bezwykopowego HDD. Prowadzone prace będą ograniczone do granic pasa budowlanego, w związku z tym oddziaływania fazy budowy na obiekty zabytkowe Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej nie wystąpią. Oddziaływanie będzie neutralne.

Leśniczówka (Gajki 1) (45,8 km)

Znajduje się w obszarze potencjalnego oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia, w odległości ok. 70 m od granic pasa budowlanego, który będzie bezpośrednio związany z pracami budowlanymi, gdzie będzie miał miejsce wykop. Oddziaływanie będzie neutralne.

Historyczna linia kolejowa (39,78 km) „Szlak zwiniętych torów”

Zgodnie ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ustka” zaliczona została do dóbr kultury. Jest to нефunkcjonująca linia kolejowa, z której usunięto już tory, a pozostały jedynie nasypy i wąwozy z okresowo występującymi podmokłościami. Obecnie teren wykorzystywany jest jako rekreacyjna trasa konna.

Przebieg przez historyczną linię kolejową na obecnym etapie nie jest jeszcze przesądzone, rozważane są dwa warianty: przejście bezwykopowe oraz wykop otwarty. Prace budowlane mogą zakłócić dotychczasowe użytkowanie tego terenu (wykorzystywany obecnie jako rekreacyjna trasa konna i piesza) oraz w przyszłości mogą wpływać na ograniczenie w zagospodarowaniu i wykorzystaniu historycznej linii kolejowej w zależności od wybranego wariantu przejścia. Oddziaływanie fazy budowy będzie lokalne i krótkotrwałe. Wymaga jednak uzgodnienia z Urzędem Gminy Ustka.

Podsumowując: roboty budowlane przebiegać będą w oddaleniu od stanowisk archeologicznych, obiektów zabytkowych Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej i Leśniczówki Gajki 1, nie niosąc ryzyka ich negatywnego oddziaływania. Prowadzenie robót budowlanych w rejonie kompleksu 9 Baterii Artylerii Stałej w Lędowie (9BAS) wymaga uzgodnienia wojewódzkiego konserwatora zabytków, a w rejonie historycznej linii kolejowej Urzędu Gminy Ustka.

10.8.1. Faza funkcjonowania

W fazie funkcjonowania planowane Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało na stanowiska archeologiczne, obiekty zabytkowe Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej i Leśniczówkę Gajki 1.

Funkcjonowanie planowanego Przedsięwzięcia jest procesem praktycznie bezobsługowym, ograniczonym do prac konserwatorskich i serwisowych, głównie w rejonie stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych, stanowisk mufowych. W rejonie planowanym pod lokalizację stacji LSE, który stanowi obszar rolniczo-przemysłowy obiekty zabytkowe nie występują. W fazie funkcjonowania użytkowana na te potrzeby będzie droga prowadząca w kierunku plaży, wzdłuż obiektów wchodzących w skład kompleksu 9 Baterii Artylerii Stałej w Lędowie (9BAS) (umocnienia, szkolne stanowiska ogniowe). Ze względu na charakter prowadzonych prac oddziaływanie będzie neutralne.

10.9. WPŁYW NA KLIMAT I STAN CZYSTOŚCI ATMOSFERY

Planowane Przedsięwzięcie będzie wpływać na stan czystości atmosfery w fazie budowy i na klimat w fazie funkcjonowania.

10.9.1. Faza budowy

Planowane Przedsięwzięcie będzie oddziaływać na stan czystości powietrza w fazie budowy poprzez:

- emisje spalin z urządzeń i pojazdów na placu budowy,
- emisje niezorganizowane pyłu (pylenie z hałd i dróg gruntowych).

Praca urządzeń i pojazdów zasilanych silnikami spalinowymi powoduje emisję spalin zawierających zanieczyszczenia NO_x, PM₁₀, lotne związki organiczne (VOC) oraz tlenek węgla (CO). Emitowane ilości zależą od typu silnika, schematu użytkowania, historii obsługi i składu paliwa. W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania paliwa w silnikach spalinowych maszyn, które zamieszczono w opracowaniu EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook (2007) opublikowanym przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska (European Environment Agency)⁶¹⁴. Do obliczeń ilości zanieczyszczeń powstałych w wyniku spalania 1 kg paliwa przyjęto najwyższe wskaźniki dla maszyn przemysłowych i leśnych.

Tab. 10.8. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń atmosfery powstające w wyniku spalania 1 kg oleju napędowego w silnikach maszyn użytkowych

Silnik Diesla [g·kg ⁻¹ paliwa]	NO _x	NM-VOC	CH ₄	CO	NH ₃	N ₂ O	PM	PM _{2,5}
Maszyny przemysłowe	48,8	7,08	0,17	15,8	0,007	1,30	2,29	2,15
Maszyny leśne	50,3	6,50	0,17	14,5	0,007	1,32	2,42	2,27

Źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook (2007)

Na podstawie danych od Inwestora wstępnie oszacowano ilości paliwa niezbędnego do budowy lądowej części planowanego Przedsięwzięcia.

Do przejścia bezwykopowego przez strefę brzegową w części lądowej:

- budowa/poprawa stanu dróg dojazdowych – łącznie ok. 50 m³,
- generatory do urządzeń wiertniczych na lądzie – łącznie ok. 400 m³, w przypadku zastosowania urządzeń wiertniczych z napędem elektrycznym, urządzenia hydrauliczne zużywają znacznie więcej paliwa (ok. 50% więcej = 600 m³),
- sprzęt budowlany (koparki, dźwigi itp.) – ok. 50 m³.

Pojazdy i sprzęt wykorzystywane do mniejszych przejść bezwykopowych na lądzie (niezależnie od wybranej technologii):

- budowa/poprawa stanu dróg dojazdowych – łącznie ok. 10 m³,
- generatory do urządzeń wiertniczych na lądzie – ok. 300 m³, w przypadku zastosowania urządzeń wiertniczych z napędem elektrycznym, urządzenia hydrauliczne zużywają znacznie więcej paliwa (ok. 50% więcej = 450 m³),
- sprzęt budowlany (koparki, dźwigi itp.) – ok. 25 m³.

⁶¹⁴ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 2007

Pojazdy i sprzęt wykorzystywane do układania kabli na lądzie:

- koparko - ładowarki – łącznie ok. 800 m³,
- dźwigi – łącznie ok. 55 m³,
- samochody ciężarowe i dostawcze – łącznie ok. 650 m³.

Budowa stacji LSE:

- pojazdy robocze i transportowe – do 300 m³.

Dodatkowo wystąpi ruch pojazdów transportowych i budowlanych oraz pojazdów używane do przejazdów pracowników do i z terenu budowy.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza na etapie budowy dotyczyć będzie pracy niewielkich grup sprzętów pracujących jednocześnie na niewielkich fragmentach, więc emisja będzie rozłożona w czasie i przestrzeni. Przyjmuje się, że realizacja 1 km odcinka trasy (wykop otwarty) będzie trwała około 12 tygodni. Najwyższe stężenie zanieczyszczeń dotyczy emisji NO₂, co stanowi naturalną konsekwencję spalania oleju napędowego.

W przypadku maszyn budowlanych stosowanych w technologii bezwykopowej szacuje się, że wystąpi mniejszy negatywny wpływ na środowisko związany z emisją dwutlenku węgla w porównaniu do metod tradycyjnych. Podczas wiercenia w technologii bezwykopowej potrzeba znacznie mniej sprzętu zasilanego olejem napędowym, ponieważ wykorzystuje się głównie agregaty hydrauliczne i pompy napędzane generatorami, a czas pracy koparki jest ograniczony.

Emisja niezorganizowana w postaci pyłu w czasie realizacji planowanego Przedsięwzięcia może być spowodowana różnymi działaniami: poruszaniem się pojazdów po drogach gruntowych i szutrowych, robotami ziemnymi. Emisje niezorganizowane pyłu powstające podczas prac budowlanych będą miały zmienny charakter, będą zależeć od rodzaju gleby, warunków pogodowych i warunków nawierzchni dróg. Przykładowo sucha pogoda w połączeniu z wyższymi od średnich prędkościami wiatru mogą generować więcej pyłu. Pył powstający w wyniku działań budowlanych ma wielkość głównie większą od frakcji PM₁₀, która może potencjalnie wpływać na ludzkie zdrowie. Prace budowlane mogą przyczynić się do lokalnego i krótkotrwałego wzrostu stężenia tego pyłu. Działania powodujące emisję niezorganizowaną pyłu to:

- ruch ciężkich pojazdów na placu budowy po suchych lub utwardzonych drogach transportowych,
- roboty ziemne, ze względu na przenoszenie, przechowywanie i usuwanie gleby,
- wykorzystanie kruszywa budowlanego, ze względu na transport, rozładunek, magazynowanie i wykorzystanie suchych i pylistych materiałów (takich jak cement i piasek).

Emisja pyłów spowodowana ruchem pojazdów, wykopami oraz składowaniem ziemi będzie występowała okresowo i ograniczać się będzie głównie do terenu budowy. Wielkość tego rodzaju emisji uzależniona jest od warunków atmosferycznych, przykładowo wilgotność podłoża znacznie ogranicza unoszenie się pyłu w wyniku ruchu pojazdów po drogach gruntowych.

W strefie oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia znajdują się 3 budynki mieszkalne (w miejscowości Lędowo w odległości 38 km, w miejscowości Pęplino w odległości 45 km oraz w miejscowości Gajki w pobliżu 46 km), których mieszkańcy mogą być chwilowo narażeni na niewielką emisję niezorganizowaną pyłów. Niekorzystne oddziaływanie w tych miejscach można znacznie ograniczyć lub wyeliminować.

Z realizacją planowanego Przedsięwzięcia w fazie budowy będzie związane:

- okresowe zwiększenie zapotrzebowania na energię na potrzeby budowy, co prowadzi do pośredniego wzrostu emisji gazów cieplarnianych,
- pośrednie zwiększenie emisji gazów cieplarnianych związane z energochłonnością przedsięwzięcia (produkcja materiałów, transport itp.)
- okresowy bezpośredni wzrost emisji gazów cieplarnianych spowodowany ruchem pojazdów i maszyn, wytwarzaniem odpadów oraz wylesianiem.

Faza budowy na lądzie będzie trwała około 1,5 roku. W trwale wylesionym pasie budowlanym wystąpi wzrost nasłonecznienia i temperatury powietrza, wzrost przewietrzenia oraz spadek wilgotności powietrza. Na terenie stacji LSE ze względu na przekształcenie powierzchni czynnej wystąpią niewielkie zmiany wilgotnościowe i termiczne.

Działania mające na celu mitygację, czyli zapobieganie lub ograniczanie emisji gazów cieplarnianych (a więc również łagodzenie zmian klimatu), polegają głównie na zwiększaniu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto, poprawie efektywności energetycznej, zmniejszaniu energochłonności gospodarki, sekwestracji CO₂. W przypadku CO₂, NO₂ i pyłu zawieszonego standardowe działania mitygujące polegają na:

- wykonywaniu prac w porze dnia przy świetle dziennym,
- ograniczeniu pracy silników pojazdów do niezbędnego minimum,
- wykorzystywaniu nowoczesnego i sprawnego sprzętu,
- zlokalizowanie przedsięwzięcia w miejscach zapewniających optymalny pod względem zanieczyszczeń sposób transportu i odpowiednią jego organizację.

Planowane Przedsięwzięcie w fazie budowy nie będzie miało istotnego wpływu na klimat, natomiast wpływ na stan czystości powietrza będzie niewielki. Wpływ ten będzie krótkoterminowy, bezpośredni, ograniczający się do granic obszaru oddziaływania Przedsięwzięcia i możliwy do odtworzenia. Emisje spalin podczas budowy takich przedsięwzięć nie są normowane.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na klimat i stan czystości powietrza w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 10 i kwalifikuje wpływ na klimat i stan powietrza w fazie budowy jako **nieznaczący**.

10.9.2. Faza funkcjonowania

W fazie funkcjonowania nie wystąpią istotne źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza, będą one związane jedynie z pracami konserwatorskimi i serwisowymi i ograniczą się do konkretnych miejsc.

Oddziaływanie na klimat w fazie funkcjonowania będzie pozytywne. Realizacja planowanego Przedsięwzięcia jest ściśle związana z budową morskich farm wiatrowych Bałtyk II i Bałtyk III i nie może funkcjonować samodzielnie. Dla morskich farm wiatrowych Bałtyk II i Bałtyk III zostały wydane decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach. Wytwarzanie energii elektrycznej z farm wiatrowych będących nieemisyjnym i odnawialnym źródłem energii, będzie znacząco ograniczało emisje ze spalania węgla. Szacuje się, że produktywność obu farm wyniesie ok. 10660 GWh rocznie, przy osiągnięciu maksymalnej mocy 1,2 GW w każdej z farm. W wyniku funkcjonowania obu morskich farm wiatrowych możliwe będzie uniknięcie emisji zanieczyszczeń atmosfery w postaci CO₂, SO₂, NO_x, CO oraz pyłu. Prognozowane ograniczenia przedstawia poniższa tabela.

Tab. 10.9. Możliwa redukcja emisji zanieczyszczeń atmosfery ze źródeł energetycznych w wyniku 25 lat eksploatacji MFW BII i MFW BIII

	CO ₂	SO ₂	NO _x	CO	pył
W wyniku 25 lat funkcjonowania	211 040 500	192 733,5	187 893,2	73 813,7	10 925,5
W przeliczeniu na rok	8 441 620	7 709,34	7 515,728	2 952,548	437,02

Źródło: Raport o oddziaływaniu na środowisko MFW Bałtyk II (2021), Raport o oddziaływaniu na środowisko MFW Bałtyk III (2019)

Budowa morskich elektrowni wiatrowych wpisuje się w cele mitygacji i adaptacji do zmian klimatu, a emisja gazów cieplarnianych ze źródeł wiatrowych jest znacznie mniejsza od emisji ze źródeł konwencjonalnych⁶¹⁵. Transport przesyłowy energii z farm wiatrowych nie powoduje emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym gazów cieplarnianych, co dodatkowo ogranicza wpływ na klimat.

Dynamicznie rozwijająca się gospodarka w Polsce wiąże się z problemem wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną i potrzebą unowocześnienia sieci przesyłowych, jednocześnie trzymając się podjętych międzynarodowych zobowiązań dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych. Morskie farmy wiatrowe uznaje się za ważny element europejskiej gospodarki morskiej i za jeden z najbardziej perspektywicznych sektorów. Wprowadzanie nowych źródeł pozyskiwania energii elektrycznej wpłynie na dywersyfikację źródeł energii, co wiąże się z bezpieczeństwem i niezależnością energetyczną kraju.

Łagodzenie zmian klimatu należy rozumieć jako taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania zmian. Natomiast adaptacja polega na przystosowaniu przedsięwzięcia do zmian klimatu oraz związanym z nimi występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych. Jako obszary najbardziej wrażliwe na zmianę klimatu wskazuje się: gospodarkę wodną, leśnictwo, rolnictwo, różnorodność biologiczną, energetykę, budownictwo, gospodarkę przestrzenną, transport, obszary zurbanizowane, zdrowie, obszary górskie i strefy wybrzeża⁶¹⁶. Wariant inwestora zakładający budowę podziemnej linii kablowej na całej długości przedsięwzięcia wpisuje się w adaptację przedsięwzięcia do zmieniających się warunków pogodowych, ponieważ linia kablowa jest dużo mniej narażona na awarie spowodowane oblodzeniem czy silnymi wiatrami. W przypadku energetyki prognozuje się wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, z kolei w przypadku zapotrzebowania na ciepło prognozuje się spadek lub utrzymanie aktualnych potrzeb⁶¹⁷. Adaptacja sektora energetycznego polega przede wszystkim na dostosowaniu systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii⁶¹⁸.

Strefa wybrzeża, w której znajduje się planowane Przedsięwzięcie, jest szczególnie narażona na konsekwencje zmian klimatu. Scenariusze wskazują wzrost średniego poziomu morza wzdłuż całego wybrzeża o około 5 cm do 2030 roku. Negatywne skutki będą również obejmowały wzrost częstotliwości i intensywności występowania zjawisk ekstremalnych, w przypadku Bałtyku odnosi się to zwłaszcza do czasu trwania, ilości i intensywności sztormów. Dodatkowo będzie występowała zwiększona eutrofizacja, częstsze zalewanie nisko położonych terenów oraz erozja brzegu morskiego. Występowanie takich zjawisk będzie wiązało się z silną presją na infrastrukturę położoną w strefie wybrzeża⁶¹⁹.

Europejski Zielony Ład zakłada, że do 2050 r. Europa stanie się neutralna dla klimatu. Komisja Europejska zaproponowała Europejskie prawo o klimacie, mające na celu uznanie tego celu za prawnie wiążący. Określono między innymi nowy, ambitniejszy cel w zakresie emisji gazów cieplarnianych netto – redukcję o co najmniej 55% do 2030 r. w porównaniu z poziomami z 1990 r.⁶²⁰

Dokumentem ukierunkowanym na kwestie dotyczące zmian klimatu i zagwarantowanie bezpieczeństwa energetycznego jest Strategia ramowa na rzecz stabilnej unii energetycznej opartej na przyszłościowej polityce w dziedzinie klimatu⁶²¹. Strategia określa wyzwania na skalę globalną, przed jakimi stoi system energetyczny UE, który wymaga od krajów współpracy i solidarności na rzecz zagwarantowania odbiorcom bezpiecznej, przystępnej cenowo i zrównoważonej energii. Wśród celów i priorytetów strategii znajdują się m.in.:

⁶¹⁵ Hyrzyński, R. i in., 2019

⁶¹⁶ GDOŚ. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do zmian klimatu w ocenie oddziaływania na środowisko. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do zmian klimatu w ocenie oddziaływania na środowisko.

⁶¹⁷ IOŚ-PIB, 2013

⁶¹⁸ Adaptacja do zmian klimatu w Polsce na podstawie Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

⁶¹⁹ ibidem

⁶²⁰ Unia Europejska, Działania w dziedzinie klimatu i Zielony Ład

⁶²¹ Strategia ramowa na rzecz stabilnej unii energetycznej opartej na przyszłościowej polityce w dziedzinie klimatu. Komunikat Komisji Europejskiej (COM 2015/80 final), 2015.

- redukcja emisji poprzez promowanie inwestycji w nowe technologie i nową infrastrukturę oraz stworzenie zintegrowanego rynku wewnętrznego energii poprzez: stworzenie większej liczby połączeń międzysystemowych pomiędzy krajami UE, co ułatwi szybki i swobodny przepływ energii; intensyfikacja budowy i konserwacji niezbędnych elementów infrastruktury;
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw poprzez: dywersyfikację źródeł energii, ścisłą współpracę pomiędzy krajami sąsiadującymi w przypadku wystąpienia niedoborów energii lub kryzysów energetycznych.

W zakresie przystosowania się do zmiany klimatu określono ogólny cel Strategii UE, którym jest przyczynianie się do tego, aby Europa była bardziej odporna na zmianę klimatu, co jest związane ze zwiększeniem gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmiany klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym.

Rada Ministrów w 2013 r. przyjęła Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. Pośród głównych kierunków znalazło się zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska. Realizacja planowanego Przedsięwzięcia wpisuje się w cel środowiskowy 1.3 – dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu – działanie adaptacyjne: Projektowanie sieci przesyłowych, w tym m.in. podziemnych oraz naziemnych z uwzględnieniem ekstremalnych sytuacji pogodowych, w celu ograniczenia ryzyka m.in. zalegania na nich lodu i śniegu, podtopień oraz zniszczeń w przypadkach silnego wiatru.

Oddziaływanie realizacji planowanego Przedsięwzięcia w fazie funkcjonowania na stan powietrza atmosferycznego i klimat ocenia się jako **pozytywny**.

10.10. WPŁYW NA KLIMAT AKUSTYCZNY

10.10.1. Faza budowy

Wpływ na klimat akustyczny w fazie budowy będzie generowany przez pojazdy i maszyny wykorzystywane w czasie budowy, a jego poziom będzie zróżnicowany w zależności od fazy realizacji inwestycji i rodzaju stosowanego sprzętu. Hałas będzie związany z transportem materiałów budowlanych, sprzętu oraz ludzi, dotyczyć będzie zarówno terenów bezpośrednich prac budowlanych, jak i obszarów w otoczeniu dróg dojazdowych.

Faza budowy podziemnych linii kablowych, stacji LSE będzie źródłem chwilowego hałasu, którego przyczyną będą:

- prace przygotowawcze, organizowanie zapleczy budowy, dostaw materiałów;
- wykonanie wycinki drzew z karpowaniem korzeni pod linie kablową i drogi dojazdowe;
- prace ziemne prowadzone koparkami polegające na kopaniu wykopu pod linie kablowe;
- wykonanie przewiertów sterowanych w miejscach bezwykopowych;
- odwadnianie wykopów z wykorzystaniem igłofiltrów;
- prace ziemne prowadzone spychaczami polegające na zasypywaniu rowu oraz wyrównywaniu terenu.

Czas trwania budowy wyniesie maksymalnie około 1,5 roku. Przyjmuje się, że realizacja około 1 km odcinka trasy (wykop otwarty) będzie trwała około 12 tygodni.

Ze względu na liniowy charakter inwestycji oraz specyfikę prowadzenia prac na otwartej przestrzeni hałas będzie występował jedynie na odcinku, na którym prowadzone są prace i będzie ustępował w miarę postępu prac budowlanych.

Przykładowe poziomy hałasu (w odległości 7 m od pracującego urządzenia) emitowanego przez urządzenia i maszyny budowlane wynoszą:

- koparka gąsiennicowa – 85 dB;
- spychacz – 87 dB;
- agregat prądotwórczy – 80 dB.

W ramach planowanego Przedsięwzięcia zostaną wykonane przejścia bezwykopowe, które stanowią dodatkowe źródło hałasu. Wówczas na placu budowy znajduje się więcej maszyn niż przy realizacji odcinka metodą wykopu otwartego. Dodatkowo są to pompy o mocy akustycznej ok. 93 dB, urządzenie recyklingu i odzysku płuczki o mocy akustycznej około 99 dB, mieszalnik przygotowania płuczki o mocy akustycznej 89 dB oraz platforma wiertnicza o mocy akustycznej ok. 108 dB. Podstawową różnicą zwiększającą wpływ na klimat akustyczny metod bezwykopowych jest konieczność ciągłej pracy (przez całą dobę).

Prace budowlane wykonywane będą w zasadzie w całości w otoczeniu terenów leśnych i rolnych w oddaleniu od terenów chronionych akustycznie. W strefie oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia znajdują się 3 budynki mieszkalne (w miejscowości Lędowo w odległości 38 km, w miejscowości Pęplino w odległości 45 km oraz w miejscowości Gajki w pobliżu 46 km), których mieszkańcy mogą być chwilowo narażeni na emisję hałasu.

W celu zmniejszenia uciążliwości hałasu, proponuje się na odcinkach trasy przyłączy sąsiadujących z zabudową mieszkaniową Lędowa, Pęplina i Gajek (km IP: 37,7-38,2; 44,9-45,4; 45,6-46,1), prowadzenie robót budowlanych tylko w godzinach dziennych, z wyłączeniem niedziel i świąt (z wyjątkiem prac, które muszą być wykonywane w sposób ciągły, np. przewiertu).

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U.2005.263.2202 z późn. zm.) poziom mocy akustycznej urządzeń stosowanych w budownictwie podlega ograniczeniom w zależności od typu urządzenia i zainstalowanej mocy. Planowane Przedsięwzięcie w fazie budowy nie będzie miało istotnego wpływu na klimat akustyczny. Hałas powstający w fazie budowy będzie ograniczony czasowo, krótkoterminowy, bezpośredni i lokalny.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na klimat akustyczny w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 10 i kwalifikuje wpływ na klimat akustyczny w fazie budowy jako **nieznaczący**.

10.10.2. Faza funkcjonowania

Uciążliwość akustyczna IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III w fazie eksploatacji związana będzie z funkcjonowaniem stacji elektroenergetycznych LSE. W ramach opracowania Raportu OOŚ zostały wykonane obliczenia emisji hałasu od stacji LSE (Tom IV, Zał. 4).

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska określa się dla terenów o charakterze chronionym, np. dla terenów zabudowy mieszkaniowej, wypoczynkowo-rekreacyjnych, szpitali itp., natomiast nie ustala się dopuszczalnego poziomu hałasu dla terenów leśnych, przemysłowych i użytków rolnych. Dopuszczalne poziomy hałasu są więc ustalane dla danego terenu, zależnie od funkcji terenu określonej przede wszystkim w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego lub – jeżeli nie ma planu miejscowego – zależą one od rzeczywistego sposobu jego zagospodarowania. Najbliższe tereny otaczające stacje, biorąc pod uwagę faktyczne zagospodarowanie terenów otaczających to tereny rolne i leśne, nie będące chronione akustycznie oraz zakład poligraficzny Poliart, a także firma MOWI POLAND S.A. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w miejscowości Pęplino zlokalizowana jest w odległości ok. 729 m od stacji LSE.

Teren analizowanych stacji LSE objęty jest zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP) zgodnie z Uchwałą nr XLV.564.2018 Rady Gminy Ustka z dnia 26 października 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru położonego w obrębie geodezyjnym Pęplino, gm. Ustka. Zgodnie z ww. MPZP obszar planowanych stacji, to tereny lokalizacji urządzeń elektroenergetyki, dla których nie określono wymagań w odniesieniu do dopuszczalnego poziomu hałasu.

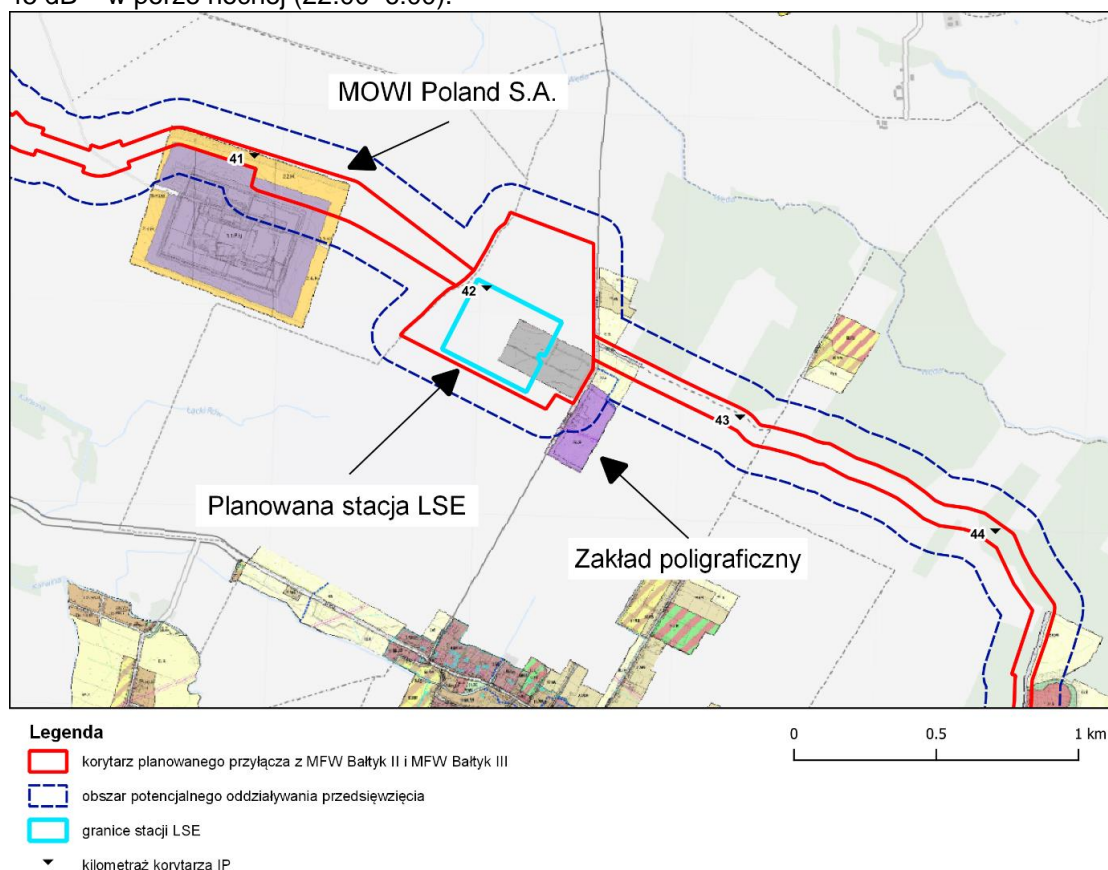
Na północny-wschód od terenu projektowanych stacji, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla obszaru obejmującego obręb geodezyjny Pęplino, gmina Ustka⁶²², znajdują się tereny rolne, przemysłowo-usługowe (zakład poligraficzny Poliart) oraz niewielki fragment terenu przeznaczanego pod zabudowę mieszkaniową. Teren ten jest aktualnie porośnięty lasem (stan na październik 2022).

Zagadnienia dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku uregulowane zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 t.j.). Zgodnie z obowiązującymi przepisami dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej przyjmuje się następujące poziomy normatywne (dopuszczalne) hałasu:

- 50 dB – w porze dnia (6:00–22:00)
- 40 dB – w porze nocnej (22:00–6:00).

Natomiast dla zabudowy zagrodowej, mieszkalno-usługowej i wielorodzinnej przyjmuje się następujące poziomy normatywne (dopuszczalne) hałasu:

- 55 dB – w porze dnia (6:00–22:00)
- 45 dB – w porze nocnej (22:00–6:00).

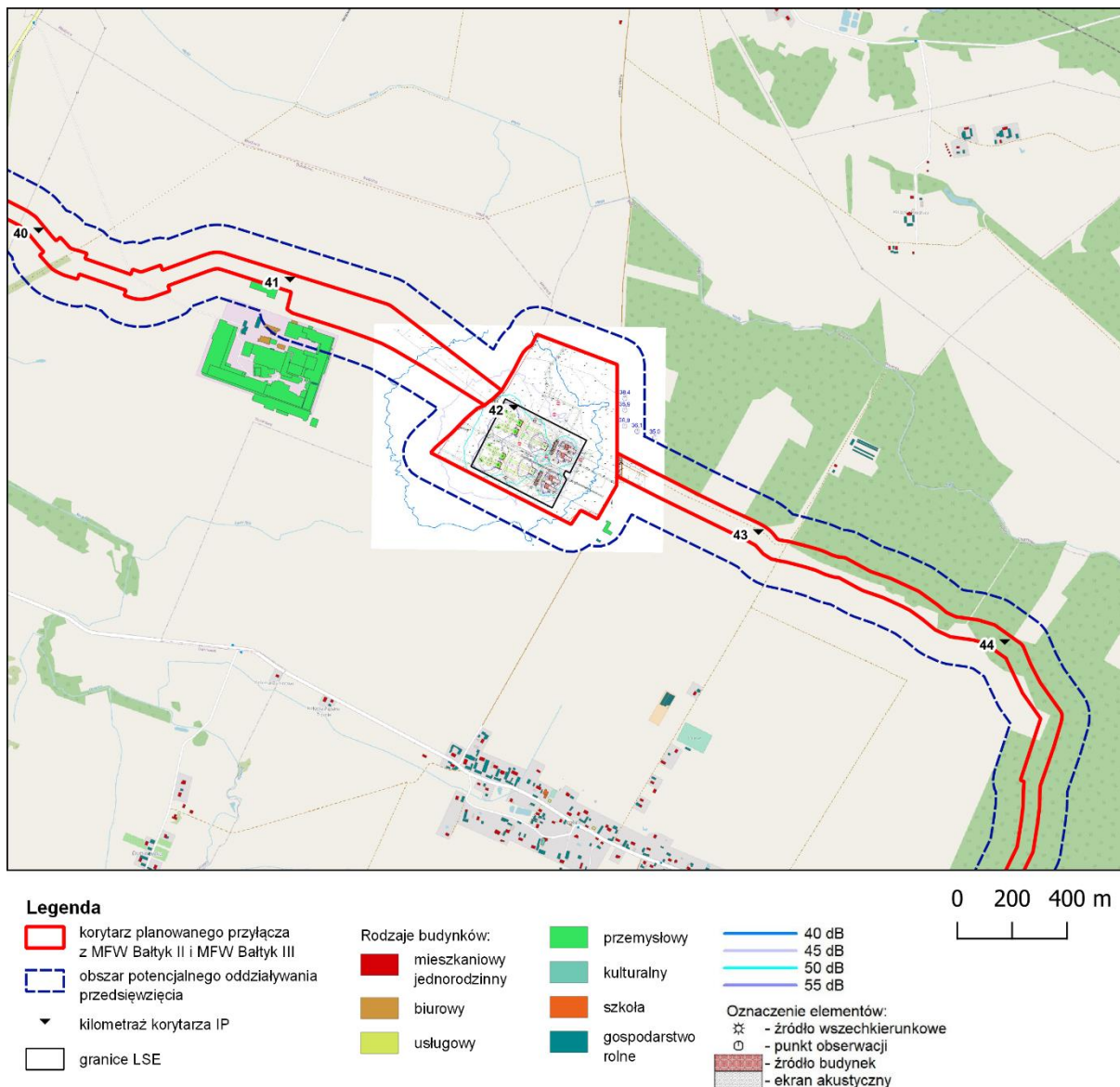


Rys. 10.11. Lokalizacja planowanych stacji LSE na tle miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

Źródło: Opracowanie własne

⁶²² Uchwała nr XL.514.2022 Rady Gminy Ustka z dnia 19 maja 2022 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru obejmującego obręb geodezyjny Pęplino, gmina Ustka

Wyniki przeprowadzonych obliczeń modelowych wykazały, że po wybudowaniu i uruchomieniu, funkcjonujące stacje LSE, których wszystkie urządzenia będące źródłami hałasu będą pracować nieprzerwanie (24 h/dobę) z maksymalną mocą akustyczną, nie spowodują przekroczenia wartości dopuszczalnej poziomu dźwięku ustalonej dla pory nocy (40 dB) oraz pory dnia (50 dB) na terenie najbliższej, istniejącej zabudowy chronionej (rys. 10.12)

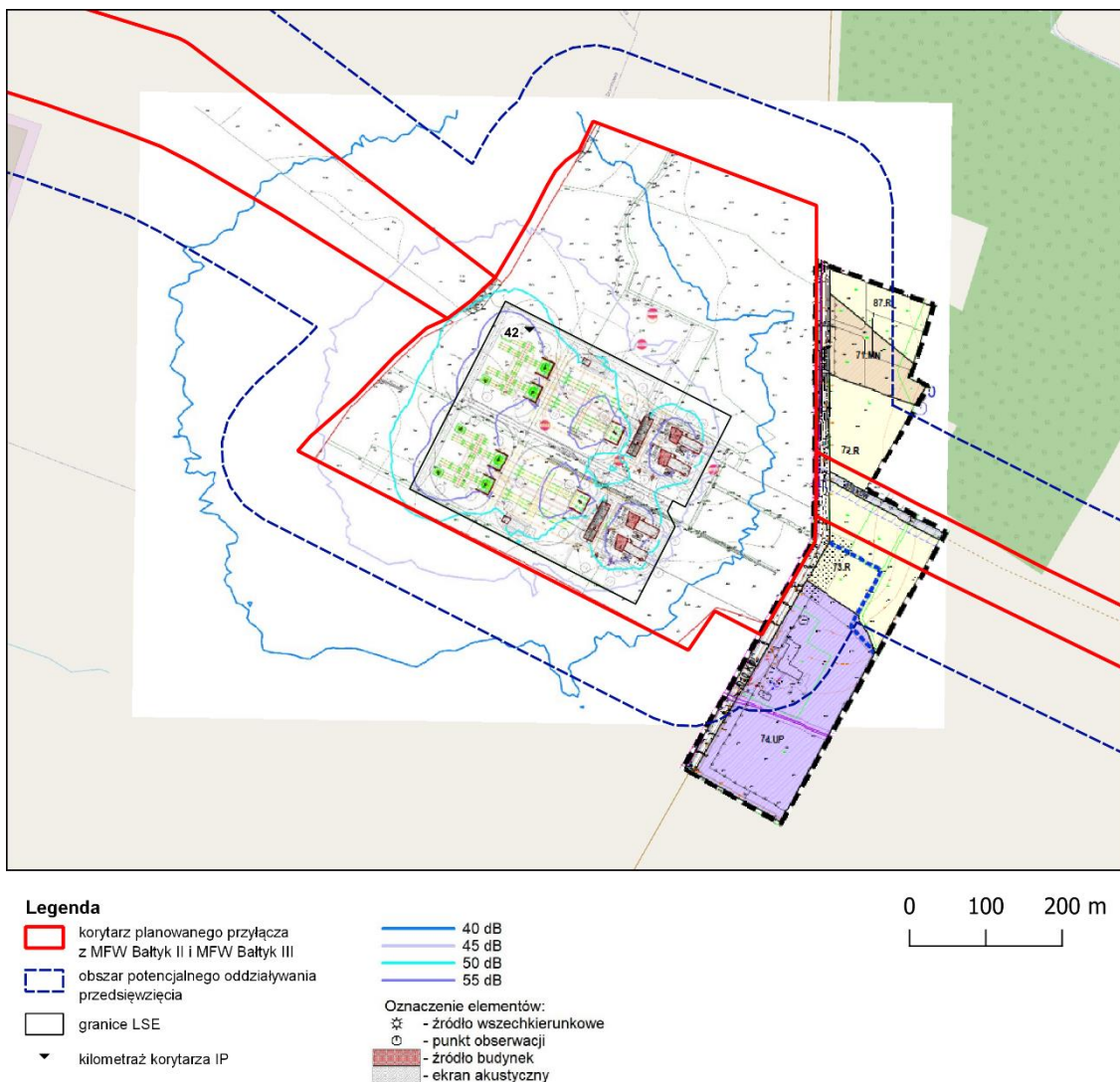


Rys. 10.12. Wizualizacja wyników obliczeń dla pory dnia i nocy – w odniesieniu do rzeczywistego zagospodarowania terenu

Źródło: Obliczenia emisji hałasu (Tom IV, Zał. 4).

Obszar leśny położony w sąsiedztwie stacji (od północnego-wschodu), przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową w MPZP⁶²³ nie znajdzie się w zasięgu ponadnormatywnego hałasu zarówno w nocy, jak i w dzień (rys. 10.13).

⁶²³ Uchwała nr XL.514.2022 Rady Gminy Ustka z dnia 19 maja 2022 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru obejmującego obręb geodezyjny Pęplino, gmina Ustka



Rys. 10.13. Wizualizacja wyników obliczeń dla pory dnia i nocy – w odniesieniu do MPZP
 Źródło: Obliczenia emisji hałasu (Tom IV, Zał. 4).

Podsumowując: planowane Przedsięwzięcie w fazie funkcjonowania będzie źródłem hałasu od stacji LSE. Jednak nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnej poziomu dźwięku ustalonej dla pory nocy (40 dB) jak i dla pory dnia (50 dB), zarówno na terenach rzeczywistego zagospodarowania terenu jak i przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową w MPZP⁶²⁴. Będą to oddziaływania pośrednie, długoterminowe, stałe i lokalne. Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(1)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(13) umiarkowane

⁶²⁴ Uchwała nr XL.514.2022 Rady Gminy Ustka z dnia 19 maja 2022 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru obejmującego obręb geodezyjny Pęplino, gmina Ustka

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 13 i kwalifikuje wpływ hałasu od stacji LSE w fazie eksploatacji jako **umiarkowany**. Mimo, że realizacja planowanego Przedsięwzięcia lokalnie pogorszy klimat akustyczny, to nie dojdzie do przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na granicy istniejącej i planowanej zabudowy.

10.11. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE I ODDZIAŁYWANIA TERMICZNE

10.11.1. Pola elektromagnetyczne w fazie funkcjonowania

Dowolny przewód z prądem, zarówno przewód linii napowietrznej, jak i kabel elektroenergetyczny, jest źródłem pola elektromagnetycznego, które w pewnych sytuacjach, przy znacznych wartościach natężeń poszczególnych składowych pola, może w sposób niekorzystny oddziaływać na środowisko i zdrowie ludzi.

Elementy torów prądowych większości urządzeń elektroenergetycznych wytwarzają pole elektromagnetyczne, które z uwagi na niską częstotliwość (50 Hz - tzw. pole quasi stacjonarne) można identyfikować na podstawie oddzielnie mierzonych dwóch jego składowych: elektrycznej (E – natężenie pola elektrycznego) i magnetycznej (H – natężenie pola magnetycznego).

Pola elektryczne o znacznych wartościach natężeń generowane są głównie przez elementy układów wysokonapięciowych, natomiast składowa magnetyczna osiąga relatywnie duże wartości w sąsiedztwie torów wieloprądowych.

Kable elektroenergetyczne wysokiego napięcia (220 i 400 kV) ze względu na obecność powłok ekranujących żyłę roboczą kabla, nie są źródłem pola elektrycznego, gdyż jego składowa normalna (promieniowa) zanika całkowicie na skutek obecności półprzewodzącego ekranu otaczającego żyłę roboczą, miedzianą lub aluminiową oraz przewodzącego ekranu otaczającego powłokę elektroizolacyjną. W konsekwencji szacowanie poziomów składowej elektrycznej na zewnątrz kabla nie ma jakiegokolwiek uzasadnienia.

Płynący przez żyłę roboczą kabla prąd elektryczny jest natomiast źródłem pola magnetycznego o stosunkowo dużych wartościach. Na wartość tego pola, wyznaczanego zazwyczaj nad linią kablową do wysokości 2,0 m n.p.t.⁶²⁵, decydujący wpływ ma głębokość ułożenia linii kablowej pod ziemią oraz odległości między poszczególnymi żyłami (fazami) tworzącymi wspólny obwód elektryczny (ciąg kablowy).

Doniesienia o niekorzystnym wpływie na organizmy żywe składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego pojawiają się w literaturze naukowej od dość dawna i pomimo, że mechanizm oddziaływania pól elektromagnetycznych na struktury biologiczne nie jest dokładnie poznany, to w wielu krajach, również w Polsce, wprowadzono przepisy ograniczające ekspozycję na tego rodzaju pola.

Aktem prawnym dotyczącym ochrony przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych w ekspozycji środowiskowej jest rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U.2022.2630 t.j.)

Zgodnie z zapisami zawartymi w tym rozporządzeniu (załącznik do wspomnianego rozporządzenia), dopuszczalny w środowisku poziom pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz nie powinien przekraczać w miejscach dostępnych dla ludności, następujących wartości granicznych:

- natężenia pola elektrycznego (E) - 10 kV/m,
- natężenia pola magnetycznego (H) - **60 A/m**.

Uznaje się zatem, podobnie jak stanowią to ustalenia przepisów obowiązujących w innych krajach, że pola o podanych wyżej poziomach (a także o poziomach niższych) nie oddziałują niekorzystnie na żaden z elementów środowiska (rośliny, zwierzęta, wodę i powietrze) w tym na ludzi, nie wykazując przy tym żadnego działania kumulacyjnego i synergicznego.

⁶²⁵ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019.2448).

Przywoływany akt prawny zawiera jednak dwa istotne ograniczenia dotyczące wyżej wymienionych wartości dopuszczalnych. Jedno z nich odnosi się bezpośrednio do pola elektrycznego (składowej elektrycznej E pola elektromagnetycznego) o częstotliwości 50 Hz. Stanowi ono, że na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową składowa elektryczna (E) pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz nie może przekraczać wartości 1 kV/m. Ograniczenie to, istotne w przypadku linii napowietrznych wysokiego napięcia, nie ma żadnego znaczenia w przypadku linii kablowych, w tym linii kablowych wysokiego napięcia, gdyż, jak już wspomniano, kable elektroenergetyczne wyposażone w powłoki ekranujące nie są źródłem pola elektrycznego przenikającego do środowiska (do gruntu i powietrza).

W ramach opracowania Raportu o oddziaływaniu na środowisko planowanego Przedsięwzięcia wykonano obliczenia rozkładu natężenia pola magnetycznego w otoczeniu projektowanych torów kablowych (Załącznik 5 Tom IV).

Zgodnie z opracowaniem: niezależnie od realizacji ciągów kablowych (4 tory pracujące na napięciu 220 kV czy 2 tory pracujące na napięciu 400 kV), największych wartości natężenia pola magnetycznego nad ciągiem kablowym można spodziewać się tuż nad powierzchnią ziemi (0,2 m n.p.t.). Na wysokości 2 m n.p.t. wartości te będą ponad trzykrotnie mniejsze.

Przeprowadzone obliczenia jednoznacznie wskazują, że nawet przy maksymalnym obciążeniu poszczególnych linii kablowych, a w konsekwencji całego ciągu kablowego, wartość dopuszczalna natężenia pola magnetycznego (60 A/m) ustalona wspomnianym wcześniej rozporządzeniem, nie będzie przekroczona ponad poziomem gruntu, w szczególności na wysokości 2,0 m n.p.t. Oznacza to, że przebywanie ludności (ekspozycja środowiskowa) nawet bezpośrednio nad ciągami kablowymi będzie dozwolone bez jakichkolwiek ograniczeń czasowych.

Oddziaływania pól magnetycznych od podziemnych linii kablowych uznano za neutralne.

10.11.2. Oddziaływania termiczne w fazie funkcjonowania

Przepływ energii elektrycznej kablowymi liniami elektroenergetycznymi nie jest procesem bezstratnym, straty energii generowane są w postaci wydzielanego ciepła, w szczególności w żyłach roboczych kabla (związane są one z przepływem prądu i rezystancją żyły) i izolacji głównej kabla (straty dielektryczne). Występowanie strat energii w kablach elektroenergetycznych skutkuje nagrzewaniem się kabli i występowaniem zjawiska oddziaływania termicznego na otoczenie z chwilą wzrostu temperatury kabla (jego zewnętrznej powłoki) powyżej temperatury otoczenia.

Wielkość oddziaływania termicznego zależy od wielu czynników, z których najistotniejsze stanowią: parametry techniczne zastosowanych kabli, wartość przepływającego prądu, sposób i głębokość ułożenia linii kablowych w gruncie, obecność innych źródeł ciepła (np. innych linii kablowych), parametry gruntu (np. rezystywność cieplna, wilgotność, stopień zagęszczenia, temperatura gruntu, itp.), w którym linie kablowe zostały ułożone.

W ramach opracowania Raportu o oddziaływaniu na środowisko planowanego Przedsięwzięcia wykonano obliczenia rozkładu temperatury w otoczeniu projektowanych torów kablowych dla różnych konfiguracji geometrycznych układu kablowego (Załącznik 6 Tom IV).

Przeprowadzone obliczenia dla linii kablowych o napięciu 220 kV i 400 kV, pokazują, że oddziaływanie cieplne kabli wprowadza nieznaczne zmiany temperatury przy powierzchni gruntu w obszarze nad ułożonymi kablami. Biorąc pod uwagę, że przeprowadzone obliczenia zostały wykonane dla maksymalnego współczynnika obciążenia wynoszącego 1, który zakłada ciągły przesył maksymalnej mocy przez projektowane linie kablowe, można stwierdzić, że rzeczywiste oddziaływanie cieplne projektowanych linii kablowych będzie mniejsze, gdyż rzeczywista generacja mocy farmy wiatrowej jest ściśle powiązana z warunkami pogodowymi (uzależniona od prędkości wiatru) i tylko w krótkich okresach czasu w ciągu roku osiąga maksymalną generację.

Oddziaływania termiczne od podziemnych linii kablowych uznano za neutralne.

10.12. WPŁYW NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI ORAZ DOBRA MATERIALNE

Ocenę możliwych do wystąpienia oddziaływań społeczno – gospodarczych planowanego Przedsięwzięcia przeprowadzono w podziale na: zdrowie i warunki życia ludzi oraz osobno na dobra materialne.

Dla potrzeb analizy potencjalnego wpływu na dobra materialne oraz zdrowie i życie ludzi przeprowadzono szczegółową analizę mapową, a następnie w wybranych miejscach wizję terenową. Celem wizji terenowej było ustalenie wszystkich elementów dóbr materialnych i zabudowy mieszkaniowej w granicach objętych wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej oraz w granicach potencjalnego oddziaływania przyjętego jako pas terenu o szerokości 100 m od granicy Przedsięwzięcia, jako miejsc potencjalnie narażanych na negatywne oddziaływania budowy. Podsumowaniem wizji terenowej są tzw. Karty Wizji Terenowej (Rozdział 6.2), w których opisano sytuacje potencjalnie konfliktogenne z istniejącym i planowanym zagospodarowaniem terenu.

W Kartach Wizji Terenowej zestawiono miejsca, w których trasa planowanego Przedsięwzięcia przebiegała w bliskiej odległości od zabudowań mieszkalnych, obiektów przemysłowych, zabytków, dróg, linii kolejowych i innych elementów infrastruktury technicznej.

Przedsięwzięcie przebiega głównie przez tereny leśne i rolne, które łącznie zajmują ok. 92,8% powierzchni. Zlokalizowane jest poza zabudową mieszkaniową, z dala od zwartej zabudowy, fragmentarycznie przecina tylko teren zakładu przetwórstwa rybnego MOWI oraz przechodzi przez tereny wojskowe, zatem w fazie budowy nie będą występowały znaczące negatywne oddziaływania na ludzi i dobra materialne.

Dla potrzeb oceny wpływu planowanego Przedsięwzięcia na społeczno–ekonomiczną sytuację gmin, przez które przebiega korytarz planowanego Przedsięwzięcia, wykorzystano również dostępne dane statystyczne oraz dane dotyczące prowadzonej działalności gospodarczej (dane REGON).

Z danych statystycznych udostępnionych przez Urząd Statystyczny w Gdańsku dotyczących rynku pracy w województwie pomorskim w 2020 r.⁶²⁶ wynika, że w gminie Słupsk w strukturze zatrudnienia dominuje przemysł. Najmniej osób zatrudnionych jest w rolnictwie ok. 133 osoby (na 18 206 mieszkańców). W przypadku gminy Ustka struktura zatrudnienia jest trudna do określenia, ponieważ dostępne dane statystyczne są niepełne (tab. 10.10.). Brak udostępnienia danych o liczbie osób pracujących ogółem oraz o zatrudnionych w przemyśle wynika zgodnie z wyjaśnieniami GUS z konieczności zachowania tajemnicy statystycznej oraz niemożliwego i niecelowego gromadzenia informacji; co, jak można przypuszczać, związane jest z lokalizacją w tej gminie obiektów wojskowych. Z dostępnych danych można jedynie wywnioskować, że zatrudnionych w rolnictwie jest ok. 59 osób (na 8 295 mieszkańców gminy) – tab. 10.10.

Tab. 10.10. Liczba pracujących osób według sekcji zatrudnienia w gminach Ustka oraz Słupsk w 2020 r.

Gmina	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia	Pracujący ogółem	Pracujący według sekcji:			
				Rolnictwo*	Przemysł	Handel**	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa***
Ustka	8 295	38,1	brak danych	59	brak danych	brak danych	535
Słupsk	18 206	69,6	5760	133	3711	779	1137

* - oraz leśnictwo, łowiectwo i rybactwo

** - naprawa pojazdów samochodowych; transport i gospodarka magazynowa; zakwaterowanie i gastronomia oraz informacja i komunikacja

*** - obsługa rynku nieruchomości, pozostałe usługi

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Rynek pracy w województwie pomorskim w 2020 r.”

Wstępnie można założyć, że dominującym źródłem zatrudnienia na terenie gminy Ustka może być przemysł, ponieważ funkcjonuje tu wielkopowierzchniowe przedsiębiorstwo przetwórstwa rybnego MOWI S.A, zatrudniające ok. 4 tys. pracowników, co odpowiada połowie liczby mieszkańców gminy (planowane Przedsięwzięcie bezpośrednio sąsiaduje z terenami MOWI S.A).

⁶²⁶ <https://gdansk.stat.gov.pl>

Na terenie gminy Słupsk dominuje zatrudnienie w przemyśle (funkcjonuje tu ok. 40 wielkopowierzchniowych firm związanych z przemysłem), przy czym planowane Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w znacznej odległości od terenów przemysłowych gminy, skoncentrowanych w bezpośrednim otoczeniu miasta Słupsk. Pozostałe rodzaje zatrudnienia to przede wszystkim rolnictwo i usługi.

W gminie Ustka w 2020 roku 811 podmiotów prowadziło działalność gospodarczą (tab. 10.11.) Najliczniejsze były podmioty świadczące usługi związane z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi – 203 podmioty. Wynika to z turystycznego charakteru gminy. W miejscowościach takich jak Modlinek, Lędowo czy Duninowo, zlokalizowanych nie dalej niż 1 km od planowanego Przedsięwzięcia istnieje turystyczna baza noclegowa w postaci pensjonatów oraz domków letniskowych do wynajęcia.

W gminie Słupsk w 2020 roku 1 630 podmiotów prowadziło działalność gospodarczą. Najliczniej reprezentowany jest handel hurtowy i detaliczny – 340 podmiotów. W następnej kolejności są podmioty świadczące usługi w budownictwie (286 podmiotów). Podmiotów świadczących zakwaterowanie i usługi gastronomiczne jest jedynie 68.

Tab. 10.11. Rodzaje przeważających działalności w gminach Ustka i Słupsk w podziale na poszczególne sekcje PKD 2007 w 2020 r.

Sekcja	Nazwa	Liczba podmiotów prowadzących działalność gospodarczą	
		Ustka	Słupsk
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	59	51
B	Górnictwo i wydobywanie	1	2
C	Przetwórstwo przemysłowe	52	163
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	0
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	2	2
F	Budownictwo	122	286
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	146	340
H	Transport i gospodarka magazynowa	32	127
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	203	68
J	Informacja i komunikacja	13	32
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	10	46
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	16	30
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	63	156
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	28	55
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	0	0
P	Edukacja	9	40
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	27	127
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	9	16
S i T	Pozostała działalność	19	89
U	Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0
Łącznie		811	1630

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, <https://www.polskawliczbach.pl>

10.12.1. Faza budowy

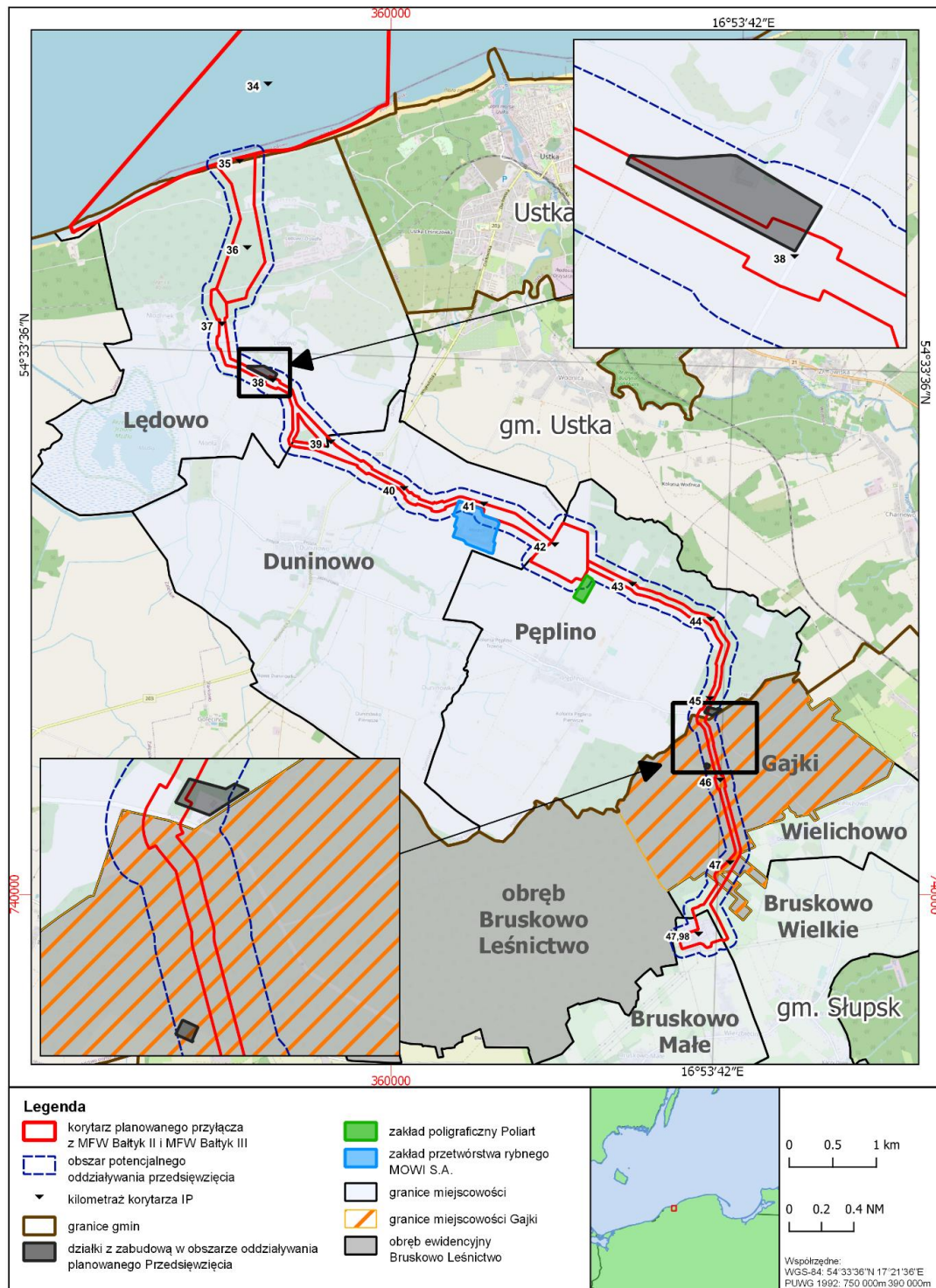
Potencjalne oddziaływania na ludzi i warunki ich życia oraz na dobra materialne związane będą głównie z fazą budowy. Rozpoczęcie prac budowlanych w części lądowej planowane jest na przełomie 2024/2025 roku. Prace budowlane potrwać ok. 1,5 roku. Okresowo i lokalnie mogą zatem wystąpić takie oddziaływania/uciążliwości dla ludzi jak:

- wzrost natężenia ruchu pojazdów osobowych i ciężarowych i związane z tym emisje hałasu, zanieczyszczeń do atmosfery i wibracje,
- napływ okresowy większej ilości ludzi (pracowników),
- większa intensywność wykorzystania infrastruktury drogowej,
- ograniczenie użytkowania terenów rolnych i leśnych.

Zdrowie i warunki życia ludzi

Planowane Przedsięwzięcia obejmuje swoją trasą teren 7 miejscowości, 3 z nich znajdują się w gminie Ustka: Lędowo, Duninowo, Pęplino oraz 4 w gminie Słupsk: Gajki, Wielichowo, Bruskowo Małe, Bruskowo Wielkie. W granicach planowanego Przedsięwzięcia (korytarz objęty wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej) nie występuje zabudowa mieszkaniowa. Natomiast w obszarze potencjalnego oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano 3 budynki jednorodzinne – dwa w gminie Ustka, jeden w gminie Słupsk (rys. 10.14):

- w okolicy km 37,8 w odległości ok. 67 m od granicy korytarza budynek mieszkalny wraz z gospodarstwem (Lędowo 6, gmina Ustka);
- w okolicy km 45,2 w odległości ok. 53 m od granicy korytarza budynek mieszkalny (ul. Graniczna 3, Pęplino, gmina Ustka);
- w okolicy km 45,8 w odległości ok. 60 m od granicy korytarza budynek mieszkalny/leśniczówka (Gajki 2, obręb Bruskowo Leśnictwo, gmina Słupsk).



Rys. 10.14. Planowane Przedsięwzięcia na tle miejscowości położonych w gminie Ustka oraz w gminie Słupsk

Źródło: opracowanie własne

Największe uciążliwości związane z budową będą występowały w miejscu, gdzie planowane jest wyjście linii kablowych z morza na ląd, ze względu na duży zakres wycinki, robót ziemnych i długotrwałą ciągłą pracę urządzeń wiertniczych, ruch ciężkiego sprzętu. Planowane miejsce wyjścia na ląd zlokalizowane jest w znacznej odległości od jakichkolwiek siedzib ludzkich (jest to zalesiony teren wojskowy), sąsiadujący bezpośrednio ze strzelnicą, szkolnym stanowiskiem ogniowym i głównym punktem kierowania ogniem. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ponad 500 m (Lędowo – Osiedle) od miejsca planowanego wyjścia kabli na ląd.

Zidentyfikowane w bliskim sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia miejsca zabudowy mieszkaniowej będą narażone na oddziaływania fazy budowy o mniejszym natężeniu, związane z potokowo przemieszczającym się frontem robót związanych z układaniem linii kablowych. Ludzie zamieszkujący te budynki narażeni będą chwilowo na takie uciążliwości jak:

- emisja hałasu pochodząca z pracy maszyn i urządzeń operujących w pasie budowlanym (koparki, ładowarki, ciężarówki ze szpulami kabli, itp.);
- emisja wibracji w miejscu wykonywania krótkich odcinków bezwykopowych (przekroczenia dróg i cieków);
- emisja zanieczyszczeń pyłowych (przy wietrznej pogodzie przy wykonywaniu robót ziemnych);
- emisja zanieczyszczeń ze spalania oleju w silnikach urządzeń i maszyn pracujących na budowie;
- okresowe utrudnienia w dojeździe do nieruchomości sąsiadujących z budową.

Oddziaływania te będą zmniejszały się wraz z postępem robót budowlanych. Przyjmuje się, że budowa ok. 1-km odcinka wykopu będzie trwała około 12 tygodni. W przypadku możliwych utrudnień w dostępie do nieruchomości związanych z budową Przedsięwzięcia proponowane będą rozwiązania (np. alternatywna droga dojazdu), które wcześniej zostaną uzgodnione z właścicielami nieruchomości z odpowiednim wyprzedzeniem, tak aby nie powodować utrudnień w komunikacji.

Okresowe uciążliwości fazy budowy mogą dotyczyć również osób przebywających na terenach wojskowych, natomiast planowane przejście bezwykopowe przez teren Centrum Szkolenia Marynarki Wojskowej tj. rampy kolejowe, zabudowę wojskową (baraki), drogi i magazyny pozwoli zmniejszyć negatywne oddziaływanie związane z procesem budowy.

Prace budowlane prowadzone w rejonie zakładu przetwórstwa rybnego MOWI S.A. w rejonie Duninowa (na odcinku korytarza infrastrukturalnego od kilometra 40 do 42,5) mogą okresową wpłynąć na zakłócenia dostępu pracowników i płynność pracy zakładu, ponieważ trasa korytarza IP przecina drogi dojazdowe do zakładu oraz przebiega w bliskim sąsiedztwie parkingu. Utrzymanie płynności pracy Zakładu, który zatrudnia ok. 4 tys. pracowników, w godzinach jego pracy oraz zmiany pracowników winno być uwzględnione przy planowaniu organizacji robót w tym rejonie.

W celu zmniejszenia uciążliwości fazy budowy dla ludzi, proponuje się na odcinkach trasy przyłączy sąsiadujących z zabudową mieszkaniową (km IP: 37,7-38,2; 44,9-45,4; 45,6-46,1), prowadzenie robót budowlanych tylko w godzinach dziennych, z wyłączeniem niedziel i świąt.

Na terenie gminy Ustka część mieszkańców utrzymuje się z turystyki w sezonie letnim, dlatego przy planowaniu organizacji robót w rejonie miejscowości turystycznych sąsiadujących z planowanym Przedsięwzięciem tj.: Lędowo, Duninowo oraz Modlinek należy wziąć pod uwagę ograniczenie uciążliwości fazy budowy w okresie lipiec – sierpień (np. ograniczenie intensywnego transportu przez teren tych wsi, zapewnienie płynności ruchu drogowego na drogach dojazdowych do tych miejscowości).

W przypadku prac, które muszą być wykonywane w sposób ciągły, np. przewiertu może okazać się to niemożliwe, jednak należy dążyć do maksymalnego ograniczenia drgań i hałasu. Zabudowa sąsiadująca z przeszkodami terenowymi, które planowane są do przejścia bezwykopowo to:

- w okolicy km 37,8 budynek mieszkalny wraz z gospodarstwem (Lędowo 6, gmina Ustka) w odległości ok. 200 m od planowanego przejścia bezwykopowego drogi powiatowej DP 1103G;
- w okolicy km 45,2 budynek mieszkalny (ul. Graniczna 3, Pęplino, gmina Ustka) w odległości ok. 120 m od planowanego przejścia bezwykopowego drogi powiatowej DP 1108G.

Ponadto, planując prace budowlane, należy maksymalnie odsunąć urządzenia generujące hałas od zabudowy jednorodzinnej, tak aby nie zakłócały codziennego życia mieszkańców. W przypadku emisji zanieczyszczeń atmosferycznych generowanych przez urządzenia i sprzęt budowlany nie będą to znaczące ilości, także nie wystąpią przekroczenia związane z ich emisją. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń zamieszczono w rozdziałach 3.3., 3.4., i 10.14.

Uciążliwości związane z oddziaływaniem transportu samochodowego materiałów budowlanych, sprzętu i ludzi, tj. zanieczyszczenie atmosfery (spaliny i pylenie z dróg), hałas, drgania podłoża będą ograniczone przestrzennie do bezpośredniego otoczenia głównych dróg dojazdowych i czasowo (okres prowadzenia prac budowlanych). Z uwagi na przebieg planowanego Przedsięwzięcia z dala od zwartej

zabudowy mieszkaniowej, w większości w znacznych odległościach od terenów zabudowy wiejskiej ww. uciążliwości nie będą znacząco oddziaływać na ludzi. Ze względu na umiarkowany zakres prac budowlanych i transportu samochodowego oraz ich realizację na ogół w porze dziennej nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi.

W związku z napływem pracowników podczas fazy budowy w gminach Ustka oraz Słupsk może wzrosnąć natężenie ruchu na drogach oraz wzrosnąć ilość ludzi korzystających z usług (tj. sklepy, restauracje, pensjonaty). Obecność sprzętu budowlanego poruszającego się po drogach publicznych może powodować okresowe problemy komunikacyjne. Gminy Ustka i Słupsk należą do gmin turystycznych, gdzie baza noclegowa, usługi oraz infrastruktura towarzysząca jest przystosowana do większego napływu ludności na ich terenie.

Można również spodziewać się okresowo pozytywnego wpływu planowanego Przedsięwzięcia, ponieważ napływ pracowników w ciągu roku może przyczynić się do rozwoju usług nie tylko w okresie letnim, ale również w okresie zimowym, co umożliwi pobliskim mieszkańcom uzyskać wpływy do budżetu przez cały rok. Dodatkowo planowane Przedsięwzięcie może przyczynić się do powstawania nowych miejsc pracy podczas budowy i zwiększenia zatrudnienia lokalnych mieszkańców. Zatem budowa Przedsięwzięcia i napływ pracowników mogą powodować negatywne i pozytywne oddziaływania na społeczno-ekonomiczną sytuację gminy, jednak skala tego oddziaływania będzie okresowa i lokalna.

Faza budowy wiąże się również z ograniczeniem dostępu do terenów objętych pracami budowlanymi, takimi jak lasy czy tereny rolne. Funkcje turystyczne lasów na etapie budowy mogą zostać miejscowo ograniczone. Z tego względu, że budowa około 1-km odcinka wykopu będzie trwała około 12 tygodni ograniczenie wystąpi tylko na danym odcinku, w którym aktualnie będą prowadzone roboty budowlane. Działalność rolna na czas budowy będzie musiała zostać wstrzymana w pasie szerokości około 32 m (wraz z niezbędnymi poszerzeniami np. na potrzeby wykonania przejść bezwykopowych oraz rozszerzenia w okolicach wyjścia kabli na ląd), natomiast po zakończeniu fazy budowy stan gruntów ornych zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego i ponownie użytkowany rolniczo. Zatem negatywne oddziaływania związane z ograniczeniem dostępu do terenów rolnych będą krótkoterminowe, miejscowe i odwracalne.

Korytarz kablowy będzie przebiegał przez działki właścicieli prywatnych oprócz terenów przeznaczonych pod budowę LSE, które zostały już wykupione przez Inwestora. Ze względu na konieczność wykonania wykopu otwartego, niezbędne będzie wykonanie wycinki drzew, krzewów, upraw rolnych. W wyniku prowadzenia robót w granicach prywatnej działki wystąpią ograniczenia, jednak po zakończeniu prac, możliwe będzie użytkowanie tego terenu zgodnie z jego wcześniejszym przeznaczeniem, z wyjątkiem ograniczenia możliwości sadzenia drzew. Dodatkowo właściciele działek, przez które będzie przebiegać planowane Przedsięwzięcie otrzymają odszkodowania, a rolnicy finansowe wyrównanie poniesionych strat w czasie upraw.

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na ludzi, zdrowie i warunki życia w czasie fazy budowy:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 10, zatem oddziaływanie w fazie budowy na ludność, zdrowie i warunki życia oceniono jako nieznaczące. Negatywne oddziaływania na ludzi i warunki życia w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim uciążliwości związanych z hałasem, emisjami, zanieczyszczeniami i wzmożonym ruchem oraz z ograniczeniami

dostępu do terenów rolnych i lasów. Pozytywne oddziaływania związane będą z potencjalnym zwiększeniem zatrudnienia pobliskich mieszkańców oraz rozwojem usług w okresie budowy.

Dobra materialne

Dobra materialne oceniono w odniesieniu do zabudowy mieszkaniowej, zabudowy przemysłowej, obiektów wojskowych, zabytków oraz infrastruktury technicznej.

Trasa planowanego Przedsięwzięcia omija zabudowę mieszkaniową, zatem nie przewiduje się w fazie budowy wystąpienia negatywnych oddziaływań na zabudowę mieszkaniową i gospodarczą.

W sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia prowadzona jest działalność przemysłowa. Na terenie gminy Ustka w odległości 30 m od granicy korytarza IP znajdują się zabudowania firmy poligraficznej Poliart, a w odległości 9 m zabudowania przedsiębiorstwa przetwórstwa rybnego MOWI S.A. Korytarz kablowy przechodzi przez fragment parkingu MOWI S.A. Zalecane jest odsunięcie plac budowlanych od istniejącego parkingu. Zakłada się, że roboty budowlane prowadzone będą w taki sposób, aby nie zakłócać prawidłowego funkcjonowania ww. firmom. Zaleca się porozumienie z właścicielami obu firm i poinformowanie o prowadzeniu prac budowlanych w ich pobliżu w celu uniknięcia możliwych konfliktów związanych z fazą budowy. Negatywne oddziaływania, które mogą pojawić się w fazie budowy na zabudowę przemysłową są krótkotrwałe, odwracalne i będą się mieściły w granicach DŚU.

Przekroczenie terenów zamkniętych Centrum Szkoleniowego Marynarki Wojennej poprowadzone będzie bezwykopowo, zatem nie istnieje możliwość negatywnego oddziaływania na znajdującą się tam zabudowę.

Planowane Przedsięwzięcie przecina w ok. 39,7 km nieczynną historyczną linię kolejową („Szlak zwiniętych torów”). Przejście przez nią na obecnym etapie nie jest jeszcze przesądzone, rozważane są dwa warianty: przejście bezwykopowe oraz wykop otwarty. Prace budowlane mogą zakłócić dotychczasowe użytkowanie tego terenu (wykorzystywany obecnie jako rekreacyjna trasa konna i piesza) oraz w przyszłości mogą wpływać na ograniczenie w zagospodarowaniu i wykorzystaniu historycznej linii kolejowej w zależności od wybranego wariantu przejścia.

Przecięcie dróg o powierzchni utwardzonej oraz linii kolejowej prowadzone będzie metodami bezwykopowymi, a więc inwestycja nie będzie powodowała utrudnień komunikacyjnych związanych z czasowym wyłączeniem dróg czy linii kolejowych z użytkowania. Na obecnym etapie przejście bezwykopowe planowane jest przez następujące drogi i linie kolejową:

- droga publiczna – ulica Bosmańska,
- linia kolejowa nr 405,
- droga powiatowa DP 1102G,
- droga powiatowa DP 1103G,
- droga wojewódzka nr 203,
- droga gminna nr 101047G-1,
- droga gminna D 101202G-1,
- droga powiatowa DP 1108G,

Przejście przez drogę gminną nr 1107 G (km 45,9 korytarza IP) planowane jest obecnie metodą wykopu otwartego, tak samo jak przejście przez drogę dojazdową prowadzącą od tej drogi do budynku mieszkalnego/leśniczówki (Gajki 2, obręb Bruskowo Leśnictwo, gmina Słupsk). W związku z wykonywaniem otwartego wykopu roboty budowlane mogą okresowo zablokować lub ograniczyć dostęp do leśniczówki. W związku z tym należy rozważyć wykonanie przejścia przez drogę gminną nr 1107G bezwykopowo, co pozwoli uniknąć zakłóceń w dostępie do ww. posesji.

Obecność ciężkiego sprzętu budowlanego i maszyn oraz wzmożony ruch samochodowy będzie powodował eksploatację dróg publicznych i ich częstsze uszkodzenia. Budowa planowanego Przedsięwzięcia może spowodować lokalne uszkodzenia dróg, szczególnie, takich, które obecnie są w złym stanie technicznym. Może również poprawić stan dróg tzn. w miejscu, gdzie obecnie są drogi gruntowe wykonane zostanie utwardzenie nawierzchni.

W fazie budowy prawdopodobnie konieczne będzie przeprowadzenie prac rozbiórkowych na terenie gminy Ustka. Do rozbiórki przewiduje się budynek nieczynnej strzelnicy w 35,5 km korytarza IP (budynek w złym stanie technicznym). Jest to obiekt wyłączony z użytkowania o powierzchni około 55 m². Budynek prawdopodobnie zostanie rozebrany, gruz usunięty, a cały teren uprzątnięty. Dodatkowo na terenie planowanych LSE planuje się skablowanie istniejącej tam linii elektroenergetycznej i usunięcie istniejących słupów. Prace rozbiórkowe będą powodować okresowo hałas, wibracje oraz emisje zanieczyszczeń, a skablowanie linii elektroenergetycznej może powodować krótkotrwałe przerwy w dostawie energii elektrycznej.

W przypadku rozbiórki nieczynnej strzelnicy nie spowoduje ona uciążliwości dla ludzi, ponieważ jest ona położona w znacznym oddaleniu od zabudowy mieszkaniowej i otoczona lasem. W przypadku skablowania linii napowietrznej w rejonie stacji LSE najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 729 m jednak zakres prac rozbiórkowych będzie niewielki (likwidacja kilku słupów) zatem i uciążliwości będą chwilowe.

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na dobra materialne w fazie budowy:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 9, zatem oddziaływanie w fazie budowy na dobra materialne oceniono jako nieznaczące. Negatywne oddziaływania na dobra materialne w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim wykorzystania istniejącej infrastruktury drogowej.

10.12.2. Faza funkcjonowania

Planowane Przedsięwzięcie w fazie eksploatacji jest praktycznie bezobsługowe; okresowo prowadzone mogą być prace serwisowe. W fazie eksploatacji wystąpią stałe oddziaływania pochodzące z emisji hałasu ze stacji LSE oraz niewielkich emisji ciepła z podziemnych kabli. Ponadto Przedsięwzięcie podczas funkcjonowania będzie niosło ze sobą potencjalne korzyści dla ludzi, głównie społeczno-ekonomiczne związane z poprawą bezpieczeństwa energetycznego oraz korzyściami finansowymi z tytułu użyczenia gruntów i podatkami.

Zdrowie i warunki życia ludzi

Stale uciążliwości związane z funkcjonowaniem IP z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III dotyczą hałasu od obu stacji LSE oraz niewielkich emisji ciepła i pola magnetycznego (kable podziemne). Funkcjonujące podziemne linie kablowe nie spowodują znaczącego oddziaływania termicznego. Oddziaływanie termiczne będzie na poziomie kilku stopni powyżej założonej temperatury gruntu a zakopane kable nie powodują również przekroczenia dopuszczalnej wartości pola magnetycznego. Wyniki przeprowadzonych obliczeń wskazują, że niezależnie od realizacji ciągów kablowych (4 tory pracujące na napięciu 220 kV czy 2 tory pracujące na napięciu 400 kV), największych wartości natężenia pola magnetycznego można spodziewać się tuż nad powierzchnią ziemi (0,2 m npt.). Na wysokości 2 m npt. wartości te będą ponad trzykrotnie mniejsze.

Przeprowadzone oszacowania jednoznacznie wskazują, że nawet przy maksymalnym obciążeniu poszczególnych linii kablowych, wartość dopuszczalna natężenia pola magnetycznego (60 A/m) nie będzie przekroczona ponad poziomem gruntu, w szczególności na wysokości 2,0 m n.p.t. Oznacza to, że przebywanie ludności nawet bezpośrednio nad ciągami kablowymi będzie dozwolone bez jakichkolwiek ograniczeń czasowych (Tom IV, Zał. 5). Najbliższa istniejąca zabudowa

mieszkaniowa jednorodzinna znajduje się w odległości ok. 729 m od planowanych LSE. Z przeprowadzonych obliczeń poziomów hałasu wynika (Tom IV, Zał. 4), że:

- po wybudowaniu i uruchomieniu, funkcjonujące stacje LSE, których wszystkie urządzenia będące źródłami hałasu będą pracować nieprzerwanie (24 h/dobę) z maksymalną mocą akustyczną, nie spowodują przekroczenia wartości dopuszczalnej poziomu dźwięku ustalonej dla pory nocy (40 dB) oraz pory dnia (50 dB) na terenie najbliższej, istniejącej zabudowy chronionej;
- obszar leśny położony w sąsiedztwie stacji (od północnego-wschodu), przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową w MPZP⁶²⁷ nie znajdzie się w zasięgu ponadnormatywnego hałasu zarówno w nocy, jak i w dzień (zob. rozdz. 10.10.).

Planowane Przedsięwzięcia warunkuje wykorzystanie czystej energii pochodzącej z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II MFW Bałtyk III, dlatego w fazie eksploatacji przyłącza można wskazać na pozytywne skutki zdrowotne, poprzez zmniejszenie wykorzystania emisyjnych źródeł energii i wykorzystania zielonej energii, która nie emituje dwutlenku węgla do atmosfery. Podmorskimi i podziemnymi kablami będzie przesyłana czysta energia, która nie pogorszy stanu czystości powietrza wdychanego przez ludzi, co wpłynie pozytywnie na ich zdrowie.

Eksploatacja planowanego Przedsięwzięcia będzie miała również pozytywne skutki na warunki życia ludzi. Będzie korzystnie wpływać na lokalną gospodarkę obu gmin. Prognozuje się, że do budżetów będzie trafiało do ok. 2% wartości Przedsięwzięcia, co wpłynie pośrednio na lepsze warunki życia mieszkańców poprzez możliwość realizacji nowych inwestycji w gminach. Dodatkowo właściciele działek, przez które będzie przebiegać planowane Przedsięwzięcie otrzymają odszkodowania, a rolnicy finansowe wyrównanie poniesionych strat w czasie upraw. Funkcjonowanie planowanego Przedsięwzięcia poprawi warunki mieszkańców w zakresie dostaw energii elektrycznej na potrzeby gospodarcze i bytowe. Poprawi stan systemu elektroenergetycznego w regionie, w tym zwiększy jego bezawaryjność, co wpłynie na usprawnienie dostaw energii elektrycznej do obiektów zamieszkania i pracy. Realizacja planowanego Przedsięwzięcia jest ważnym krokiem w kierunku poprawy bezpieczeństwa energetycznego. Rozwój systemu przesyłowego energii elektrycznej dobrze wpłynie na rozwój systemu dystrybucyjnego w regionie, który aktualnie wymaga modernizacji i rozbudowy.

Korzystnym oddziaływaniem dla regionu będzie prowadzenie przez Inwestora działań pozabiznesowych związanych ze społeczną odpowiedzialnością biznesu, które pozwalają uwzględnić interesy społeczne różnych grup interesariuszy. Inwestor prowadzi obecnie pilotażowe zajęcia dla uczniów klas średnich oraz utworzył nowe kierunki kształcenia na poziomie średnim i wyższym związane z energetyką i elektryką. Działania te mają na celu wykształcenie lokalnej kadry pracowniczej, a gminom i mieszkańcom zapewnienie rozwoju i zatrudnienia. Takie działania zdecydowanie będą miały pozytywny wpływ na warunki życia mieszkańców.

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na ludzi, zdrowie i warunki życia w czasie fazy eksploatacji:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(11) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 11, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na ludność, zdrowie i warunki życia oceniono jako nieznaczące. Potencjalne negatywne oddziaływania na ludzi i warunki życia w fazie eksploatacji dotyczyć będą przede wszystkim emisji hałasu (stacje LSE) oraz niewielkich emisji ciepła i pól magnetycznych (poziemne linie kablowe).

⁶²⁷ Uchwała nr XL.514.2022 Rady Gminy Ustka z dnia 19 maja 2022 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru obejmującego obręb geodezyjny Pęplino, gmina Ustka

Dobra materialne

Nie przewiduje się występowania negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na dobra materialne w fazie eksploatacji planowanych przyłączy. W pasie technologicznym o szerokości ok. 10-31 m będą natomiast występowały ograniczenia związane z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa przesyłu energii: w strefie bezpieczeństwa zabronione będzie wznoszenie budowli, urządzenie stałych składów i magazynów oraz zalesianie. Strefa bezpieczeństwa będzie uwzględniana przy rozpatrywaniu wniosków o warunkach zabudowy, tak aby wyeliminować możliwość planowania nowych obiektów budowlanych w granicach pasa budowlanego.

Podsumowanie społeczno – ekonomicznych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia

Poniższa tabela (tab. 10.12.) przedstawia najważniejsze uwarunkowania społeczno - ekonomiczne, które wzięto pod uwagę w ocenie skutków społeczno – ekonomicznych planowanego Przedsięwzięcia.

Tab. 10.12. Zestawienie uwarunkowań społeczno – ekonomicznych wziętych pod uwagę przy ocenie oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia

Uwarunkowania społeczno-ekonomiczne	Gminy	
	Ustka	Słupsk
Długość trasy IP w granicach gminy	11 km	3 km
Liczba ludności	8 295 osób	18 206 osób
Miejscowości, przez które poprowadzona będzie trasa IP	Lędowo Duninowo Pęplino	Gajki Wielichowo Bruskowo Małe Bruskowo Wielkie
Najbliższa zabudowa mieszkaniowa	ok. 53 m od granicy korytarza budynek mieszkalny (ul. Graniczna 3, Pęplino)	ok. 60 m od granicy korytarza budynek mieszkalny/leśniczówka (Gajki 2, obręb Bruskowo Leśnictwo),
Drogi utwardzone planowane do przejścia bezwykopowo	7 dróg	fragment drogi gminnej przy stacji PSE S.A. Słupsk Wierzbęcino
Drogi planowane do przejścia wykopem otwartym	-	1 droga
Przedsiębiorstwa w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	Fragment parkingu MOWI S.A.	-
Przedsiębiorstwa w strefie do 100 m	Poliart (rejon LSE)	-
Przecinane linie kolejowe	1 lokalna linia kolejowa	-
Dominujące źródło zatrudnienia	w przemyśle	w przemyśle
Miejscowości, w których prowadzona jest działalność turystyczna sąsiadujące z Przedsięwzięciem	<ul style="list-style-type: none"> • Modlinek (ok. 320 m od korytarza IP) • Lędowo (ok. 320 m od korytarza) • Duninowo (ok. 600 m od korytarza) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gałęzinowo (ponad 2 km od korytarza IP)
Miejsca atrakcyjnie turystycznie kolidujące z IP	<ul style="list-style-type: none"> • Trasa rowerowa przy drodze woj. 203 (ok. 39,5 km korytarza IP) • Nieczynna linia kolejowa „Szlak zwiniętych torów” (ok. km 39,78 korytarza IP) • Trasa rowerowa Eurovelo 10 (ok. 42,5 km korytarza IP) 	-

Źródło: Opracowanie własne

Znacznie dłuższy odcinek planowanego Przedsięwzięcia przebiega przez teren gminy Ustka, dlatego na jej terenie występuję więcej elementów, na które może oddziaływać faza budowy. Są to: 7

dróg, 3 trasy rowerowe, 1 lokalna linia kolejowa (oraz nieczynna linia tzw. „Szlak zwiniętych torów”) oraz pojedyncze zabudowania mieszkalne w bliskiej odległości od korytarza IP (w tym miejscowości o charakterze turystycznym) oraz teren przemysłowy MOWI S.A. W gminie Słupsk prócz jednego domu mieszkalnego oraz jednej drogi, nie występują obiekty wrażliwe.

Stwierdzona liczba potencjalnych kolizji jest niewielka, a potencjalne oddziaływania mogą być minimalizowane poprzez odpowiednią organizację robót:

- w rejonie km 39,4 do 42,5 korytarza IP przy planowaniu organizacji robót uwzględnić konieczność zapewnienia płynnego dojazdu do MOWI S.A z uwzględnieniem zmianowości pracy (drogi: 101202G-1 (Karta Wizji Terenowej nr 15) oraz droga wojewódzka 203 (Karta Wizji Terenowej nr 12);
- w rejonie km korytarza IP: 37,7-38,2; 44,9-45,4; 45,6-46,1 zaleca się prowadzenie robót budowlanych tylko w godzinach dziennych, z wyłączeniem niedziel i świąt, ze względu na bliskość zabudowy mieszkaniowej;
- w rejonie miejscowości turystycznych sąsiadujących z planowanym Przedsięwzięciem tj.: Lędowo, Duninowo oraz Modlinek należy wziąć pod uwagę ograniczenie uciążliwości fazy budowy w okresie lipiec – sierpień (np. ograniczenie intensywnego transportu przez teren tych wsi, zapewnienie płynności ruchu drogowego na drogach dojazdowych do tych miejscowości).

Ponadto z oceny przeprowadzonej dla fazy budowy i funkcjonowania, oprócz nieznaczających negatywnych oddziaływań stwierdzono możliwość wystąpienia oddziaływania pozytywnych, związanych z potencjalnym zwiększenia dochodów z tytułu udostępnienia nieruchomości, zakwaterowania i wyżywienia robotników. W odniesieniu do emisji hałasu od stacji LSE zidentyfikowano oddziaływania umiarkowane. Funkcjonowanie stacji LSE nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnej poziomu dźwięku ustalonej dla pory nocy (40 dB) jak i dla pory dnia (50 dB), zarówno na terenach rzeczywistego zagospodarowania terenu jak i przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową w MPZP⁶²⁸. Podsumowaniem oddziaływań społeczno – gospodarczych jest tabela (tab. 10.13.).

Tab. 10.13. Podsumowanie oddziaływań społeczno-gospodarczych fazy budowy i funkcjonowania

Oddziaływania	Wpływ	
	Ludność, zdrowie i warunki życia	Dobra materialne
Faza budowy – czas trwania ok. 1,5 roku		
Emisja hałasu, wibracji i zanieczyszczeń	Negatywny nieznaczący	Negatywny nieznaczący
Zwiększenie natężenia ruchu	Negatywny nieznaczący	Negatywny nieznaczący
Zajęcie terenu	Negatywny nieznaczący	Negatywny nieznaczący
Zatrudnienie pracowników	Pozytywny	Brak
Napływ pracowników w regionie	Negatywny nieznaczący oraz pozytywny	Negatywny nieznaczący
Faza eksploatacji – czas trwania ok. 30 lat		
Emisje termiczne i pola magnetycznego (kabel)	Negatywny nieznaczący	Brak
Emisje hałasu z LSE	Umiarkowany	Brak
Zajęcie terenu	Pozytywny	Negatywny nieznaczący (dotyczy historycznej linii kolejowej)
Produkcja zielonej energii	Pozytywny	Pozytywny
Poprawa bezpieczeństwa energetycznego	Pozytywny	Pozytywny
Wpływy do budżetu	Pozytywny	Pozytywny
Korzyści pozabiznesowe	Pozytywny	Pozytywny
Zatrudnienie pracowników	Pozytywny	Brak

Źródło: Opracowanie własne

⁶²⁸ Uchwała nr XL.514.2022 Rady Gminy Ustka z dnia 19 maja 2022 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru obejmującego obręb geodezyjny Pęplino, gmina Ustka

10.13. GOSPODARKA ODPADAMI

Planowane Przedsięwzięcie w części lądowej wiąże się z powstawaniem odpadów na każdym z jego etapów. Przewidywane rodzaje i ilości wytworzonych odpadów w fazie budowy, eksploatacji oraz likwidacji przedstawiono w formie tabel. Nazwy odpadów i ich kody są zgodne z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020.10).

Na obecnym etapie zaawansowania prac nie jest możliwe precyzyjne określenie rodzajów wytworzonych odpadów oraz ich ilości, dlatego w tabeli zamieszczono wszystkie teoretycznie możliwe do wytworzenia rodzaje odpadów oraz szacunki ich maksymalnych przewidywanych ilości na podstawie informacji o zakładanej technologii oraz najdłuższym zakładanym czasie prowadzenia prac na lądzie.

10.13.1. Faza budowy

Realizacja planowanego Przedsięwzięcia będzie źródłem powstawania odpadów pochodzących z typowych prac budowlanych, związanych z realizacją wykopów dla kabli oraz budowy lądowych stacji elektroenergetycznych (tab. 10.14.).

Podczas wykonywania przejścia bezwykopowego z morza na ląd powstanie odpad o kodzie 16 10 02 *Uwodnione odpady ciekłe inne niż wymienione w 16 10 01*. Ilość odpadów będzie wynikała z przyjętej technologii bezwykopowej i szacowana jest na ok. 600 – 800 m³.

Tab. 10.14. Zestawienie maksymalnych szacunkowych ilości odpadów wytwarzanych w fazie budowy w części lądowej

Kod odpadu (*odpady niebezpieczne)	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość maksymalna [Mg/rok]
05	Odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz pirolitycznej przeróbki węgla	
05 01 17	Bitum	0,04
08	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	0,25
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	<0,3
08 01 17*	Odpady z usuwania farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	0,06
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)	
13 03 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	0,22
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	< 1,9
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	< 1,9
15 01 03	Opakowania z drewna	< 3,7
15 01 04	Opakowania z metali	< 1,9
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,5
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	5,5
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,6

Kod odpadu (*odpady niebezpieczne)	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość maksymalna [Mg/rok]
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,6
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	1,3
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	0,03
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	216
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	6,2
17 02 01	Drewno	75
17 02 03	Tworzywa sztuczne	1,9
17 03 01*	Mieszanki bitumiczne zawierające smołę	1,5
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	1,6
17 04 02	Aluminium	0,3
17 04 03	Ołów	0,8
17 04 04	Odpad cynku	0,01
17 04 05	Żelazo i stal	0,3
17 04 07	Mieszanki metali	7
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	160
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	11
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne	0,3
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	
20 01 01	Papier i tektura	< 0,3
20 01 02	Szkło	< 0,3
20 01 21*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	< 0,06
20 01 39	Tworzywa sztuczne	< 0,3
20 01 40	Metale	< 0,6
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	< 2

Źródło: opracowanie własne

Podczas prac rozbiórkowych powstawać będą odpady z grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych. Rozbiórki dotyczyć będą jedynie obiektu starej strzelnicy (35,6 km) oraz linii napowietrznej 15 kV (41,9-42,4 km). Podczas prac rozbiórkowych wytwarzane będą odpady takie jak m.in. beton i gruz betonowy, masy bitumiczne, kable oraz drewno, żelazo i stal. W pobliżu budynku strzelnicy napotkać można stare betonowe płyty i pozostałości budynków (ruiny), które mogą wymagać uprzątnięcia. W poniższej tabeli przedstawiono szacunkowe zestawienie ilości odpadów wytwarzanych podczas prac rozbiórkowych.

Tab. 10.15. Zestawienie maksymalnych szacunkowych ilości odpadów wytwarzanych podczas prac rozbiórkowych

Kod odpadu (*odpady niebezpieczne)	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość maksymalna [Mg/rok]
17	Odpady z budowy i remontu obiektów budowlanych	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	58,0
17 02 01	Drewno	1,0
17 02 02	Szkło	0,5
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,01
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,01
17 04 05	Żelazo i stal	18,0
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,01
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	0,01
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	0,01
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,01
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne	0,15

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z przepisami prawa, ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2021.699 t.j. z późn. zm.) wytwórcą odpadów powstających podczas prac budowlanych jest wykonawca tych robót. Będzie on zobowiązany do prowadzenia gospodarki zgodnie z wymaganiami wyżej wymienionej ustawy, tj. w pierwszej kolejności do zapobiegania powstawaniu odpadów, a w przypadku ich powstania do selektywnego gromadzenia i przekazywania odpadów podmiotom posiadającym pozwolenie na transport lub zbieranie odpadów. Wszystkie powstające odpady będą:

- sortowane w pojemnikach na miejscu i transportowane do lokalnego zakładu odbiorczego przez wyspecjalizowane firmy zewnętrzne - zgodnie z zezwoleniami na transport i przeładunek odpadów, odpady niebezpieczne powinny być gromadzone w oznakowanych, zamkniętych i szczelnych pojemnikach;
- ścieki będą zbierane w zbiornikach. Dalszy przeładunek ścieków będzie prowadzony przez firmy posiadające odpowiednie pozwolenia.

Transport i dalsza gospodarka odpadami będą obowiązkiem wyspecjalizowanych firm - zgodnie z zezwoleniami na transport i gospodarowanie odpadami. Wszystkie wytworzone odpady i ścieki zostaną zebrane, a następnie dostarczone do zatwierdzonej oczyszczalni zgodnie z wymogami prawnymi. Nie przewiduje się bezpośredniego zrzutu ścieków do środowiska.

Prace budowlane należy prowadzić w taki sposób, aby ograniczyć do minimum ilość powstających odpadów budowlanych, materiały wykorzystywane w toku robót budowlanych będą wykorzystywane racjonalnie. Prace budowlane powinny być wykonywane ze starannością, tak, aby wyeliminować możliwość uszkodzenia budowanych obiektów.

10.13.2. Faza funkcjonowania

W fazie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia powstaną niewielkie ilości odpadów w wyniku funkcjonowania stacji LSE. Będą to odpady powstające w następstwie normalnej eksploatacji obiektów, a także odpady powstające w czasie prowadzonych okresowo prac konserwacyjnych i remontowych (tab. 10.15.).

Tab. 10.16. Zestawienie maksymalnych szacunkowych ilości odpadów wytwarzanych w ciągu jednego roku fazy eksploatacji w części lądowej

Kod odpadu (*odpady niebezpieczne)	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość maksymalna [Mg/rok]
08	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	<0,375
08 01 17*	Odpady z usuwania farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	0,06
08 01 18	Odpady z usuwania farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 17	0,01
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)	
13 01 05*	Emulsje olejowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	1,0
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	1,0
13 03 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	0,2
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	0,03
13 05 06*	Olej z odwadniania olejów w separatorach	0,01
13 05 07*	Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach	<0,01
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,01
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,01
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,5
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,3
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,02
16	Odpady nieujęte w innych grupach	
16 01 07*	Filtry olejowe	0,06
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,6
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,004
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń	0,004
16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,004
16 05 04*	Gazy w pojemnikach (w tym halony) zawierające substancje niebezpieczne	0,02
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	1,9
16 06 02*	Baterie i akumulatory niklowo – kadmowe	0,3
16 06 04	Baterie alkaiczne (z wyłączeniem 16 06 03)	0,1
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	0,01

Kod odpadu (*odpady niebezpieczne)	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość maksymalna [Mg/rok]
17 04 01	Miedź, brąz mosiądz	0,01
17 04 02	Aluminium	0,01
17 04 05	Żelazo i stal	0,01
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	2,0
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne	0,004
17 09 04*	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 170901, 170902 i 170903 (odpady SF6)	0,01
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	
20 01 01	Papier i tektura	< 0,3
20 01 02	Szkło	< 0,3
20 01 21*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	< 0,01
20 01 39	Tworzywa sztuczne	< 0,3
20 01 40	Metale	< 0,3
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	< 0,6

Źródło: opracowanie własne

Ilość odpadów powstających w fazie eksploatacji stacji LSE będzie znacznie mniejsza niż w fazie budowy. Lądowa stacja elektroenergetyczna jest źródłem znikomej ilości odpadów powstających w czasie jej funkcjonowania, powstawać mogą niewielkie ilości odpadów zaliczanych zarówno do niebezpiecznych, jak i do innych niż niebezpieczne.

Zakłada się, że potrzeba napraw serwisowych nie nastąpi wcześniej niż po kilkunastu latach eksploatacji. Odpady, które powstaną w fazie eksploatacji wywożone będą do unieszkodliwienia w przygotowanych do tego kontenerach przez uprawnione firmy.

Faza likwidacji

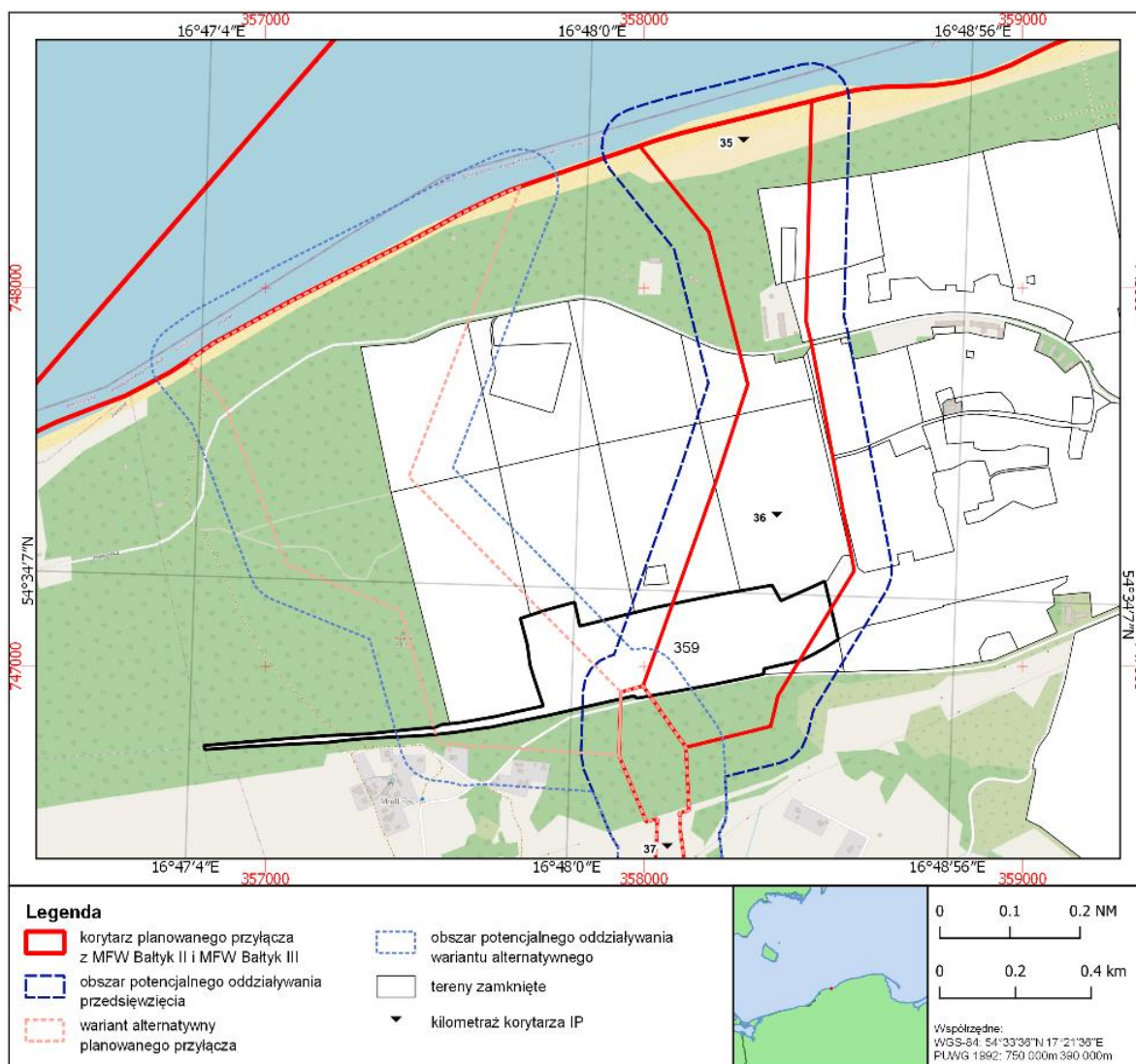
Proces likwidacji to odwrócony proces budowy, z tym samym układem logistycznym. Przed zakończeniem eksploatacji Przedsięwzięcia, stacje lądowe zostaną opróżnione z olejów i smarów, które zostaną przeznaczone do utylizacji. Stacje zostaną zdemontowane, a wszystkie części poddane recyklingowi. W przypadku kabli, po uprzednim pozbawieniu napięcia i unieczynnieniu, przewiduje się dwa możliwe sposoby likwidacji, poprzez pozostawienie ich w dnie lub usunięcie. Na obecnym etapie nie jest możliwe przesądzenie jaka będzie decyzja odnośnie likwidacji Przedsięwzięcia.

10.14. TERENY ZAMKNIĘTE

Trasa planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie Inwestora na odcinku około 1,4 km przebiega przez teren wojskowy Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej w rejonie miejscowości Lędowo (gmina Ustka) - rejon km ok. 35,1 do km ok. 36,5. Teren wojskowy przez który przechodzić będzie przyłączy ustanowiony został Decyzją Nr 80/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 8 czerwca 2022 r. w sprawie ustalenia terenów zamkniętych w resorcie obrony narodowej. Są to następujące działki: 357/8, 357/24, 359, 89/4, 89/5, 90/6, 113/2, 113/3, 114/3, 115/5, 117/5, 363 obręb Lędowo, gmina wiejska Ustka (rys. 10.15). W obrębie terenu wojskowego trasa korytarza IP przebiega przez wydmy, tereny leśne oraz tereny zabudowane. Na etapie projektowania konieczny będzie kontakt z zarządzającym terenem zamkniętym tj. z Rejonowym Zarządem Infrastruktury w Gdyni. Przekroczenie terenów zamkniętych Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej planowane jest metodą wykopu otwartego z pominięciem działki nr. 359, obręb Lędowo, która przekroczona zostanie metodą bezwykopową w związku z występującą tam zabudową wojskową.

Negatywne oddziaływania w czasie budowy związane będą z emisjami hałasu, zanieczyszczeń oraz wibracjami pochodzącymi z ciężkich maszyn. Oddziaływania te będą lokalne, krótkoterminowe i odwracalne. W związku z prowadzeniem prac na pozostałych działkach metodą wykopu otwartego, konieczna będzie wycinka drzew w korytarzu o szerokości do ok. 32 m oraz ograniczenie użytkowania terenu w tym miejscu tj. zakaz stawiania magazynów i innych budynków kubaturowych. Będą to oddziaływania negatywne, mieszczące się w granicach DŚU, długoterminowe i stałe.

W fazie eksploatacji oprócz stałej wycinki drzew i brakiem możliwości zabudowy pasa technologicznego stałego (oprócz działki 359) nie przewiduje się innych negatywnych oddziaływań. Wyniki emisji pola magnetycznego pochodzącego z podziemnych kabli nie wykazały przekroczeń, a oddziaływania termiczne nieznacznie odbiegają od tła. Oddziaływania w fazie budowy i eksploatacji na tereny zamknięte oceniono jako negatywne nieznaczące.



Rys. 10.15. Tereny zamknięte na trasie planowanego Przedsięwzięcia

Źródło: opracowanie własne

10.15. ODDZIAŁYWANIA FAZY LIKWIDACJI

Proces likwidacji to odwrócony proces budowy, z tym samym układem logistycznym. Oddziaływania w fazie likwidacji IP z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III będą podobne do oddziaływań fazy budowy. Przed zakończeniem eksploatacji Przedsięwzięcia, stacje lądowe zostaną opróżnione z olejów i smarów, które zostaną przeznaczone do utylizacji. Stacje zostaną zdemontowane, a wszystkie części poddane recyklingowi. Oddziaływania związane z likwidacją LSE będą tożsame z fazą budowy. Na skutek likwidacji obiektów nastąpi rekultywacja terenu w kierunku pierwotnym – rolnym.

W przypadku kabli, po uprzednim pozbawieniu napięcia i unieczynnieniu, przewiduje się dwa możliwe sposoby likwidacji, poprzez pozostawienie ich w ziemi lub usunięcie. Na obecnym etapie nie jest możliwe przesądzenie jaka będzie decyzja odnośnie likwidacji Przedsięwzięcia. Zaprzestanie użytkowania podziemnej linii kablowej związane będzie z rekultywacją terenu w kierunku leśnym i rolnym. Oddziaływania w fazie likwidacji IP z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III będą podobne do oddziaływań fazy budowy, a nawet wystąpią oddziaływania pozytywne dla takich komponentów jak krajobraz i ludzie oraz dobra materialne. Zaprzestanie użytkowania IP będzie skutkowało brakiem emisji pól elektromagnetycznych, termiki i hałasu.

Negatywne oddziaływanie planowanego Przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, rzeźbę terenu, budowę geologiczną i gleby na etapie likwidacji będzie możliwe jedynie w przypadku, gdy zapadnie decyzja o usunięciu kabli przesyłowych znajdujących się pod powierzchnią terenu. Będzie ono tożsame z oddziaływaniem planowanego Przedsięwzięcia na etapie budowy. Należy podkreślić, że ingerencja będzie obejmowała już wcześniej przekształconą (w fazie budowy) powierzchnię. Oddziaływania na wydmy będą negatywne, bezpośrednie, wtórne, krótkoterminowe, odwracalne i w granicach DŚU z zastrzeżeniem konieczności zastosowania proponowanych rozwiązań związanych z odsunięciem ruchu pojazdów i maszyn budowlanych od wydmy i zadbanie o odpowiedni stan roślinności porastającej jej powierzchnię, po zakończeniu fazy likwidacji. Negatywne oddziaływanie planowanego Przedsięwzięcia na wody powierzchniowe będzie tożsame z oddziaływaniem Przedsięwzięcia na etapie budowy. Przy planowaniu prac szczególną uwagę należy zwrócić na ewentualny demontaż kabli w rejonie podmokłej doliny i Strugi Łęderskiej (37,2 km), tak aby nie wpływać na warunki hydrologiczne tu występujące.

W fazie likwidacji planowanego Przedsięwzięcia, gdy zapadnie decyzja o usunięciu kabli przesyłowych znajdujących się pod powierzchnią terenu nastąpi dalsze przekształcenie pasa technologicznego o szerokości 20 m dla linii 400 kV i 10-31 m dla 220 kV, co po raz kolejny wpłynie na przebieg sukcesji wtórnej na tym odcinku. Kierunek tych zmian jest obecnie trudny do określenia. Można jedynie przypuszczać, że na odlesionym pasie technologicznym dojdzie do ekspansji gatunków ubikwistycznych, porębowych czy charakterystycznych dla okrajków lasów oraz ekotonów innych ekosystemów przez które będzie przechodzić pas budowlany. W takim wypadku ponowne działanie związane z likwidacją Przedsięwzięcia może z jednej strony „cofnąć” sukcesję wtórną do jej stanu początkowego, co przy późniejszym zaprzestaniu oddziaływania może być szansą do powrotu gatunków charakterystycznych dla danych siedlisk. Może też „przyspieszyć” sukcesję wtórną w kierunku dalszych przekształceń w zbiorowiska i siedliska zastępcze, ale tym samym przyczyni się do wzrostu bioróżnorodności obszaru. Większość oddziaływań fazy likwidacji Przedsięwzięcia na gatunki flory i fauny będzie negatywna, bezpośrednia i prosta. Oddziaływania te będą mieć charakter lokalny, krótkoterminowy i odwracalny, gdyż podobnie jak w fazie budowy ustaną w momencie zakończenia prac budowlanych.

Podsumowując, oddziaływania w fazie likwidacji będą podobne do oddziaływań w fazie budowy. Wyjątkiem są takie komponenty jak krajobraz, dla którego likwidacja LSE pozwoli przywrócić pierwotne rolnicze użytkowanie terenu oraz ludzie, dla których zmniejszą się oddziaływania związane z emisjami termiki, hałasu i pola magnetycznego. W pozostałych komponentach oddziaływania fazy likwidacji są zależne od decyzji, która decydować będzie o usunięciu kabli lub pozostawieniu ich pod powierzchnią ziemi.

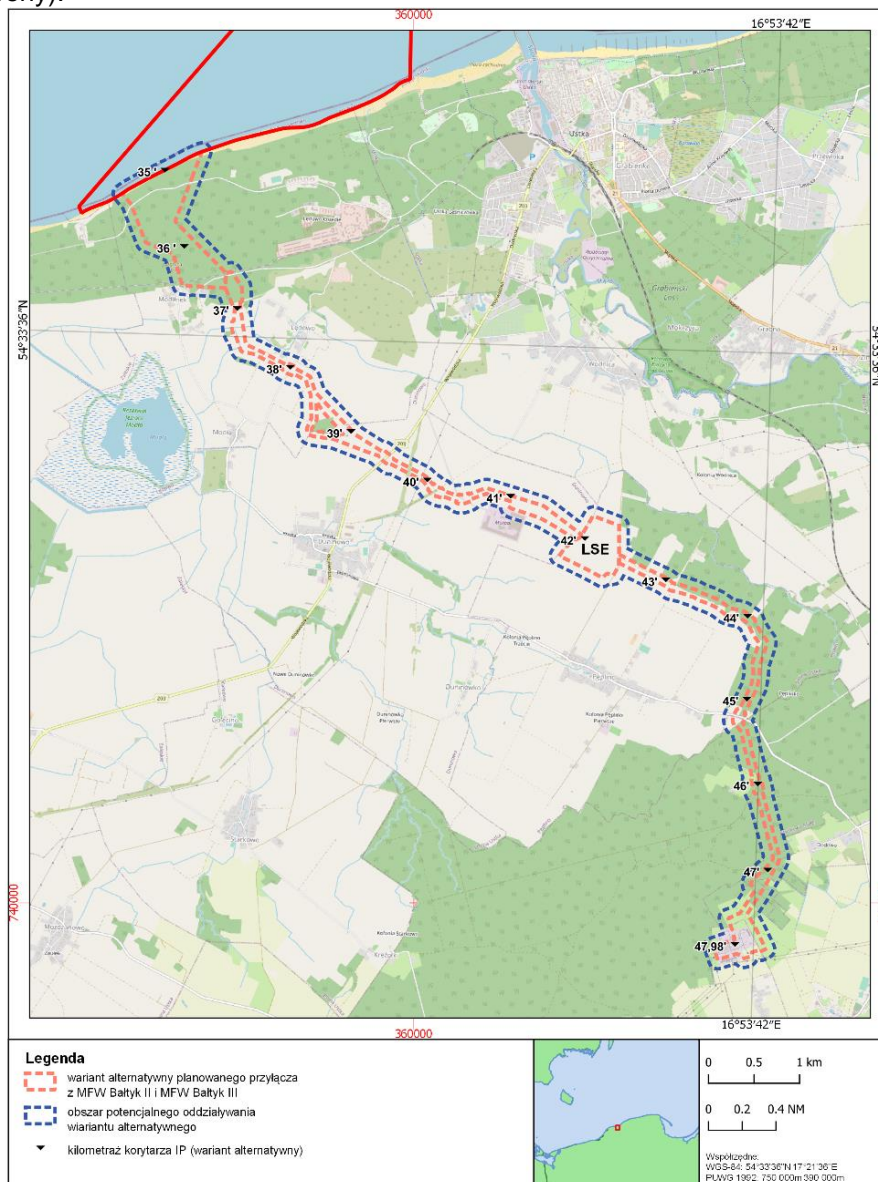
11. IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ RACJONALNEGO WARIANTU ALTERNATYWNEGO NA ŚRODOWISKO

Racjonalny wariant alternatywny, który oceniono w niniejszym rozdziale stanowią (rys. 11.1):

- wariant zachodni wyjścia IP na ląd z wykorzystaniem przewiertu sterowanego HDD lub przewiertu sterowanego HDD połączonego z wykopem morskim;
- napowietrzna linia kablowa 400 kV łącząca stacje LSE ze stacją PSE Słupsk Wierzbicino.

Pozostałe elementy Przedsięwzięcia pozostają bez zmian w stosunku do wariantu Inwestora. W związku z tym w niniejszym rozdziale skupiono się na ocenie wpływu na poszczególne komponenty środowiska dwóch aspektów: innego przebiegu trasy w miejscu zachodniego wyjścia na ląd i związanych z tym skutków środowiskowych w fazie budowy oraz oddziaływań fazy budowy i funkcjonowania napowietrznej linii 400 kV (zamiast kabli podziemnych, proponowanych w wariancie Inwestora) na odcinku ok. 6 km między planowanymi stacjami LSE a stacją PSE Słupsk Wierzbicino.

Faza budowy śródlądowej linii napowietrznej 400 kV będzie związana z wycinką w pasie o szerokości 32 m, na odcinku ok. 6 km. Natomiast faza funkcjonowania linii napowietrznej 400 kV będzie związana z ustanowieniem pasa technologicznego od linii 400 kV o szerokości 70 m (po 35 m od osi linii w obie strony).



Rys. 11.1. Planowane Przedsięwzięcie w wariantcie alternatywnym

Źródło: Opracowanie własne

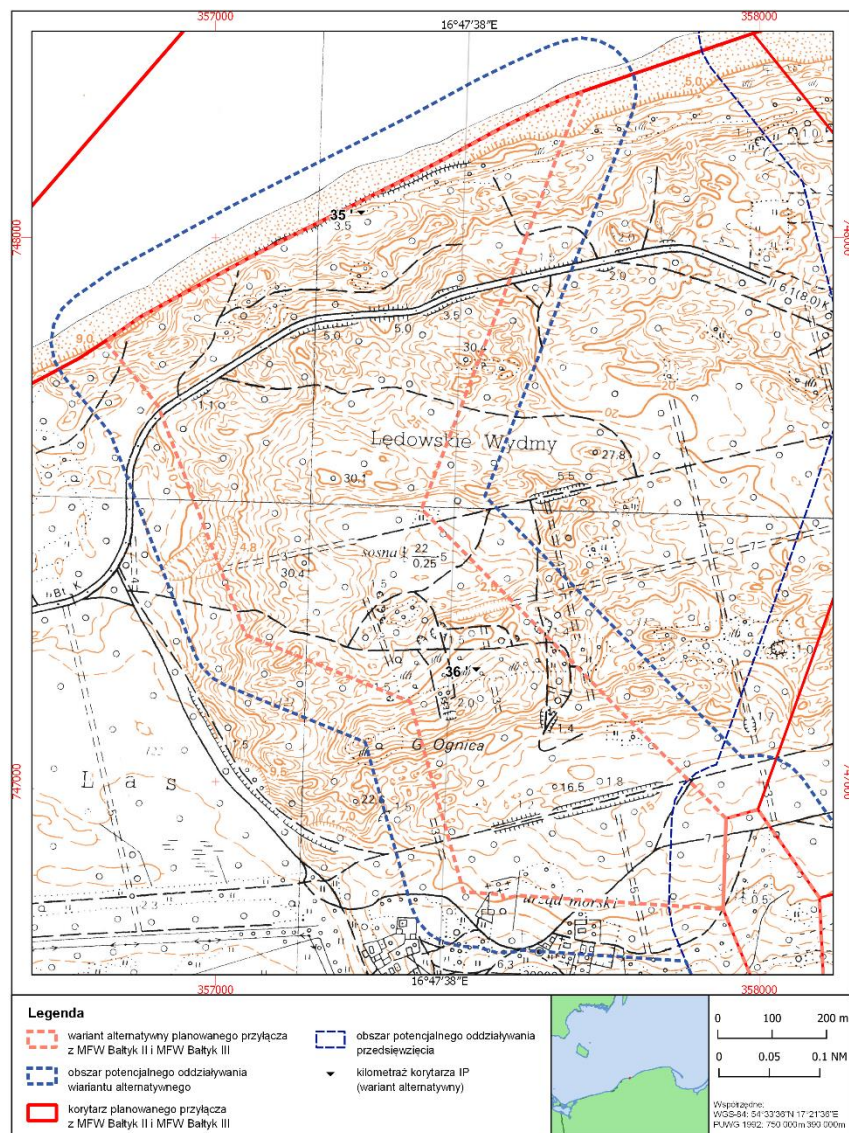
11.1. WPŁYW NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

Trasa planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie alternatywnym charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem pod względem ukształtowania terenu; między km 35' a 36' występują znaczne różnice wysokości od 0-20 m n.p.t. Najwyższym punktem jest wzniesienie Ognica (40 m n.p.m.), w rejonie 36' km. Zaplecze wydym stanowi równinny obszar przedpola wysoczyzny morenowej płaskiej o wysokości około 5 m n.p.m. Następnie zaczyna się kształtować wysoczyzna morenowa falista, której wysokości dochodzą do około 36,6 m n.p.m. w rejonie stacji elektroenergetycznej PSE S.A. Słupsk Wierzbęcino.

Faza budowy

Strefa brzegu i wydym Lędowskich

W fazie budowy wariantu alternatywnego, w zasięgu potencjalnego oddziaływania znajdzie się obszar brzegu rozciągający się między 235,0 a 238,75 km brzegu morskiego oraz szeroki pas wydym występujący na jego zapleczu (rys. 11.2).



Rys. 11.2. Ukształtowanie terenu w rejonie zachodniego wyjścia kabli na ląd – wariant alternatywny
Źródło: opracowanie własne

Zmiana ukształtowania terenu w strefie brzegu i wydym będzie spowodowana również jak w przypadku wariantu Inwestora wykonaniem komory startowej przejścia HDD, pracami niwelacyjnymi pod zaplecze budowy w rejonie wyjścia kabli na ląd oraz budową stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych.

Kable zostaną wyprowadzone na ląd metodą bezwykopową, z wykorzystaniem przewiertu sterowanego HDD lub przewiertu sterowanego HDD połączonego z wykopem morskim. Ze względu na ograniczenia dotyczące lokalizacji placu budowy (obecność zamkniętego poligonu wojskowego) i związaną z nimi niezbędną długość przewiertu, możliwe jest zastosowanie dwóch dodatkowych technologii przejścia bezwykopowego przez brzeg: mikrotunelu lub Direct Pipe (DP). Prace budowlane będą prawdopodobnie odbywały się częściowo w granicach pasa technicznego i wymagają uzgodnienia Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni.

Podobnie jak w wariantcie Inwestora struktura brzegu w wyniku zastosowania technologii bezwykopowej nie zostanie zaburzona. Oddziaływania fazy budowy na brzeg (tj. do miejsca wyjścia kabli na ląd) nie wystąpią.

Powierzchnia terenu budowy przeznaczonego do realizacji wyjścia kabli na ląd z wykorzystaniem technologii HDD będzie również wynosiła około 0,85 ha. W przypadku wykorzystania technologii mikrotunelingu lub Direct Pipe powierzchnia ta będzie większa i wyniesie ok. 3,3 ha. Czynnikiem różnicującym jest zagospodarowanie tego terenu (fot. 11.1. i fot. 11.2.). Nie jest to obszar przekształcony, jak w przypadku wariantu Inwestora. Występują tu lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich (siedlisko 2180) (fot. 11.2.). Zostaną tu zlokalizowane 4 stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych. W tym celu konieczna będzie wycinka i niwelacja terenu o maksymalnej powierzchni 33 000 m². W związku ze znacznymi różnicami wysokości, które sięgają od 0 m n.p.m. do 20 m n.p.m. (ul. Bosmańska) niwelacje będą miały znaczny zakres. Przygotowanie placu budowy poprzez wyrównanie terenu i usunięcie roślinności, ze względu na występujące tu spadki terenu będzie bardzo trudne i może zintensyfikować procesy eoliczne. Oddziaływania fazy budowy na powierzchnię ziemi i rzeźbę terenu w rejonie zachodniego wyjścia kabli na ląd będą negatywne, bezpośrednie, wtórne (wynikające ze złożoności procesów eolicznych), długoterminowe, stałe i lokalne. Oddziaływanie to można uznać za znaczące.

Trasa kablowa, stacje LSE

Oddziaływania na powierzchnię ziemi związane z budową podziemnej trasy kablowej na odcinku od zachodniego wyjścia kabli na ląd do stacji LSE i stacji będą takie same jak w wariantcie inwestora (Rozdz. 10.1.). Będą to oddziaływania nieznaczące.



Fot. 11.1. Nadmorskie wydmy szare (siedlisko 2130) w rejonie 35' km (wariant alternatywny)



Fot. 11.2. Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich (siedlisko 2180) w rejonie 36' km (wariant alternatywny)

Źródło: EKO-KONSULT Sp. z o.o.

Linia napowietrzana 400 kV

W związku z realizacją linii napowietrznej 400 kV łączącej stację LSE ze stacją PSE S.A. konieczna będzie trwała wycinka drzew, w pasie o szerokości do ok. 32 m (po ok. 16 m od osi linii).

W ramach budowy linii napowietrznej realizowane będą wykopy pod prefabrykowane fundamenty słupów w liczbie 15-20 sztuk o wymiarach 8 x 10 m i głębokości maksymalnie do 4 m. Na

gruntach słabonośnych (piaski, torfy) planuje się pograżenie na głębokość około 15 m p.p.t. słupów o fundamentach palowych.

Dla pojedynczego stanowiska słupowego wykonywane będą cztery wykopy pod realizację czterech fundamentów. Fundamenty dla konstrukcji wsporczych będą zgodne z normami i wymaganiami, a rodzaje fundamentów dla wszystkich lokalizacji stanowisk słupów zostaną dobrane z uwzględnieniem istniejących warunków geotechnicznych, określonych na podstawie szczegółowych badań geotechnicznych parametrów gruntu, które zostaną wykonane na etapie projektu budowlanego. Zmiany powierzchni ziemi i przypowierzchniowej warstwy gruntu będą ograniczone do stanowisk słupów i w skali całego przedsięwzięcia będą miały punktowy charakter. Do zasypania wykopów fundamentowych będzie wykorzystany grunt wydobyty z wykopów. Odpowiednie zagęszczenie ziemi wyeliminuje osiadanie gruntu w rejonie fundamentów.

Poniżej przedstawiono podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na powierzchnię ziemi oraz rzeźbę terenu w fazie budowy.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalne	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(19) znaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 19, zatem oddziaływanie w fazie budowy wariantu alternatywnego na powierzchnię ziemi i rzeźbę terenu oceniono jako znaczące.

Realizacja wariantu alternatywnego w szerokim pasie Wydm Lędowskich porośniętych przez lasy mieszane i bory i występujące i planowane wycinki, a także ze względu na występujące tu znaczne różnice wysokości może zintensyfikować procesy eoliczne. W wyniku uruchomienia tych procesów może dojść do istotnych zmian charakteru rzeźby zarówno w obrębie pasa technicznego, jak również na obszarach sąsiednich. Procesy wydymowe mogą znacząco wpłynąć na znajdujące się w sąsiedztwie siedliska. Będą to oddziaływania znaczące.

Faza funkcjonowania

Negatywne oddziaływania fazy eksploatacji w pasie wydm Lędowskich związane ze zmianą ukształtowania terenu, która tu będzie miała miejsce wiążą się z dużym prawdopodobieństwem uruchomienia procesów eolicznych. Wówczas elementy infrastruktury mogą być odsłaniane lub zasypywane przez transportowany eolicznie materiał piaszczysty. Oddziaływania te będą negatywne, bezpośrednie, wtórne, długoterminowe, stałe i lokalne. Wydmy charakteryzują się dużą wrażliwością, jest to ekosystem bardzo podatny na zmiany.

Nie przewiduje się oddziaływań mogących negatywnie oddziaływać na powierzchnię ziemi oraz rzeźbę terenu w związku z eksploatacją napowietrznej linii 400 kV.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na powierzchnię ziemi oraz rzeźbę terenu w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalne	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(19) znaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 19, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji wariantu alternatywnego na wydmy oceniono jako znaczące, ze względu duże prawdopodobieństwo uruchomienia procesów eolicznych w rejonie wydmy Lędowskich.

11.2. WPŁYW NA BUDOWĘ GEOLOGICZNĄ I ZŁOŻA

Na trasie przebiegu wariantu alternatywnego, w rejonie zachodniego wyjścia kabli na ląd występują grunty słabonośne: piaski eoliczne na wydmach (między 35' a 36,6' km). Ponadto podobnie jak w wariantcie Inwestora na trasie IP występują torfy, torfy na piaskach, namuły torfiaste oraz namuły i piaski den dolinnych, które mogą utrudniać prowadzenie robót ziemnych z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego.

Planowane Przedsięwzięcie w wariantcie alternatywnym zlokalizowane jest poza obszarami koncesji, nie występują tu złoża surowców mineralnych ani tereny górnicze. Nie zidentyfikowano również obszarów perspektywicznych występowania kopalin użytecznych.

Faza budowy

Faza budowy i związane z nią oddziaływania na budowę geologiczną będą takie same jak w przypadku wariantu Inwestora w odniesieniu do realizacji wykopów pod podziemne linie kablowe, stanowiska połączeń kabli morskich i lądowych, komór wejścia i wyjścia w związku z planowanymi przejściami bezwykopowymi, niwelacjami, budową stacji LSE i dróg dojazdowych. Będą to oddziaływania negatywne, bezpośrednie, proste, krótkoterminowe, odwracalne, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU.

Oddziaływanie fazy budowy nie będzie wpływało na głębsze warstwy geologiczne i można je uznać za nieznaczące.

Oddziaływania fazy budowy na budowę geologiczną mogą wystąpić w związku z pograżaniem na głębokość około 15 m p.p.t. słupów linii napowietrznej 400 kV o fundamentach palowych na gruntach słabonośnych: torfy na piaskach (44' km), namuły torfiaste (45,5', 47' km) oraz namuły i piaski den dolinnych (47' km). Grunty te mogą utrudniać prowadzenie robót ziemnych z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego. Faza budowy związana jest z ryzykiem zanieczyszczeń głębszych warstw osadowych w przypadku awarii. Jednak przy właściwym zabezpieczeniu miejsca robót i odpowiedniej organizacji pracy prawdopodobieństwo takiego zdarzenia jest niewielkie.

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na budowę geologiczną w czasie fazy budowy.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(11) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 11, zatem oddziaływanie w fazie budowy na budowę geologiczną wariantu alternatywnego oceniono jako nieznaczące.

Faza funkcjonowania

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się oddziaływań mogących negatywnie oddziaływać na budowę geologiczną.

Surowce i złoża

Nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań fazy budowy i eksploatacji na złoża i dostępność do złóż kopalin.

11.3. WPŁYW NA GLEBY

Trasa przebiega przez tereny rolnicze, które zajmują ok. 41,7% powierzchni. Dominującymi typami gleb są gleby brunatne (wylugowane, kwaśne, właściwe). Najbardziej wrażliwe na potencjalne oddziaływania są gleby hydrogeniczne typu mułowe, torfowe i murszowate. Posiadają one małą odporność na zaburzenie profilu glebowego, równowagi stosunków gruntowo-wodnych oraz zanieczyszczenia. Glebami o małej odporności na zanieczyszczenie oraz wrażliwe na erozję wietrzną są także arenosole.

Faza budowy

W wariantcie alternatywnym, w wyniku realizacji zachodniego wyjścia kabli na ląd przekształcenia gleb będą dotyczyły znacznego kompleksu arenosoli (35' do 36,3' km). Ingerencja w rejonie komory wejściowej przewiertu HDD będzie trwała ok. 1 rok (+ 2 miesiące na przygotowanie terenu). W przypadku zastosowania technologii mikrotunelu lub Direct Pipe (DP) będzie znacznie dłuższa i wyniesie ok. 2 lata (+ 4 miesiące na przygotowanie terenu). Gleby te są szczególnie wrażliwe na erozję wietrzną. Jednak podobnie jak w przypadku wariantu Inwestora śródlądowe otoczenie ograniczy to oddziaływanie i nie powinno być ono znaczące.

Budowa śródlądowej linii elektroenergetycznej 400 kV będzie związana z trwałą wycinką na odcinku ok. 6 km. W granicach pasa budowlanego będzie miała miejsce kompaktacja gleby i zaburzenia przepuszczalności profilu glebowego. Największe oddziaływania na gleby w związku z budową linii napowietrznej związane będą z punktowym przekształceniem gleb bielcowych i brunatnych w miejscach posadowienia słupów. W tych miejscach dojdzie do trwałego zaburzenia profilu glebowego.

Faza budowy i związane z nią oddziaływania na gleby będą takie same jak w przypadku wariantu Inwestora. Będą to oddziaływania negatywne, bezpośrednie, wtórne, średnioterminowe, odwracalne, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na gleby w fazie budowy przedstawiono poniżej:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Średnioterminowe	(2)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(13) umiarkowane

Suma wag istotności prognozowanych negatywnych oddziaływań wynosi 13, zatem oddziaływanie fazy budowy na gleby w wariantcie alternatywnym oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na gleby w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim zmiany struktury gleby, zaburzenia jej profilu zmianę stosunków wodnych, kompaktację i potencjalne zanieczyszczenia, jednak będą to oddziaływania odwracalne.

Faza funkcjonowania

Na etapie eksploatacji wariantu alternatywnego nie przewiduje się oddziaływań mogących negatywnie oddziaływać na gleby, ponieważ funkcjonowanie zarówno kabli podziemnych jak i linii napowietrznej 400 kV jest bezobsługowe i nie wymaga ingerencji w glebę.

Trwałe przekształcenie gleb będzie miało miejsce w rejonie planowanych stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych, stacji LSE i dróg dojazdowych stałych. Budowa LSE wykluczy możliwość dalszego użytkowania rolniczego występujących tu czarnych ziem i gleb brunatnych, II, III a i III b klasy bonitacyjnej.

Na etapie eksploatacji potencjalne oddziaływanie na gleby będzie negatywne, pośrednie, proste, długoterminowe i stałe w związku z zajęciem terenu pod obiekty kubaturowe LSE.

Podsumowanie istotność negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na gleby w fazie eksploatacji dla stacji LSE przedstawiono poniżej:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(1)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(13) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 13, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na gleby wariantu alternatywnego oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na gleby w fazie eksploatacji dotyczyć będą przede wszystkim trwałej zajętości terenu pod stację LSE o łącznej powierzchni do 16 ha i wykluczenia gleb o wysokiej klasie bonitacyjnej z użytkowania rolniczego.

11.4. WPŁYW NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ORAZ ZAGROŻENIA POWODZIOWE

11.4.1. Wody powierzchniowe

Planowane Przedsięwzięcie w wariantcie alternatywnym podobnie jak w wariantcie Inwestora będzie przecinać Strugę Łędownską (37,2' km) i Pogorzeliczkę (44,7; km). Cieki, w tym rowy melioracyjne, są w różnym stanie utrzymania. Część z nich prowadzi wody okresowo lub epizodycznie. Sieć hydrograficzna w tym rejonie ciąży do Jeziora Modła, oddalonego o ok. 900 m na zachód od zachodniej granicy korytarza IP. Wariant zachodni wyjścia kabli na ląd przecina zlewnię Potyni (rys. 8.13).

Planowane Przedsięwzięcie w wariantcie alternatywnym zlokalizowane jest na obszarze dorzecza Odry, dla którego opracowano „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry”, przyjęty rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. (Dz.U.2023.335).

Faza budowy

Prognozowany wpływ fazy budowy wariantu alternatywnego na wody powierzchniowe będzie taki sam jak dla wariantu Inwestora aż do stacji LSE włącznie. Tak jak w wariantcie Inwestora największe zagrożenia środowiska wodnego na trasie korytarza IP będą związane z przekroczeniem Strugi Łędownskiej, której wody uchodzą do Jeziora Modła (Rozdz. 10.4.1.). Ze względu na jego unikatowość i wrażliwość na zmiany stosunków wodnych zabrania się poboru wód niezbędnych do wykonania płuczki wiertniczej (w związku z planowanym przejściem bezwykopowym HDD) z Jeziora Modła oraz odprowadzania wód do tego jeziora i cieków z nim sąsiadujących, tj. od 36,9' km do 37,5' km. Zalecane jest podczyszczenie wód z płuczki wiertniczej i zastosowanie metody rozdeszczowania do gruntu.

Przewiduje się, że oddziaływania fazy budowy na Strugę Łędownską będą lokalne i krótkotrwałe i nie będą prowadziły do zaburzenia warunków hydrologicznych Jeziora Modła. Zanieczyszczenia gruntu i wody są mało prawdopodobne i dotyczą tylko krótkotrwałej fazy budowy podziemnych linii kablowych.

Inne oddziaływania wystąpią w związku z budową linii napowietrznej linii napowietrznej 400 kV łączącej stację LSE ze stacją PSE S.A. (42,4 'do 47,7' km). Budowa napowietrznej linii 400 kV ponad obiektami hydrograficznymi będzie bezkolizyjna. Prace budowlane związane z posadowieniem słupów linii (wykopy budowlane pod fundamenty słupów i dojazdy do nich) prowadzone będą poza obiektami ciekami i rowami. Przeciągnięcie linki wstępnej i następnie przeciągnięcie przewodów linii 400 kV, nie będą miały wpływu na hydrologię cieków i rowów oraz na ich ekosystemy, w tym na roślinność i faunę wodną. Prace takie trwają 1-2 dni i zostaną zrealizowane w terminach wynikających z harmonogramu

prac budowlanych⁶²⁹. W tym aspekcie nie wystąpią oddziaływania związane z przekroczeniem Pogorzeliczki (44,7' km) i rowów melioracyjnych. Planowane prace związane z posadowieniem słupów mogą doprowadzić do zanieczyszczenia wód powierzchniowych w związku z potencjalnym wyciekami zanieczyszczeń z maszyn i pojazdów budowlanych w fazie budowy. Ze względu na fakt, że żadna z konstrukcji wsporczych nie zostanie zlokalizowana w otwartych wodach powierzchniowych nie prognozuje się wpływu linii napowietrznej 400 kV na ich jakość.

W fazie budowy potencjalne oddziaływania wariantu alternatywnego na wody powierzchniowe będą negatywne, bezpośrednie, wtórne, krótkoterminowe i odtwarzalne, o zasięgu lokalnym. Wrażliwość ze względu na powiązanie z Jeziorem Modła uznano za dużą.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Krótkoterminowe	(1)
Odtwarzalne	(2)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(16) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 16, zatem oddziaływanie w fazie budowy wariantu alternatywnego na wody powierzchniowe oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na wody powierzchniowe w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim przekroczenia Strugi Łędownskiej oraz niwelacji i utwardzenia terenu. Prace w rejonie Strugi Łędownskiej należy prowadzić z zastosowaniem zaproponowanych rozwiązań: zabrania się poboru wód niezbędnych do wykonania płuczki wiertniczej z Jeziora Modła oraz odprowadzania wód do tego jeziora i cieków z nim sąsiadujących, tj. od 36,9' km do 37,5' km.

Faza funkcjonowania

Faza funkcjonowania wariantu alternatywnego jest procesem praktycznie bezobsługowym w odniesieniu do podziemnej linii kablowej i linii napowietrznej 400 kV, ograniczonym do prac serwisowych i konserwacyjnych. W tym aspekcie wpływ na jakość wód powierzchniowych tak samo jak w wariantcie Inwestora będzie związany z potencjalnym zanieczyszczeniem w wyniku przypadkowych wycieków z maszyn i pojazdów w związku z pracami serwisowymi oraz w związku z funkcjonowaniem stacji LSE (Rozdz. 10.4.1.).

Potencjalne oddziaływania na wody mogą być związane z funkcjonowaniem stacji LSE. Funkcjonowanie sprawnej gospodarki wodno-ściekowej na terenach stacji zminimalizuje to oddziaływanie.

Podsumowując: faza funkcjonowania wariantu alternatywnego będzie wpływała na wody powierzchniowe w niewielkim stopniu głównie poprzez wprowadzenie powierzchni utwardzonych (droga dojazdowa do LSE, budynki w obrębie LSE) i ograniczenie w tym miejscu infiltracji wód opadowych. Oddziaływanie to oceniono jako nieznaczące:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(1)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

⁶²⁹ Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. „Budowa linii 400 kV Piła Krzewina-Plewiska”, PROEKO, 2018

11.4.2. Wody podziemne

W części północnej planowanego Przedsięwzięcia (do 38' km) wody gruntowe występują na głębokości ok. 2,5 m, a spływ następuje z południowego zachodu w kierunku brzegu morskiego. W rejonie 39' km wody gruntowe występują na głębokości 5 m i im dalej na południe ich głębokość stopniowo zwiększa się do 25 m w rejonie stacji PSE Wierzbęcino (47,7' km).

Planowane Przedsięwzięcie w wariancie alternatywnym znajduje się w granicach JCWPd PLGW600010. Ocena stanu za 2019 r.⁶³⁰ dla JCWPd wskazała na dobry stan chemiczny, ilościowy i ogólny jednolitej części wód.

Faza budowy

Prognozowany wpływ fazy budowy wariantu alternatywnego na wody podziemne będzie taki sam jak dla wariantu Inwestora w związku z budową podziemnej linii kablowej i stacji LSE.

Wpływ na wody podziemne w fazie budowy linii napowietrznej 400 kV może dotyczyć krótkotrwałego naruszenia pierwszego poziomu wód podziemnych w wykopach, pod fundamenty niektórych słupów. Zgodnie z wykonaną charakterystyką uwarunkowań hydrogeologicznych (Mapa hydrogeologiczna Polski. Arkusz Ustka 1:50 000, Rozdz. 8.4.) pierwszy poziom wodonośny w rejonie linii napowietrznej (43' do 47' km) występuje na głębokości: 10-25 m. W związku z pograżeniem słupów o fundamentach palowych na głębokości około 15 m p.p.t. może wystąpić konieczność przeprowadzenia odwodnień. Niezależnie od wyboru metody odwadniania będzie to oddziaływanie krótkoterminowe i lokalne, które nie naruszy trwale stosunków wodnych i zasobów wód podziemnych.

Na etapie budowy wariantu alternatywnego ewentualne oddziaływanie na wody podziemne będzie negatywne, bezpośrednie, wtórne, krótkoterminowe i odwracalne.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(15) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 15, zatem oddziaływanie w fazie budowy na wody podziemne dla trasy planowanej IP oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na wody podziemne w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim czasowego odwadniania wykopów.

Faza funkcjonowania

Potencjalne oddziaływania wariantu alternatywnego na wody podziemne, w szczególności na wody gruntowe i pierwszy poziom wodonośny mogą dotyczyć zanieczyszczenia poziomu użytkowego wód podziemnych na skutek dopływu zanieczyszczeń (węglowodory, zawiesina) pochodzących z urządzeń i maszyn stosowanych podczas konserwacji instalacji elementów infrastruktury przyłączeniowej oraz z wodami opadowymi i roztopowymi infiltrującymi zarówno wzdłuż podziemnych linii kablowych, słupów linii napowietrznej 400 kV jak i z powierzchni przeznaczonej pod stację LSE.

Oddziaływania podobnie jak w wariancie Inwestora będą miały charakter lokalny i krótkoterminowy. Ze względu na skalę i charakter wariantu alternatywnego w fazie eksploatacji nie wystąpi oddziaływanie na JCWPd. Nie stwierdzono również zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych.

11.4.3. Wpływ na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych

Realizacja planowanego Przedsięwzięcia w wariancie alternatywnym nie wpłynie na zaburzenia stosunków wodnych, w związku z czym nie zagraża realizacji celów środowiskowych wskazanych w

⁶³⁰ <http://mjwp.gios.gov.pl>

„Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry”, przyjętego rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. (Dz.U.2023.335).

Podobnie jak w wariancie Inwestora najistotniejsze oddziaływania na wody powierzchniowe będą związane z przekroczeniem Strugi Łędownskiej, uchodzącej do Jeziora Modła, które stanowi wrażliwy i bogaty ekosystem. Przy odpowiednim wykonaniu prac budowlanych nie nastąpi znaczące oddziaływanie na sieć hydrograficzną w tym rejonie. Pozostałe oddziaływania typowe dla realizacji infrastruktury podziemnej i liniowej nie spowodują wystąpienia znaczącego oddziaływania na wody powierzchniowe.

11.4.4. Obszary zagrożenia powodzią

Podobnie jak w wariancie Inwestora przejście bezwykopowo przez strefę brzegową, praktycznie eliminuje zagrożenia powodziowe od strony morza. Zgodnie z wymaganiami Planu POM w strefie przybrzeżnej infrastruktura przyłączeniowa zostanie ułożona: - w miarę możliwości prostopadłe do linii brzegu - pod powierzchnią dna morskiego, a jeśli jest to niemożliwe ze względów środowiskowych czy technologicznych, zastosowane zostaną inne zabezpieczenia trwale zapewniające bezpieczeństwo nawigacyjne - minimum 3 m poniżej średniego zagłębienia dna rynien międzyrewowych.

Realizacja wariantu alternatywnego nie będzie miała wpływu na zwiększenie zagrożenia powodzią na żadnym z jej etapów.

11.5. WPŁYW NA PRZYRODĘ

11.5.1. Szata roślinna i siedliska przyrodnicze

W trakcie inwentaryzacji w wariancie alternatywnym stwierdzono występowanie 18 cennych przyrodniczo gatunków roślin naczyniowych, tj. o 7 więcej niż w wariancie Inwestora, w tym 14 taksonów podlegających ochronie prawnej (rozdz. 8.5.1., tab. 8.6.).

Obok cennych przyrodniczo gatunków roślin naczyniowych inwentaryzacja briologiczna wykazała obecność 14 gatunków objętych częściową ochroną gatunków mszaków. Nie stwierdzono gatunków mszaków objętych ochroną ścisłą. Obszar korytarza lądowego planowanego przyłącza charakteryzuje się typowym dla lasów Pomorza Gdańskiego zróżnicowaniem gatunków mchów. Wszystkie gatunki mchów to taksony pospolite.

Inwentaryzacja wykazała taką samą obecność 9 siedlisk przyrodniczych jak w obrębie wariantu Inwestora (rozdz.8.5.1.,tab. 8.8.).

Faza budowy

W fazie budowy wariantu alternatywnego główne oddziaływania na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze będą takie same jak dla wariantu inwestora i ograniczone praktycznie do granic pasa budowlanego od linii podziemnej i napowietrznej. Realizacja linii napowietrznej jak i linii podziemnej wymaga przeprowadzenia wycinki w pasie o szerokości do ok. 32 m. Tym niemniej występują tu różnice związane z szerokością poszczególnych siedlisk przyrodniczych. Kable zostaną wyprowadzone na ląd metodą bezwykopową, z wykorzystaniem przewiertu sterowanego HDD lub przewiertu sterowanego HDD połączonego z wykopem morskim⁶³¹. Wykorzystanie metody bezwykopowej w zupełności pozwoli ominąć znacznie cieńszy pas wydm białych i szarych niż w wariancie wskazanym przez Inwestora. Podobnie jak w wariancie Inwestora struktura brzegu w wyniku zastosowania technologii bezwykopowej nie zostanie zaburzona. Oddziaływania fazy budowy na brzeg (tj. do miejsca wyjścia kabli na ląd) nie wystąpią.

Należy podkreślić, że udział siedlisk przyrodniczych borów na wydmach nadmorskich (siedlisko 2180) oraz kwaśnych buczyn (siedlisko 9110) w wariancie alternatywnym jest znacznie większy niż w wariancie wskazanym przez Inwestora. W wariancie alternatywnym występują także stanowiska gatunków roślin naczyniowych nie występujące w wariancie wskazanym przez Inwestora. Przykładowo

⁶³¹ możliwe zastosowanie dwóch dodatkowych technologii przejścia bezwykopowego przez brzeg: mikrotunelu lub Direct Pipe (DP)

dotyczy to przede wszystkim Inicy wonnej *Linaria odora* a także: bagna zwyczajnego *Ledum palustre*, gruszczyki zielonawej *Pyrola chlorantha*, kocanek piaszkowych *Helichrysum arenarium* oraz widłaków goździstego *Lycopodium clavatum* i jałowcowatego *L. annotinum*. Ponadto w wariancie alternatywnym występują niewielkie powierzchniowo, lecz dobrze zachowane obszary wydm szarych (siedlisko priorytetowe 2130) występujące niecały kilometr od brzegu morskiego. Są one siedliskiem roślinności wydymowej głównie kruszczyka rdzawoczerwonego *Epipactis atrorubens*, widłaka goździstego *Lycopodium clavatum*, kocanek piaszkowych *Helichrysum arenarium* oraz wielu gatunków mchów borowych i porostów naziemnych. W wyniku realizacji Przedsięwzięcia w wariancie alternatywnym, dojść tu może do eliminacji stanowisk tych gatunków.

Szata roślinna i siedliska przyrodnicze występujące na większości terenu, poza obszarem występowania borów nadmorskich, w granicach pasa budowlanego i realizacji wykopu otwartego oraz budową stacji LSE należą do względnie odpornych i łatwo regenerujących się (np. siedliska łąk i pastwisk). Oddziaływania fazy budowy na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze będą negatywne, bezpośrednie, proste, długoterminowe i stałe (ze względu na trwałą likwidację siedlisk), a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU.

Zwiększonej skali oddziaływania należy spodziewać się w związku z trwałą wycinką (pas o szerokości ok. 32 m) i w miejscach wycinki dodatkowej drzew mogących przewrócić się na linię. Oddziaływania fazy budowy na szatę roślinną i siedliska związane z realizacją linii napowietrznej 400 kV będą negatywne, bezpośrednie, proste, długoterminowe i stałe, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU. Działania minimalizujące podobnie jak w przypadku wariantu wskazanego przez Inwestora powinny dotyczyć jedynie gatunków roślin naczyniowych stosunkowo łatwych do metaplantacji z rodzin *Orchidaceae* (kruszczyk rdzawoczerwony, kruszczyk szerokolistny, podkolan biały), *Caprifoliaceae* (wiciokrzew pomorski) i *Ericaceae* (gruszczyk jednokwiatowy, gruszczyk mniejsza). Wymienione wyżej taksony należą do gatunków stosunkowo łatwo znoszących przesadzanie i adaptację na nowym miejscu pod warunkiem przesadzenia do płatów tożsamych lub zbliżonych siedliskowo.

Oddziaływanie na gatunki mszaków będą tożsame jak dla wariantu Inwestora w odniesieniu do zachodniego wyjścia kabli na ląd, realizacji wykopu otwartego pod podziemne linie kablowe oraz budowy stacji LSE. Po ustaniu fazy budowy teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, z wyłączeniem pasa technologicznego, który zostanie trwale wylesiony. Tereny rolne wrócą do stanu pierwotnego i będą użytkowane rolniczo.

Oddziaływania fazy budowy na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze będą podobne jak dla wariantu Inwestora, czyli: negatywne, bezpośrednie, wtórne, długoterminowe i stałe (ze względu na trwałą likwidację siedlisk), a ich zasięg przestrzenny będzie lokalny z tego względu, że oddziaływania fazy budowy związane z wycinką w rejonie Wydmy Lędowskich mogą wykraczać poza pas budowlany, ze względu na możliwość uruchomienia procesów eolicznych. Wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako dużą, ze względu na brak przekształceń tej przestrzeni i dominację siedliska lasów mieszanych i borów na wydmach (2180).

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze w fazie budowy.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalne	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(19) znaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 19, zatem oddziaływanie w fazie budowy na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze oceniono jako znaczące. Negatywne

oddziaływania na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim trwałego przekształcenia i zajęcia terenu i likwidacji szaty roślinnej oraz siedlisk przyrodniczych, które mogą doprowadzić do uruchomienia procesów eolicznych.

Faza funkcjonowania

Faza funkcjonowania i związane z nią oddziaływania na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze będą takie same jak w przypadku wariantu Inwestora. W obrębie pasa technologicznego o szerokości do 10-31 m dla linii podziemnej 220 kV nastąpi trwałe wylesienie. Tereny rolnicze będą mogły być nadal użytkowane rolniczo, a tereny leśne zostaną wylesione trwale. Na tych terenach możliwy będzie powrót roślin o płytkim systemie korzeniowym.

Trwałe wylesienie pasa technologicznego w związku z funkcjonowaniem linii elektroenergetycznej 400 kV o szerokości ok. 32 m będzie miało stały wpływ w postaci przerwania ciągłości płatu siedlisk: grądu subatlantyckiego (9160) i żyznych buczyn (9130), zaniku gatunków charakterystycznych dla danego siedliska przyrodniczego i wkroczenia gatunków siedliskowo obcych, co z jednej strony może przełożyć się na wzrost bioróżnorodności na danym odcinku również poprzez zwiększenie powierzchni okrajków, z drugiej do degeneracji płatów siedliska przyrodniczego.

Oddziaływania fazy eksploatacji wariantu alternatywnego na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze będą negatywne, pośrednie, wtórne, długoterminowe i stałe. Zasięg przestrzenny oddziaływań będzie się mieścić w granicach DŚU. Wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako średnią.

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze w fazie eksploatacji.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(1)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(16) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 16, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze podobnie jak w przypadku wariantu Inwestora dotyczyć będą przede wszystkim sukcesji i możliwości pojawienia się gatunków roślin inwazyjnych.

11.5.2. Lasy

Trasa podziemnych linii kablowych oraz linii napowietrznej 400 kV będzie przechodzić przez wydzielenia leśne Nadleśnictwa Ustka. W części północnej planowanego korytarza IP – w wariantcie alternatywnym również dominują bory świeże, z niewielkim udziałem borów suchych i lasów mieszanych świeżych. Natomiast w części południowej występują lasy świeże i wilgotne. Są to lasy ochronne: uzdrowskie (między 35' a 37' km) i w miastach, i wokół miast ze względu na położenie w odległości do 10 km od granic administracyjnych Słupska (miasto liczące ponad 50 tys. mieszkańców) (między 42,5' a 47' km). Lasy zajmują około 60% trasy planowanej IP.

Faza budowy

Główne oddziaływania fazy budowy będą tożsame do napisanego powyżej wpływu wariantu alternatywnego na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze, której siedliska leśne stanowią istotny składnik.

W przypadku wariantu alternatywnego w rejonie zachodniego wyjścia kabli na ląd zwiększa się udział siedlisk przyrodniczych borów na wydmach nadmorskich (siedlisko 2180) oraz kwaśnych buczyn

(siedlisko 9110) w stosunku do wariantu wskazanego przez Inwestora. Korytarz IP w wariantcie alternatywnym przecina płaty kwaśnych buczyn, kwaśnych dąbrów oraz borów na wydmach nadmorskich a następnie przechodzi tym samym przebiegiem jak w wariantcie wskazanym przez Inwestora. Tak samo jak w wariantcie wskazanym przez Inwestora siedliska przyrodnicze takie jak lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich (2180), kwaśne dąbrowy (9190), grąd subatlantycki (9160), żyzne buczyny (9130), kwaśne buczyny (9110), łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (91F0) stanowią ponad 90% wszystkich zbiorowisk leśnych korytarza IP. Biorąc pod uwagę powyższe oddziaływania związane z realizacją wariantu alternatywnego na lasy w fazie budowy będą tożsame z oddziaływaniem dla wariantu wskazanego przez Inwestora, które zostały szczegółowo opisane w rozdz. 10.5.2.

W związku z realizacją planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie alternatywnym nastąpi wycinka w pasie budowlanym, której szacowana powierzchnia wyniesie maksymalnie 19,3 ha.

Oddziaływania fazy budowy na lasy związane z realizacją linii napowietrznej 400 kV będą negatywne, bezpośrednie, wtórne, długoterminowe i stałe, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU. Wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako dużą ze względu na wycinki w rejonie siedliska lasów mieszanych i borów na wydmach nadmorskich (2180).

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na szatę roślinną i siedliska przyrodnicze w fazie budowy.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(18) znaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 18, zatem oddziaływanie w fazie budowy na lasy oceniono jako znaczące i dotyczyć będą przede wszystkim wycinek lasów o maksymalnej powierzchni 19,3 ha. Wylesienie siedliska lasów mieszanych i borów na wydmach nadmorskich (2180) może intensyfikować procesy eoliczne.

Faza funkcjonowania

Faza funkcjonowania i związane z nią oddziaływania na lasy będą takie same jak w przypadku wariantu Inwestora. Funkcjonowanie śródleśnej linii napowietrznej 400 kV wiąże się w trwałą wycinką w pasie o szerokości ok. 32 m. Jest to czynnik różnicujący skalę planowanych prac, gdyż w przypadku podziemnych linii kablowych 400 kV (wariant Inwestora – rozdz. 10.5.2.) wymagane jest utrzymanie trwałej wycinki o szerokości 20 m.

W fazie eksploatacji w wariantcie Inwestora wycinki będą zajmowały 14,2 ha. Natomiast w wariantcie alternatywnym: 18 ha. Na odcinkach śródleśnych wykonana zostanie także wycinka dodatkowa drzew mogących się przewrócić na linię i ją uszkodzić, która może nie zostać później zalesiona.

W obrębie pasa budowlanego linii 400 kV będzie następowała sukcesja wtórna w kierunku siedlisk i gatunków porębowych i murawowych. Trwałe wylesienie będzie miało stały wpływ w postaci przerwania ciągłości płatu siedlisk, zaniku gatunków charakterystycznych dla danego siedliska przyrodniczego i wkroczenia gatunków siedliskowo obcych, co z jednej strony może przełożyć się na wzrost bioróżnorodności na danym odcinku również poprzez zwiększenie powierzchni okrajków, z drugiej do degeneracji płatów siedliska przyrodniczego. Dotyczyć to będzie przede wszystkim płatów kwaśnych buczyn, których udział w wariantcie alternatywnym jest znacznie większy niż w wariantcie wskazanym przez Inwestora. Na ich okrajkach powstałych w obrębie pasa technologicznego oraz na terenie wylesionym dojdzie do ekspansji fitocenoz mszystych lub trawiastych z dominacją śmiałka pogiętego *Deschampsia flexuosa* i orlicy pospolitej *Pteridium aquilinum* lub ekspansji turzyc i situ rozpięzchłym *Juncus effusus* w przypadku terenów wilgotnych. Fitocenozy porębowe buczyn i ich

okrajki są często miejscem rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych, głównie niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora*.

W wariantcie alternatywnym trwale wylesienia będą miały większy (o 12 m) zasięg. Będzie tu następowała sukcesja wtórna. Na płatach borów nadmorskich, na całej powierzchni pasa technologicznego, w związku z jego odlesieniem nastąpi przekształcanie płatu boru w kierunku fitocenozy zastępczych związanych ze stadiami sukcesji w kierunku wrzosowisk z dominującym wrzosem pospolitym *Calluna vulgaris* lub w kierunku piaszczystych powierzchni, gdzie główną rolę fitocenotyczną odgrywać będzie turzyca piaszkowa *Carex arenaria*, szczotlika siwa *Corynephorus canescens*, kostrzewa czerwona *Festuca rubra* i inne.

Oddziaływania fazy eksploatacji wariantu alternatywnego na lasy będą negatywne, pośrednie, wtórne, długoterminowe i stałe. Zasięg przestrzenny oddziaływań będzie się mieścił w granicach DŚU. Wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako dużą.

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na lasy w fazie eksploatacji.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(1)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(16) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 16, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na lasy oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na lasy dotyczyć będą przede wszystkim sukcesji wtórnej na terenie odlesionym a co za tym idzie zwiększeniem presji gatunków nieleśnych (w tym również inwazyjnych) na pozostałe fitocenozy leśne.

11.5.3. Biota grzybów wielkoowocnikowych i porostów

W obrębie korytarza planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie alternatywnym stwierdzono występowanie 2 gatunków grzybów wielkoowocnikowych przyrodniczo cennych, w tym 1 gatunek - błyskoporek podkorowy – *Inonotus obliquus* podlegający ochronie częściowej według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U.2014.1408). Nie stwierdzono gatunków objętych ochroną ścisłą (rozdz. 8.5.3. tab. 8.9.).

Badany obszar charakteryzuje się także znaczącym bogactwem i zróżnicowaniem porostów (lichenobioty), z dużym udziałem gatunków cennych (chronionych, rzadkich, zagrożonych). W trakcie inwentaryzacji, w obrębie korytarza IP w wariantcie alternatywnym stwierdzono 15 cennych przyrodniczo gatunków, w tym 4 gatunki podlegające ścisłej ochronie prawnej: odnożyca jesionowa (*Ramalina fraxinea*), odnożyca kępkowa (*Ramalina fastigiata*), tarczownica pogięta (*Parmelia submontana*) i złociszek jaskrawy (*Chrysothrix candelaris*), 10 gatunków podlegające częściowej ochronie prawnej.

Faza budowy

W fazie budowy wariantu alternatywnego główne oddziaływania na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów będą tożsame jak dla wariantu wskazanego przez Inwestora (rozdz. 10.5.3.).

W wariantcie alternatywnym występują niewielkie powierzchniowo, lecz dobrze zachowane obszary wydym szarych w rejonie zachodniego wyjścia kabli na ląd, występujących niecały kilometr od brzegu morskiego. Są one siedliskiem porostów naziemnych, głównie z rodzaju chrobotek *Cladonia*: chrobotek leśny *Cladonia arbuscula*, reniferowy *C. rangiferina*, najeżony *C. portentosa*. Na sosnach otaczających te powierzchnie obficie występują epifityczne gatunki: brodaczka kępkowa *Usnea hirta*,

mąkła tarniowa *Evernia prunastri* i odnożyca mączysta *Ramalina farinacea*. W wyniku realizacji Przedsięwzięcia może dojść tu do eliminacji stanowisk tych gatunków.

Oddziaływania fazy budowy na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów będą więc negatywne, bezpośrednie, proste, krótkoterminowe i stałe, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU. Natomiast wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako dużą, ze względu na brak przekształceń tej przestrzeni, głównie siedliska 2180 tak jak ma to miejsce w wariancie inwestora, gdzie większa część terenu borów nadmorskich związana jest z funkcjonującą zabudową Centrum Marynarki Wojennej. W nieprzekształconych fitocenozach borów udział porostów naziemnych, zwłaszcza gatunków z rodzaju chrobotek *Cladonia* jest znacznie większy niż na stanowiskach, gdzie presja antropogeniczna z uwagi na pobliską zabudowę jest większa.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(16) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 16, zatem oddziaływanie w fazie budowy na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim czasowego przekształcenia i zajęcia terenu, głównie siedliska 2180.

Faza funkcjonowania

W trakcie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia w wariancie alternatywnym, podobnie jak w wariancie wskazanym przez Inwestora potencjalne negatywne oddziaływania na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów, mogą być związane ze zniszczeniem siedlisk i mikrosiedlisk w wyniku prowadzenia cyklicznej wycinki zieleni i prac serwisowych. Zostały one szczegółowo opisane w rozdziale 10.5.3. Czynnikiem różnicującym jest wielkość wycinki trwałej, gdyż funkcjonowanie śródleśnej linii napowietrznej 400 kV wiąże się w trwałą wycinką w pasie o szerokości ok. 32 m, podczas gdy dla podziemnej linii 400 kV wymagane jest utrzymanie trwałej wycinki o szerokości 20 m.

Podobnie jak w przypadku wariantu wskazanego przez Inwestora: na etapie eksploatacji wariantu alternatywnego nie przewiduje się oddziaływań mogących negatywnie oddziaływać na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów. Oddziaływania na biotę grzybów i porostów w wariancie alternatywnym, w fazie eksploatacji, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter krótkoterminowy i odwracalny, gdyż ustaną w momencie zakończenia prac serwisowych i utrzymaniowych. Wrażliwość receptora oceniono jako dużą.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na biotę grzybów i porostów w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
w granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(13) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 13, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na biotę grzybów i porostów oceniono jako **umiarkowane**.

11.5.4. Fauna zwierząt bezkręgowych

W obrębie korytarza IP w wariantcie alternatywnym stwierdzono występowanie 3 gatunków bezkręgowców objętych częściową ochroną gatunkową (Dz.U.2016.2183 tj. z późn. zm.). Należą do nich: mrówka rudnica (*Formica rufa*), zmieraczek plażowy (*Talitrus saltator*) oraz trzmiele (*Bombus* sp.). Ponadto stwierdzono jeden gatunek widniejący na Czerwonej Liście Zwierząt, Ginących i Zagrożonych w Polsce⁶³² - świerszcz polny (*Gryllus campestris*). Najczęściej stwierdzanym gatunkiem była mrówka rudnica (7 stanowisk). Obecność pozostałych gatunków określono na podstawie pojedynczych stwierdzeń.

Faza budowy

Oddziaływania fazy budowy wariantu alternatywnego na faunę zwierząt bezkręgowych nie różnią się znacząco od oddziaływań wariantu Inwestora. Wiązać się będą głównie z płoszeniem osobników i niszczeniem ich siedlisk.

Wariant zachodni wyjścia IP na ląd, ze względu na większy zasięg oddziaływania oraz występowanie lasów o mniej przekształconym charakterze wiązać się będzie ze zniszczeniem większej liczby stanowisk i siedlisk gatunków bezkręgowców. W obrębie zachodniego wyjścia IP na ląd stwierdzono jedno stanowisko świerszcza polnego *Gryllus campestris* oraz 7 stanowisk mrówki rudnicy *Formica rufa*, z których jedno położone jest w pasie budowlanym wariantu alternatywnego. Ponadto występują tu siedliska trzmieli *Bombus* sp. oraz zmieraczka plażowego *Talitrus saltator*.

Stwierdzone, w zasięgu oddziaływań wariantu alternatywnego, gatunki bezkręgowców uznaje się za pospolite lokalnie i regionalnie oraz w skali kraju. Wrażliwość entomofauny na zidentyfikowane oddziaływania oceniono jako małą.

Działania minimalizujące negatywne oddziaływania na faunę zwierząt bezkręgowych, jakie należy podjąć nie różnią się od tych opisanych w rozdziale 10.5.4.

Oddziaływania na entomofaunę w fazie budowy wariantu alternatywnego oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter krótkoterminowy i odwracalny.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na entomofaunę w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 9, zatem oddziaływanie w fazie budowy na entomofaunę oceniono jako **nieznaczące**.

Faza funkcjonowania

W trakcie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie alternatywnym, potencjalne negatywne oddziaływania na entomofaunę, mogą być związane ze zniszczeniem siedlisk i mikrosiedlisk w wyniku prowadzenia cyklicznej wycinki zieleni i prac serwisowych – podobnie jak w wariantcie Inwestora. Funkcjonowanie śródleśnej linii napowietrznej 400 kV wiąże się w trwałą wycinką w pasie o szerokości ok. 32 m, tj. w pasie o 12 m szerszym niż w wariantcie Inwestora.

⁶³² Głowaciński Z, 2002.

Oddziaływania na entomofaunę w fazie eksploatacji, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter krótkoterminowy i odwracalny, gdyż ustaną w momencie zakończenia prac serwisowych i utrzymaniowych. Wrażliwość receptora oceniono jako małą.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na entomofaunę w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 9, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na entomofaunę oceniono jako **nieznaczące**.

Podsumowując, podobnie jak przy wariantcie Inwestora, w fazie budowy i eksploatacji wariantu alternatywnego nie wystąpią znaczące oddziaływania na faunę zwierząt bezkręgowych. Najistotniejszym oddziaływaniem będzie płoszenie osobników i niszczenie ich siedlisk w fazie budowy. W przypadku zachodniego wejścia IP na ład to oddziaływanie może być większe. Jednak znaczenie oddziaływań zakwalifikowano jako nieznaczące.

11.5.5. Ichtyofauna

Największe znaczenie dla ichtyofauny w wariantcie alternatywnym podobnie jak w wariantcie Inwestora posiada Struga Łęderska, która charakteryzuje się stałym przepływem wody. Wykazano tu jednak ubogi skład gatunkowy oraz niską liczebność ryb. Należą do nich: szczupak (*Esox Lucius*) i lin (*Tinca tinca*), a także ciernik (*Gasterosteus aculeatus*). W pozostałych ciekach ryby mogą występować okresowo, głównie w odcinkach ujściowych.

Faza budowy

Podobnie jak w przypadku wariantu Inwestora w wariantcie alternatywnym Struga Łęderska w okolicy 37,2' km zostanie przekroczona metodą bezwykopową, w związku z tym oddziaływania fazy budowy na ichtyofaunę będą neutralne.

W związku z tym, że budowa linii napowietrznej 400 kV nie będzie ingerowała w ciek oddziaływania nie wystąpią.

Faza funkcjonowania

Planowane Przedsięwzięcie w wariantcie alternatywnym w fazie funkcjonowania nie będzie oddziaływało na ichtyofaunę.

11.5.6. Herpetofauna

Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza wykazała, że w wariantcie alternatywnym stwierdzono jednego przedstawiciela gadów (zaskrońca – zaobserwowano 2 stanowiska) oraz 74 stanowiska 4 gatunków płazów, tj. żaba trawna *Rana temporaria*, ropucha szara *Bufo bufo*, żaby brunatne nieokreślone do gatunku *Rana sp.* oraz kompleks żab zielonych *Pelophylax esculentus complex*. Wszystkie stwierdzone gatunki są chronione częściowo. 3 gatunki oraz przedstawiciele kompleksu żab zielonych są wymienione w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej UE. Najczęściej spotykanym w obszarze planowanego Przedsięwzięcia, były gatunki wchodzące w skład grupy żab brunatnych oraz kompleksu żab zielonych.

Faza budowy

Oddziaływania fazy budowy wariantu alternatywnego nie różnią się znacząco od oddziaływań wariantu Inwestora opisanych w rozdziale 10.5.6. i wiązać będą się głównie ze zniszczeniami i fragmentacją siedlisk.

Najistotniejsze, negatywne zagrożenia dla płazów związane z budową napowietrznej linii elektroenergetycznej stanowić mogą: wykopy pod fundamenty, osuszanie i obniżanie poziomu wód gruntowych, ruch pojazdów budowlanych.

Oddziaływania na herpetofaunę w trakcie fazy budowy, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą miały charakter krótkoterminowy i stały. Wrażliwość receptora na ww. oddziaływania oceniono jako średnią.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na herpetofaunę w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(13) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 13, zatem oddziaływanie w fazie budowy na herpetofaunę oceniono jako umiarkowane

Faza funkcjonowania

W fazie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia, potencjalne negatywne oddziaływania na herpetofaunę, mogą być związane ze zniszczeniem siedlisk w wyniku prowadzenia cyklicznej wycinki zieleni oraz prac serwisowych. Niemniej, będą to oddziaływania chwilowe, o lokalnym zasięgu.

Brak jest danych i publikacji dotyczących wpływu linii napowietrznych wysokiego napięcia na rozród i migrację herpetofauny. Zagrożenia związane z hałasem i emisją pól magnetycznych i ciepła opisane zostały w rozdziale 10.5.6. i nie różnią się znacząco dla wariantu alternatywnego.

Oddziaływania na herpetofaunę w fazie eksploatacji, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter lokalny, krótkoterminowy i odwracalny, gdyż ustaną w momencie zakończenia prac serwisowych i utrzymaniowych. Wrażliwość receptora oceniono jako średnią.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na herpetofaunę w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(11) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 11, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na herpetofaunę oceniono jako nieznaczące. Podsumowując, w przypadku oddziaływania na herpetofaunę, wariant alternatywny nie różni się znacząco od wariantu Inwestora.

11.5.7. Ptaki

W wariantcie alternatywnym i obszarze potencjalnego oddziaływania stwierdzono 18 gatunków ptaków lęgowych, w tym 16 objętych ścisłą ochroną gatunkową, oraz 6 wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej UE. Ponadto stwierdzono 2 gatunki łowne, które uznano za cenne przyrodniczo (kuropatwa i słonka). W wariantcie alternatywnym, najczęściej występował potrzuszcz (8 stanowisk),

gąsiorek (6 stanowisk) oraz lerka i pokląskwa (po 5 stanowisk). Najmniej licznym były: czajka, dzięcioł zielony, dzięciołek, lelek, puszczyk, słonka, świerszczak oraz żuraw (po 1 stanowisku).

Ponadto w obrębie punktów obserwacyjnych awifauny, stwierdzono 239 gatunków ptaków przelatujących nad obszarem korytarze IP w okresie wędrówki wiosennej i jesiennej.

Najcenniejszymi obszarami w kontekście awifauny są odcinki w obrębie zadrzewień, zakrzewień oraz terenów podmokłych, w szczególności w km od 35' do 41' oraz od 42' do 48'.

Faza budowy

Oddziaływania w fazie budowy wariantu alternatywnego na awifaunę nie różnią się znacząco od wariantu Inwestora i odnoszą się do niszczenia i fragmentacji siedlisk.

Oddziaływania te będą stałe i długoterminowe. Najbardziej narażone na prace związane z fazą budowy, będą ptaki lęgowe zajmujące siedliska przewidziane do częściowego zniszczenia. W obszarze potencjalnego oddziaływania wariantu alternatywnego, w trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej (Rozdz. 8.5.8, Załącznik 2 Tom III), potwierdzono występowanie 44 stanowisk lęgowych 18 gatunków ptaków. Większość z nich to gatunki liczne i szeroko rozpowszechnione. Na szczególną uwagę zasługują natomiast stanowiska gatunków cennych: dzięcioła czarnego (2), gąsiorka (6), lelka (1), lerki (5), muchołówki małej (3) i żurawia (1) - wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej UE.

Wybór wariantu zachodniego wejścia IP na ląd, ze względu na większy zasięg oddziaływania oraz występowanie lasów o mniej przekształconym charakterze wiązać się będzie z oddziaływaniem na większą liczbę stanowisk awifauny. W obrębie wariantu alternatywnego odnotowano więcej stanowisk cennych gatunków ptaków niż w wariantcie Inwestora.

Wrażliwość awifauny na oddziaływania związane z budową planowanego Przedsięwzięcia, określono jako średnią. Rodzaj oddziaływań na awifaunę w trakcie fazy budowy, oceniono jako: negatywny, bezpośredni i prosty. Oddziaływania będą miały charakter lokalny, krótkoterminowy i stały.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na awifaunę w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(14) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 14, zatem oddziaływanie w fazie budowy na awifaunę oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania dotyczyć będą przede wszystkim utraty siedlisk ptaków.

Faza funkcjonowania

W fazie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia potencjalne oddziaływania na ptaki mogą być związane z wystąpieniem kolizji przelatujących ptaków z napowietrzną infrastrukturą elektroenergetyczną, tj. z wiszącymi przewodami bądź konstrukcjami słupów linii 400 kV. Będzie to oddziaływanie długoterminowe, które będzie miało zdecydowanie negatywne, trwałe oddziaływanie na ptaki, związane przede wszystkim z ich kolizjami z liniami napowietrznymi oraz trwałą fragmentacją siedlisk.

Ocenia się, że napowietrzne linie elektroenergetyczne są drugim (po budynkach i szklanych powierzchniach) najpoważniejszym czynnikiem śmiertelności ptaków pochodzenia antropogenicznego⁶³³. Ponadto ekspozycja na pole elektromagnetyczne pod liniami napowietrznymi

⁶³³ Erickson i in. 2005.

może w pewnych warunkach zmieniać zachowanie i fizjologię ptaków, odbijając się negatywnie na ich reprodukcji i rozwoju⁶³⁴.

Badania migracji ptaków wskazują, że przez teren planowanego Przedsięwzięcia przelatuje 239 gatunków ptaków, w tym gatunki o podwyższonej podatności na kolizje z liniami elektroenergetycznymi⁶³⁵, tj.: bażant *Phasianus colchicus*, biegus krzywodzioby *Calidris ferruginea*, biegus rdzawy *Calidris canutus*, biegus zmienny *Calidris alpina*, bocian biały *Ciconia ciconia*, czajka *Vanellus vanellus*, sieweczka obrożna *Charadrius hiaticula*, siewka złota *Pluvialis apricaria*, siewnica *Pluvialis squatarola* i żuraw *Grus grus*, jak również gatunki o wysokiej podatności na porażenia prądem⁶³⁶, tj. bielik *Haliaeetus albicilla*, błotniak łąkowy *Circus pygargus*, bocian biały *Ciconia ciconia*, krogulec *Accipiter nisus*, kruk *Corvus corax*, myszółw *Buteo buteo*, pustułka *Falco tinnunculus*, sójka *Garrulus glandarius*, sroka *Pica pica*, wrona siwa *Corvus cornix*.

W związku z powyższym, oddziaływania na awifaunę w fazie eksploatacji, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i wtórne. Oddziaływania będą mieć charakter lokalny, długoterminowy i stały.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na awifaunę w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(17) znaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 17, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na awifaunę oceniono jako znaczące. Zminimalizować można je poprzez zainstalowanie na przewodach odgromowych elementów podnoszących ich widoczność. Stosowanie metalowych straszek uniemożliwiających ptakom siadanie nad pionowo zawieszonymi izolatorami lub nad przewodami fazowymi zawieszonymi na izolatorach.

11.5.8. Ssaki lądowe

W obrębie korytarza planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie alternatywnym stwierdzono 2 gatunki ssaków objęte częściową ochroną gatunkową, w tym jeden wymieniony w załącznikach II i V Dyrektywy Siedliskowej UE – bóbr europejski. Spośród gatunków cennych, najczęściej spotykano wiewiórkę. Obserwacja bobra dotyczy pojedynczych starych zgryzów.

Faza budowy

Oddziaływania fazy budowy wariantu alternatywnego nie będą odbiegać znacząco od oddziaływań wariantu Inwestora. Wiązać będą się głównie z płoszeniem ssaków i niszczeniem ich siedlisk.

Wybór wariantu zachodniego wejścia IP na ląd, ze względu na większy zasięg oddziaływania oraz występowanie lasów o mniej przekształconym charakterze wiązać się będzie z większym oddziaływaniem na teriofaunę. W wariantcie alternatywnym zaobserwowano większą liczbę ssaków (chronionych i łownych łącznie) (374) niż w wariantcie Inwestora (325). W wariantcie alternatywnym zaobserwowano większą liczbę ssaków (chronionych i łownych łącznie) (378) niż w wariantcie Inwestora (319). W obrębie oddziaływania wariantu alternatywnego nie stwierdzono innych gatunków teriofauny, niż w obrębie wariantu Inwestora.

Oddziaływania będą mieć charakter lokalny, krótkoterminowy i odwracalny. Wrażliwość receptora oceniono jako małą.

⁶³⁴ Fernie i in. 2000.

⁶³⁵ Maniakowski M., i in. 2013

⁶³⁶ Maniakowski M., i in. 2013

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na teriofaunę w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalny	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 9, zatem oddziaływanie w fazie budowy wariantu alternatywnego na teriofaunę oceniono jako nieznaczące.

Faza funkcjonowania

W fazie eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia potencjalne oddziaływania na ssaki mogą być związane z płoszeniem osobników w czasie prac serwisowych i cyklicznej wycinki zieleni. Ponadto napowietrzna linia elektroenergetyczna stanowić może barierę dla migracji ssaków.

Napowietrzna linia elektroenergetyczna w całości przebiegać ma przez lokalny korytarz migracji ssaków. Niewystarczająca liczba danych i publikacji sprawia, że nieznany jest wpływ linii wysokiego napięcia na zachowanie tej grupy zwierząt. Niektórzy autorzy wskazują, aby nie tworzyć przejść w pobliżu emitorów promieniowania elektromagnetycznego, ponieważ powoduje ono odstraszenie dużych ssaków⁶³⁷. Ponadto istnieją dowody na zaburzenia orientacji u zwierząt kopytnych wzdłuż linii elektroenergetycznych⁶³⁸. Oddziaływania wpływu napowietrznych linii energetycznych na teriofaunę są stale badane, nie da się więc jednoznacznie wykluczyć jego oddziaływania na migrację ssaków.

Oddziaływania na teriofaunę w fazie eksploatacji, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter lokalny, krótkoterminowy i odwracalny, gdyż ustaną w momencie zakończenia prac serwisowych i utrzymaniowych. Wrażliwość receptora oceniono jako małą.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na teriofaunę w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(9) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 9, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na teriofaunę oceniono jako **nieznaczące**.

11.5.9. Nietoperze

W obrębie korytarza planowanego Przedsięwzięcia i w obszarze potencjalnego oddziaływania w wariantie alternatywnym stwierdzono 4 gatunki nietoperzy. Wszystkie z nich są objęte w Polsce ścisłą ochroną gatunkową i są wymienione w załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej UE. Najwięcej kryjówek, stanowiących miejsca rozrodu i hibernacji, dotyczą nocka rudego i karlika drobnego. W obszarze oddziaływań wariantu alternatywnego stwierdzono więcej stanowisk nietoperzy (25), niż w obszarze wariantu Inwestora (17).

⁶³⁷ Kurek R. 2010.

⁶³⁸ Begall S. i in. 2008

Ponadto w obrębie punktów detektorowych stwierdzono 10 gatunków nietoperzy, które przelatywały nad obszarem planowanego przyłącza. Najliczniej występowały wzdłuż zadrzewień przydrożnych, cieków oraz granic płatów zwartego lasu. Stwierdzonymi gatunkami były: borowiec wielki *Nyctalus noctula*, karliki *Pipistrellus sp.*, w tym drobny *Pipistrellus pygmaeus*, malutki *Pipistrellus pipistrellus* i większy *Pipistrellus nathusii*, mopek zachodni *Barbastella barbastellus*, mroczek późny *Eptesicus serotinus* oraz nocki *Myotis sp.*, w tym duży *Myotis myotis* i rudy *Myotis daubentonii*.

Najcenniejszymi obszarami planowanego Przedsięwzięcia w kontekście chiropterofauny jest północna, nadmorska część obszaru badań (km 35 – 37'), gdzie stwierdzono najwięcej kryjówek nietoperzy. Ponadto w kilometrach 36' -37' oraz 45' – 47' stwierdzono występowanie kryjówek godowych karlika drobnego.

Faza budowy

W fazie budowy wariantu alternatywnego nie przewiduje się oddziaływań innych niż dla wariantu Inwestora, tj. płoszenia nietoperzy i niszczenia ich siedlisk.

Wybór zachodniego wariantu wejścia IP na ląd wiązałby się z narażeniem na zniszczenie fragmentu lasu stanowiącego miejsce rojenia karlików drobnych. Alternatywny korytarz IP między kilometrem 35' a 36' przechodzić będzie przez największe stwierdzone zgrupowanie godowe nietoperzy. Budowa podziemnej linii kablowej 220 kV na tym odcinku wiązać się będzie z ingerencją w potencjalne schronienia letnie chiropterofauny poprzez wycinkę drzew. Oddziaływania te można zminimalizować i nie różnią się one znacząco od opisanych w rozdziale 10.5.9.

Budowa napowietrznej linii elektroenergetycznej wiązać się będzie z ingerencją w naturalne schronienia letnie chiropterofauny poprzez wycinkę drzew kolizyjnych z przebiegiem linii oraz pod konstrukcję słupów.

Oddziaływania na chiropterofaunę w fazie budowy, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter lokalny, krótkoterminowy i odwracalny. Wrażliwość receptora oceniono jako średnią.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na chiropterofaunę w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(12) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 12, zatem oddziaływanie w fazie budowy na chiropterofaunę oceniono jako umiarkowane, w związku z potencjalnym zniszczeniem fragmentu lasu stanowiącego miejsce rojenia karlików drobnych (między kilometrem 35' a 36').

Faza funkcjonowania

W fazie eksploatacji wariantu alternatywnego potencjalne oddziaływania na nietoperze mogą być związane z płoszeniem w czasie prac serwisowych i okresowych wycinek zieleni. Ponadto można spodziewać się negatywnych oddziaływań pola elektromagnetycznego emitowanego przez linię napowietrzną.

Potencjalny wpływ na chiropterofaunę w fazie eksploatacji może mieć napowietrzna linia elektroenergetyczna. Brak jest wystarczających danych i publikacji na temat kolizyjności tej grupy zwierząt z liniami elektroenergetycznymi. Nietoperze potrafią wykrywać obiekty o średnicy nawet 1 mm z odległości 2 m⁶³⁹. Nieliczne monitoringi śmiertelności pod liniami energetycznymi niskiego napięcia w

⁶³⁹ Griffin D. i in. 1960

Polsce nie wykazują informacji dotyczących śmiertelności nietoperzy. Badania wskazują natomiast na wpływ emitorów promieniowania elektromagnetycznego na spadek aktywności chiropterofauny⁶⁴⁰. Brak jest jednoznacznych danych o wpływie linii elektroenergetycznych na orientację nietoperzy w terenie i ich możliwości przelotów. Wpływ hałasu emitowanego przez planowane stacje LSE omówiony został w rozdziale 10.5.9. W związku z powyższym oddziaływanie długoterminowe może wpływać na lokalną populację chiropterofauny.

Oddziaływania na chiropterofaunę w fazie eksploatacji, oceniono jako negatywne, bezpośrednie i proste. Oddziaływania będą mieć charakter lokalny, długoterminowy i stały. Wrażliwość receptora oceniono jako średnią.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na chiropterofaunę w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(16) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 16, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na chiropterofaunę oceniono jako umiarkowane.

11.6. WPŁYW NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM NATURA 2000, KORYTARZE EKOLOGICZNE ORAZ RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ

11.6.1. Wpływ na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki

W wariantcie alternatywnym, na który składa się zachodnie wyjście kabli na ląd występuje Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki, między 35' a 37' km korytarza IP, gdzie dominują lasy.

Faza budowy

Oddziaływania fazy budowy na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki będą podobne do oddziaływań zidentyfikowanych w wariantcie Inwestora, w związku z pracami budowlanymi, obecnością maszyn i sprzętu budowlanego i ustąpią po zakończeniu prac budowlanych.

Na ocenę oddziaływania wpływ mają inne uwarunkowania przyrodnicze w rejonie zachodniego wyjścia kabli na ląd (między 35' a 37' km). Występuje tu szeroki pas siedliska lasów mieszanych i borów na wydmach (2180). W tym rejonie planowane jest posadowienie komory wyjściowej przewiertu sterowanego HDD lub przewiertu sterowanego HDD połączonego z wykopem morskim. W związku z tym konieczne będzie wylesienie siedliska powierzchni ok. 0,85⁶⁴¹ ha oraz przeprowadzenie znacznych niwelacji tego terenu. W przeciwieństwie do wariantu Inwestora teren ten nie jest zagospodarowany. Jak zidentyfikowano w rozdz. 11.1. w związku ze znacznymi różnicami wysokości, które sięgają od 0 m n.p.m. do 20 m n.p.m. (ul. Bosmańska) niwelacje będą miały znaczny zakres. Przekształcenia w tym rejonie o tak dużej skali mogą skutkować intensyfikacją procesów eolicznych.

Posadowienie podziemnej infrastruktury elektroenergetycznej będzie wymagało wykonania wycinki drzew i krzewów na odcinku od wyjścia kabli na ląd (stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych), dalej przez tereny leśne aż do 37' km korytarza IP. W pasie budowlanym zrealizowane

⁶⁴⁰ Nicholls B., Racey P. A. 2007

⁶⁴¹ W przypadku wykorzystania technologii mikrotuningu lub Direct Pipe powierzchnia ta będzie większa i wyniesie ok. 3,3 ha.

zostaną drogi tymczasowe dojazdowe i stałe oraz place manewrowe. W fazie budowy nastąpi wzmożony ruch pojazdów w związku z transportem materiałów i ludzi.

Oddziaływania fazy budowy w rejonie zachodniego wyjścia kabli na ląd będą negatywne, bezpośrednie, wtórne, długoterminowe, stałe i lokalne. Oddziaływanie to można uznać za znaczące.

Tak jak w wariantcie Inwestora planowane Przedsięwzięcie w wariantcie alternatywnym w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki będzie obejmowało fragmentarycznie kompleks podmokłych łąk w rejonie 37' km, ze Strugą Łędownską. Ciek ten zostanie przekroczony metodą bezwykopową. Potencjalne oddziaływania związane z realizacją przewiertu mogą, tak jak w wariantcie Inwestora dotyczyć zaburzenia stosunków wodnych w tym rejonie. Aby temu zapobiec wprowadzono zakaz poboru wód niezbędnych do wykonania płuczki wiertniczej oraz odprowadzania płuczki wiertniczej ze Strugi Łędownskiej, Jeziora Modła i mniejszych cieków przecinanych przez korytarz IP na odcinku od 36,9' km do 37,5' km oraz maksymalne ograniczenie odwodnień komór wejścia i wyjścia przejścia bezwykopowego pod Strugę Łędownską (np. poprzez zastosowanie ścianek szczelnych). Ponadto zalecane jest podczyszczenie wód z płuczki wiertniczej i zastosowanie metody rozdeszczowania do gruntu, co zapobiegnie tym oddziaływaniom.

Linia napowietrzna 400 kV łącząca stacje LSE ze stacją PSE zostanie zlokalizowana poza granicami Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki, w odległości ok. 5 km od jego granic.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalne	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(19) znaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 19, zatem oddziaływanie w fazie budowy na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki oceniono jako znaczące, ze względu na przekształcenia i zajęcia terenu, zwłaszcza siedliska lasów mieszanych i borów na wydmach (2180), co może intensyfikować procesy eoliczne. Ponadto będzie miała miejsce likwidacja lasów, szaty roślinnej i okresowe płośnienie fauny.

Faza funkcjonowania

Podobnie jak w wariantcie Inwestora ze względu na charakter planowanego Przedsięwzięcia, w tym przede wszystkim przebieg pod ziemią, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na krajobraz będący przedmiotem ochrony Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki.

Teren wylesiony w wyniku realizacji komory w związku z przewiertem przez strefę brzegową powróci do stanu pierwotnego, z wyjątkiem terenu pod pas budowlany o szerokości 10-31 m na odcinku około 1,5 km. Wycinki będą przeprowadzane średnio raz na 5 lat. Na tych terenach możliwy będzie powrót roślin o płytkim systemie korzeniowym. W krajobrazie leśnym widoczne będą 4 stanowiska połączeń kabli morskich i lądowych o niewielkich rozmiarach.

Oddziaływania fazy budowy na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki będą tak jak w wariantcie Inwestora: negatywne, pośrednie, wtórne, długoterminowe i stałe. Zasięg przestrzenny oddziaływań będzie lokalny. Wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako dużą.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(1)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stale	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(17) znaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 17, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji wariantu alternatywnego na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki oceniono jako **znaczące**, ze względu na trwałe zmiany krajobrazu, spowodowane przez wycinki w obrębie siedliska lasów i borów nadmorskich (2180), które mogą intensyfikować procesy eoliczne.

11.6.2. Wpływ na Obszary Natura 2000

Ocenę oddziaływania na Obszary Natura 2000 z uwzględnieniem zaleceń podręcznika Komisji Europejskiej pt. „Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000. Wytyczne metodyczne dotyczące przepisów artykułu 6 (3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG”, Komisja Europejska, DG Środowisko, 2001 (rozdz. 1.4.3.) i danych udostępnionych przez RDOŚ w Gdańsku przedstawiono w Załączniku 7 (Tom IV).

Wariant alternatywny planowanego Przedsięwzięcia znajduje się w następujących odległościach od siedlisk będących przedmiotem ochrony obszarów Natura 2000:

- PLH220024 Przymorskie Błota:
 - 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami *Nymphaeion*, *Potamion* – ok. 1 km od granic wariantu alternatywnego,
 - 6510 Ekstensywnie użytkowane łąki świeże - ok. 600 m od granic wariantu alternatywnego,
 - 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk - ok. 500 m od granic wariantu alternatywnego.
- PLH320068 Jezioro Wicko i Modelskie Wydmy:
 - 1130 Estuaria, ujścia rzek – ok. 1,4 km od granic wariantu alternatywnego. Jest to najbliższe względem granic wariantu alternatywnego położone siedlisko.

Z tego względu, że wariant alternatywny zakłada również przejście bezwykopowe przez Strugę Łędownską zidentyfikowane potencjalne oddziaływania oraz działania minimalizujące, a także monitoringowe należałoby przyjąć w przypadku realizacji wariantu alternatywnego (Załącznik 7 Tom IV).

Planowane Przedsięwzięcie w wariantcie alternatywnym nie będzie znacząco negatywnie oddziaływało na cele ochrony obszarów Natura 2000 PLH220024 Przymorskie Błota ani PLH320068 Jezioro Wicko i Modelskie Wydmy, w tym w szczególności nie doprowadzi do:

- znaczącego pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000;
- znaczącego negatywnego wpływu na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000;
- znaczącego pogorszenia integralności obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

Ponadto planowane Przedsięwzięcie ze względu na swój charakter i położenie nie wpłynie na możliwość realizacji działań ochronnych i osiągania celów ustalonych w Planie zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 PLH220024 Przymorskie Błota.

11.6.3. Wpływ na korytarze ekologiczne

Wariant alternatywny położony jest w obrębie:

- korytarza o randze krajowej Pobreże Słowińskie,
- korytarza Nadmorskiego o randze ponadregionalnej,

- wschodnioatlantyckiego szlaku wędrówkowego ptaków.

Ponadto planowane Przedsięwzięcie w wariantcie alternatywnym przecina lokalne szlaki migracji, stwierdzone podczas inwentaryzacji przyrodniczych przeprowadzonych dla potrzeb niniejszego Raportu.

Faza budowy

Faza budowy podobnie jak w wariantcie Inwestora związana będzie z wycinką drzewostanu, realizacją wykopów i ułożeniem linii kablowej oraz budową stacji LSE i spowoduje czasowe przerwanie ciągłości przestrzennej w obrębie:

- korytarza o randze krajowej Pobrzeże Słowińskie,
- korytarza Nadmorskiego o randze ponadregionalnej,
- wschodnioatlantyckiego szlaku wędrówkowego ptaków.

Dodatkowo wybudowana zostanie linia napowietrzna 400 kV o długości ok. 6 km łącząca stacje LSE ze stacją PSE S.A. (42,4 'do 47,7' km) w obrębie ww. korytarzy ekologicznych. Budowa linii napowietrznej realizowana będzie odcinkami, a punktowa koncentracja prac wystąpi w miejscach lokalizacji słupów. W przypadku śródleśnych odcinków linii wycinka podstawowa obejmie pas o szerokości ograniczonej do ok. 32 m w świetle pni drzew, tj. po ok. 16 m od osi linii. Prace budowlane, w tym wycinka drzew na odcinkach śródleśnych, mogą okresowo spowodować płoszenie migrujących zwierząt. Ponieważ prace budowlane realizowane będą na ogół w porze dziennej, na danym odcinku w okresie kilku - kilkunastu dni, płoszenie spowoduje niewielkie i krótkotrwałe ograniczenie funkcjonalności korytarzy ekologicznych.

Budowa infrastruktury na potrzeby wyjścia kabli z morza na ląd (lokalizacja komory wyjściowej przewiertu, budowa stanowisk połączeń kabli morskich i lądowych, placów manewrowych i dróg dojazdowych) w rejonie 35' km spowoduje ograniczenie w użytkowaniu tej przestrzeni przez gatunki ssaków, płazów, gadów tu występujących, przez okres około 1,5 roku. Ze względu na uwarunkowania tu występujące (siedlisko 2180, wydmy Lędowskie) wrażliwość tego terenu określono jako dużą.

Oddziaływania fazy budowy na korytarze ekologiczne wariantu alternatywnego będą negatywne, bezpośrednie, proste, krótkoterminowe i odwracalne, a ich zasięg przestrzenny będzie się mieścił w granicach DŚU. Wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako dużą.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na korytarze ekologiczne w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(3)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(15) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 15, zatem oddziaływanie w fazie budowy na korytarze ekologiczne oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na korytarze ekologiczne w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim przekształcenia i zajęcia terenu, zwłaszcza w pasie nadmorskim w związku z budową infrastruktury na potrzeby wyjścia kabli z morza na ląd. Ponadto będą związane z wycinkami leśnymi, likwidacją szaty roślinnej i okresowym płoszeniem fauny.

Faza funkcjonowania

Po ustaniu fazy budowy teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, z wyłączeniem pasów technologicznych od:

- podziemnych linii kablowych 220 kV o szerokości 10-31 m,
- linii elektroenergetycznej 400 kV o szerokości 32 m.

Tereny te zostaną trwale wylesione. Tereny rolne wrócą do stanu pierwotnego i będą użytkowane rolniczo. Na tych terenach możliwy będzie powrót roślin o płytkim systemie korzeniowym.

Powstanie wylesionej przestrzeni z dominantami w postaci linii napowietrznej i słupów 2-torowych spowoduje przerwanie ciągłości przestrzennej korytarzy ekologicznych – w pasie o szerokości 32 m i długości około 6 km. W rejonie planowanego Przedsięwzięcia przebiega część jednego z bardziej istotnych w środkowej Europie szlaków wędrówkowych ptaków – wschodnioatlantyckiego szlaku migracyjnego, łączącego lęgowiska w północnej Europie z zimowiskami usytuowanymi w południowej i zachodniej Europie, Afryce, a dla niewielkiej części gatunków także Azji. Ponad tym terenem przelatują miliony ptaków wędrownych jesienią migrujących w kierunku zimowisk, a wiosną w kierunku lęgowisk. Pułapy przelotu ptaków są bardzo różne, zależne przede wszystkim od warunków pogodowych. W tym kontekście prognozuje się wysoką kolizyjność ptaków z planowaną linią elektroenergetyczną 400 kV. Kolizja z napowietrzną linią energetyczną 400 kV dotyczyć będzie także ptaków miejscowych, gniazdujących w okolicy.

Oddziaływania fazy eksploatacji na korytarze ekologiczne wariantu alternatywnego będą negatywne, bezpośrednie, wtórne, długoterminowe i stałe, a ich zasięg przestrzenny będzie ponadlokalny. Wrażliwość/ unikatowość środowiska określono jako dużą.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na korytarze ekologiczne w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Ponadlokalne	(3)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(20) znaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 20, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na korytarze ekologiczne oceniono jako znaczące, ze względu na położenie w rejonie korytarza wschodnioatlantyckiego szlaku migracyjnego, co stwarza zagrożenie wysokiej śmiertelności ptaków z planowaną linią wysokiego napięcia.

11.6.4. Wpływ na różnorodność biologiczną

Faza budowy

Wpływ wariantu alternatywnego na różnorodność biologiczną będzie większy niż wariantu Inwestora ze względu na obecność w rejonie zachodniego wyjścia kabli na łąd lasów mieszanych i borów na wydmach nadmorskich (siedlisko 2180). Nie jest to obszar przekształcony, jak w przypadku wariantu Inwestora. Występują tu stanowiska gatunków roślin naczyniowych, które w wariantcie Inwestora nie występują. Należą do nich: Inica wonna *Linaria odora*, bagno zwyczajne *Ledum palustre*, gruszyca zielonawa *Pyrola chlorantha*, kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium* oraz widłaki goździste *Lycopodium clavatum* i jałowcowatego *L. annotinum*. W wyniku realizacji Przedsięwzięcia w wariantcie alternatywnym, dojść tu może do eliminacji stanowisk tych gatunków.

Jak wykazano w poprzednich rozdziałach realizacja planowanego Przedsięwzięcia będzie znacząca dla chronionych gatunków roślin, siedlisk, lasów i ptaków. Oddziaływania umiarkowane będą dotyczyły bioty grzybów i porostów i herpetofauny. Największe oddziaływania będą związane z fazą budowy. Większość oddziaływań będzie negatywna, bezpośrednia i prosta o charakterze krótkoterminowym i odwracalnym. W związku z trwałą wycinką siedlisk i lasów oddziaływania na ptaki lęgowe i siedliska rozrodcze nietoperzy będą długoterminowe i stałe. Funkcjonowanie śródleśnej linii napowietrznej 400 kV będzie miało zdecydowanie negatywne, trwałe oddziaływanie na ptaki, związane przede wszystkim z ich kolizjami z liniami napowietrznymi oraz trwałą fragmentacją siedlisk.

Najcenniejszy przyrodniczo obszar (o największej bioróżnorodności) położony jest w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki. Oddziaływania fazy budowy na Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki oceniono jako znaczące, ze względu na przekształcenia i zajęcia terenu, zwłaszcza siedliska lasów mieszanych i borów na wydmach (2180), co może intensyfikować procesy eoliczne. Ponadto będzie miała miejsce likwidacja lasów, szaty roślinnej i okresowe płoszenie fauny. W związku z tym, wpływ na różnorodność biologiczną również można uznać za znaczącą.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na bioróżnorodność w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalne	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(19) znaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 19, zatem oddziaływanie w fazie budowy na bioróżnorodność oceniono jako znaczące, ze względu na przekształcenia i zajęcia terenu, zwłaszcza siedliska lasów mieszanych i borów na wydmach (2180), co może intensyfikować procesy eoliczne. Ponadto będzie miała miejsce likwidacja lasów, szaty roślinnej i okresowe płoszenie fauny.

Faza eksploatacji

Po ustaniu fazy budowy teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, z wyłączeniem pasa technologicznego o szerokości ok. 10-31 m dla podziemnej linii 220 kV oraz 32 m dla linii napowietrznej 400 kV. Teren ten zostanie trwale wylesiony. Dodatkowo będą przeprowadzane wycinki dodatkowe drzew, które mogłyby przetrwać na linii. Na tych terenach możliwy będzie powrót roślin o płytkim systemie korzeniowym. Będzie następowała tu sukcesja wtórna w kierunku siedlisk i gatunków porębowych i murawowych. Tereny rolne wrócą do stanu pierwotnego i będą użytkowane rolniczo. Negatywne oddziaływania na bioróżnorodność dotyczyć będą przede wszystkim sukcesji i możliwości pojawienia się gatunków roślin inwazyjnych. Pozytywnym aspektem jest powstanie nowych siedlisk, które będą mogły być wykorzystywane przez zwierzęta.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na bioróżnorodność w fazie eksploatacji przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Pośrednie	(1)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(16) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 16, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji wariantu alternatywnego na bioróżnorodność oceniono jako umiarkowane, ze względu na wycinki w obrębie siedliska lasów i borów nadmorskich (2180) i możliwości pojawienia się gatunków roślin inwazyjnych.

11.7. WPŁYW NA KRAJOBRAZ

W rejonie zachodniego wyjścia kabli na ląd (plaża i Lędowskie Wydmy) występuje znaczne zróżnicowanie terenu; od 0 do 20 m n.p.t. z najwyższym wzniesieniem - Ognicą (40 m n.p.m.). Dalej kształtuje się krajobraz rozległych przymorskich równin i wysoczyzn morenowych.

Faza budowy

Oddziaływania na krajobraz wariantu alternatywnego w fazie budowy będą podobne do oddziaływań zidentyfikowanych w wariantcie Inwestora, w związku z pracami budowlanymi, obecnością maszyn i sprzętu budowlanego i ustąpią po zakończeniu prac budowlanych. Największe oddziaływania wystąpią w związku z posadowieniem komory wyjściowej przewiertu przez strefę brzegową. W związku z tym konieczne będzie wylesienie siedliska lasów mieszanych i borów na wydmach (2180) o powierzchni ok. 0,85 ha oraz przeprowadzenie znacznych niwelacji tego terenu. W przeciwieństwie do wariantu Inwestora nie jest to teren zagospodarowany (fot. X). Przekształcenia w tym rejonie o tak dużej skali mogą skutkować intensyfikacją procesów eolicznych. W związku z tym oddziaływania fazy budowy w rejonie zachodniego wyjścia kabli na ląd będą negatywne, bezpośrednie, wtórne, długoterminowe, stałe i lokalne. Wrażliwość określono jako dużą. Oddziaływanie to można uznać za znaczące.

Na etapie budowy linii napowietrznej 400 kV głównym oddziaływaniem na krajobraz będzie okresowa, specyficzna fizjonomia terenu budowy, przede wszystkim w rejonie stanowisk słupowych z udziałem maszyn i sprzętu budowlanego. Po zakończeniu prac budowlanych tereny wokół tych stanowisk zostaną przywrócone do pierwotnego użytkowania. Nie będą to oddziaływania znaczące.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na krajobraz w fazie budowy przedstawiono poniżej

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
W granicach DŚU	(1)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Duża	(5)
Klasyfikacja oddziaływania	(17) znaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 17, zatem oddziaływanie w fazie budowy na krajobraz oceniono jako znaczące. Negatywne oddziaływania na krajobraz w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim wycinki w rejonie zachodniego wyjścia kabli na ląd, która może skutkować uruchomieniem procesów eolicznych.

Faza funkcjonowania

Trwałe zmiany krajobrazowe wystąpią w wyniku realizacji zachodniego wyjścia kabli na ląd oraz na śródleśnych odcinkach przebiegu linii elektroenergetycznej. Na całej długości linii planowana jest budowa 15-20 słupów energetycznych o max. wysokości 100 m. Napowietrzna linia 400 kV będzie nowym, liniowym elementem krajobrazu w śródleśnym oraz w rolniczo-przemysłowym i leśnym otoczeniu. Ingerencja w krajobraz będzie znacząca, o zasięgu ponadlokalnym. Wysokie słupy elektroenergetyczne oraz planowane stacje LSE będą widoczne z dalekiej odległości oraz staną się dominantą krajobrazową w tym rejonie.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Ponadlokalny	(3)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(17) znaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 17, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na krajobraz oceniono jako znaczące. Negatywne oddziaływania dotyczyć będą przede wszystkim dominujących w krajobrazie kilkudziesięciometrowych słupów energetycznych oraz lądowych stacji elektroenergetycznych.

11.8. WPŁYW NA ZABYTKI

W wariantcie alternatywnym nie występują obiekty wpisane do ewidencji zabytków, stanowiska archeologiczne ani obiekty zabytkowe. W obszarze potencjalnego oddziaływania występuje 1 stanowisko archeologiczne nr 26. Ponadto planowane Przedsięwzięcie w wariantcie alternatywnym, przecina nieczynna historyczna linia kolejowa (39,8' km).

Oddziaływanie fazy budowy oraz eksploatacji na zabytki będzie neutralne. Wymagają jednak uzgodnienia z Urzędem Gminy Ustka w związku z przejściem przez historyczną linię kolejową („Szlak zwiniętych torów”) (39.7 km).

11.9. WPŁYW NA KLIMAT I STAN CZYSTOŚCI ATMOSFERY

Faza budowy

Oddziaływanie wariantu alternatywnego planowanego Przedsięwzięcia na stan czystości atmosfery i klimat jest podobny jak w przypadku wariantu Inwestora. Różnicę będzie stanowiła budowa linii napowietrznej na odcinku od stacji LSE do PSE. W fazie budowy wystąpi negatywne oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego, jednak w sposób krótkotrwały i lokalny, punktowo w miejscach budowy słupów oraz liniowo wzdłuż tras dojazdowych do słupów. Ze względu na przewidywany krótszy czas trwania budowy linii napowietrznej, może wystąpić mniejsza emisja zanieczyszczeń do powietrza.

Wpływ na warunki klimatyczne będzie znikomy, budowa linii wpłynie nieznacznie na zmiany termiczne i wilgotnościowe związane z przekształceniami powierzchni czynnej w zasięgu fundamentów słupów i tymczasowych dojazdów do niektórych stanowisk słupowych oraz zmiany anemometryczne w zasięgu wznoszonych konstrukcji słupów. Zmiany lokalnych warunków klimatycznych będą obejmowały przede wszystkim odcinki śródlądowe i będą związane z wycinką drzew. Konsekwencją będzie wzrost temperatury powietrza, wzrost nasłonecznienia, wzrost przewietrzania i spadek wilgotności powietrza.

Wariant alternatywny planowanego Przedsięwzięcia w fazie budowy nie będzie miał istotnego wpływu na klimat, natomiast wpływ na stan czystości powietrza będzie niewielki. Wpływ ten będzie krótkoterminowy, bezpośredni, ograniczający się do granic obszaru oddziaływania Przedsięwzięcia i możliwy do odwrócenia.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 10 i kwalifikuje wpływ na klimat i stan powietrza w fazie budowy jako nieznaczący.

Faza funkcjonowania

W fazie funkcjonowania oddziaływanie na stan powietrza i klimat będzie pozytywny tak jak w wariantcie Inwestora.

W kontekście wpływu zmian klimatu na planowane Przedsięwzięcie, w przypadku linii napowietrznej oddziaływanie będzie większe niż w wariantcie inwestora. W wyniku postępujących zmian klimatu będą występowały częstsze i intensywniejsze ekstremalne zjawiska pogodowe. Sieć

napowietrzna w odróżnieniu od sieci kablowej jest dużo bardziej narażona na awarie spowodowane oblodzeniem czy silnymi wiatrami.

11.10. WPŁYW NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Faza budowy

Prace budowlane stanowiące źródło hałasu wykonywane będą w zasadzie w całości w otoczeniu terenów leśnych i rolnych w oddaleniu od terenów chronionych akustycznie. W strefie oddziaływania wariantu alternatywnego znajdują się 4 budynki mieszkalne (w miejscowości Modlinek w odległości 36' km, w miejscowości Lędowo w odległości 38' km, w miejscowości Pępino w odległości 45 km oraz w miejscowości Gajki w pobliżu 46' km) których mieszkańcy mogą być chwilowo narażeni na emisję hałasu.

Planowane Przedsięwzięcie w fazie budowy nie będzie miało istotnego wpływu na klimat akustyczny. Hałas powstający w fazie budowy będzie ograniczony czasowo, krótkoterminowy, bezpośredni i lokalny.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na klimat akustyczny w fazie budowy przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 10 i kwalifikuje wpływ na klimat akustyczny w fazie budowy jako **nieznaczący**.

Faza funkcjonowania

Źródłami hałasu w fazie eksploatacji wariantu alternatywnego będą:

- stacje elektroenergetyczne LSE,
- linia napowietrzna 400 kV.

Obliczenia hałasu towarzyszącego pracy stacji elektroenergetycznych LSE znajdują się w Załączniku 4 Tom IV. Oddziaływania hałasu od stacji LSE uznano za umiarkowane (rozdz. 10.10.).

Dwutorowa linia napowietrzna 400 kV

Hałas (szum) jest jedną z głównych uciążliwości dla mieszkańców w przypadku linii napowietrznych. Na intensywność emisji wpływają warunki pogodowe - przy zwiększonej wilgotności poziom emitowanego hałasu wzrasta. W celu ograniczenia hałasu zostaną zastosowane przewody w postaci wiązki trójprzewodowej, która powoduje zdecydowany spadek poziomu hałasu wytwarzanego przez linie napowietrzne w stosunku do hałasu, którego źródłem są przewody pojedyncze lub wiązki dwuprzewodowe.

Z badań uciążliwości akustycznej pracujących linii 400 kV wynika, że uśredniony poziom hałasu w odległości 30 m od linii 400 kV wykonanej z użyciem przewodów wiązkowych, nawet w najgorszych warunkach pogodowych, nie przekracza najczęściej wartości 39,0 - 44,5 dB(A), w zależności od rodzaju wiązki i konfiguracji geometrycznej przewodów. Niezależnie od warunków pogodowych poziom hałasu maleje wraz z oddaleniem się od linii napowietrznej.

W ramach opracowania Raportu o oddziaływaniu na środowisko planowanego Przedsięwzięcia wykonano obliczenia poziomów hałasu w otoczeniu dwutorowej linii napowietrznej 400 kV (Załącznik 4 Tom IV).

Wyniki obliczeń rozkładu poziomu dźwięku w otoczeniu projektowanej jako wariant alternatywny napowietrznej linii dwutorowej 400 kV wskazują, że:

- maksymalna wartość poziomu dźwięku w najbardziej niekorzystnych warunkach pracy linii (zła pogoda) nie przekroczy w żadnym miejscu pod linią (na wysokości 4,0 m n.p.t.) wartości:
 - w przęśle wykonanym ze słupów E33P-E33P: 47,5 dB, co oznacza wartość wyższą o 2,58 dB od wartości dopuszczalnej ustalonej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 t.j.) dla terenów zabudowy mieszkaniowej na 45 dB,
 - w przęśle wykonanym ze słupów E33P-E33M3 47,8 dB, co oznacza wartość wyższą o 2,8 dB od wartości dopuszczalnej ustalonej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 t.j.) dla terenów zabudowy mieszkaniowej na 45 dB,
 - w przęśle wykonanym ze słupów E33P-E33M6 47,6 dB, co oznacza wartość wyższą o 2,2 dB od wartości dopuszczalnej ustalonej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 t.j.) dla terenów zabudowy mieszkaniowej na 45 dB,
- obszar terenu pod analizowaną linią napowietrzną 400 kV, na którym analizy obliczeniowe wskazują na wartości powyżej dopuszczalnej t.j. 45 dB (dla terenów zabudowy mieszkaniowej), rozciąga się (na wysokości 4,0 m n.p.t.) maksymalnie (niezależnie od przęsła) do odległości 18 m od osi linii w obie strony, a zatem obszar ten zawiera się w całości w obszarze tzw. „pasa technologicznego” o szerokości 70 m (2 x 35 m).
- w otoczeniu układu równolegle prowadzonych linii napowietrznych 400 kV realizacja zabudowy mieszkaniowej, ze względu na możliwość przekroczenia dopuszczalnej wartości poziomu hałasu (45 dB), nie byłaby możliwa na obszarze o szerokości 78 m (2 x 39 m).

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna zlokalizowana jest w miejscowości Gajki (45,8' km korytarza IP) tj. ok. 60 m od korytarza IP. Funkcjonowanie linii napowietrznej nie spowodowałoby przekroczenia hałasu w miejscowości Gajki, jednak ze względu na bliską odległość wrażliwość środowiska uznano za średnią.

Podsumowanie istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na klimat akustyczny w fazie funkcjonowania przedstawiono poniżej.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Średnia	(3)
Klasyfikacja oddziaływania	(17) znaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 17 i kwalifikuje wpływ na klimat akustyczny w fazie funkcjonowania jako znaczący.

11.11. WPŁYW NA POLA ELEKTROMAGNETYCZNE I ODDZIAŁYWANIA TERMICZNE

Pola elektromagnetyczne w fazie funkcjonowania

Źródłem pola elektromagnetycznego w wariantie alternatywnym będą:

- podziemne linie kablowe 220 kV,
- linia napowietrzna 400 kV.

Obliczenia rozkładu natężenia pola magnetycznego w otoczeniu projektowanych torów kablowych znajdują się w Załączniku 5 Tom IV. Oddziaływania pól magnetycznych od podziemnych linii kablowych uznano za neutralne (rozd. 10.11.).

Pole elektromagnetyczne towarzyszące pracy linii napowietrznej 400 kV

Obliczenia rozkładu natężenia pola elektrycznego i magnetycznego w sąsiedztwie linii napowietrznej 400 kV (Załącznik 5 Tom IV) wykazały:

- natężenie pola elektrycznego pod linią (w dowolnym miejscu na wysokości 2,0 m n.p.t.) nie przekroczy w żadnym miejscu wartości: 8,5 kV/m, a wartość ta może wystąpić wyłącznie w przy maksymalnym zwisie przewodów, tj. w najbardziej niekorzystnych warunkach pracy linii. Oznacza to spodziewane wartości maksymalne natężenia pola elektrycznego, niezależnie od analizowanego przęsła, nie przekraczają wartości dopuszczalnej tej wielkości ($E_{dop} = 10$ kV/m) ustalonej w obowiązujących przepisach dla miejsc dostępnych dla ludzi;
- w obszarze do -25 m ÷ +25 m od osi linii wartość dopuszczalna natężenia pola elektrycznego ustalona dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową (1 kV/m) może zostać przekroczona co oznacza, że w obszarze pod linią o szerokości 50 m zabudowa mieszkaniowa jest niedopuszczalna. W przypadku realizacji wariantu alternatywnego, tj. budowy dwutorowej linii napowietrznej 400 kV kwestia ta zostanie usankcjonowana poprzez ustanowienie służebności przesyłu w obszarze o szerokości 70 m (2 x 35 m).
- obliczenia, które przeprowadzono dla najmniejszej odległości od ziemi przewodów fazowych ($h = h_{min}$) wykazały, że natężenie pola magnetycznego (H) pod linią (w dowolnym miejscu na wysokości 2,0 m n.p.t.) nie przekroczy w żadnym miejscu wartości: **16,5 A/m**, a wartość ta może wystąpić wyłącznie w przy maksymalnym zwisie przewodów i obciążeniu jej maksymalnym prądem ($I_{max} = 1250$ A), tj. w najbardziej niekorzystnych warunkach pracy linii. Oznacza to spodziewane wartości maksymalne natężenia pola magnetycznego, niezależnie od analizowanego przęsła, nie przekraczają wartości dopuszczalnej tej wielkości ($H_{dop} = 60$ A/m) ustalonej w obowiązujących przepisach dla miejsc dostępnych dla ludzi oraz terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.

Oddziaływania natężenia pola elektrycznego i magnetycznego w sąsiedztwie linii napowietrznej 400 kV uznano za neutralne.

Oddziaływania termiczne w fazie funkcjonowania

W wariantcie alternatywnym oddziaływania termiczne w związku z funkcjonowaniem podziemnej linii kablowej będą takie same jak w wariantcie Inwestora. Oddziaływania termiczne od podziemnych linii kablowych uznano za neutralne.

Na odcinku między stacjami LSE a PSE S.A. (42,4 do 47,7 km) oddziaływania termiczne nie wystąpią, w związku z funkcjonowaniem linii napowietrznej 400 kV.

11.12. WPŁYW NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI ORAZ DOBRA MATERIALNE**Faza budowy**

Oddziaływanie na ludność, zdrowie i warunki życia ludzi dla wariantu alternatywnego w fazie budowy będzie podobne jak w przypadku wariantu Inwestora. Czynniki różnicującymi będzie większa liczba budynków mieszkalnych jednorodzinnych znajdująca się w strefie oddziaływania Przedsięwzięcia narażonych na uciążliwości związane z pracami budowlanymi (Rozdz. 6., karta wizji terenowych nr. 7). Oddziaływania w fazie budowy oceniono jak nieznaczące.

Oddziaływanie na dobra materialne w fazie budowy będą takie same jak w przypadku wariantu Inwestora. Oddziaływania te oceniono jako nieznaczące.

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie oceny istotności negatywnych oddziaływań wariantu alternatywnego na ludzi, zdrowie i warunki życia w czasie fazy budowy:

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Proste	(1)
Krótkoterminowe	(1)
Odwracalne	(1)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	

Lokalny	(2)
Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(10) nieznaczące

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 10, zatem oddziaływanie w fazie budowy w wariantcie alternatywnym na ludność, zdrowie i warunki życia oceniono jako nieznaczące. Negatywne oddziaływania na ludzi i warunki życia w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim uciążliwości związanych z hałasem, emisjami, zanieczyszczeniami i wzmożonym ruchem oraz z ograniczeniami dostępu do terenów rolnych i lasów. Pozytywne oddziaływania związane będą z zwiększeniem zatrudnienia pobliskich mieszkańców oraz rozwojem usług w okresie budowy.

Faza funkcjonowania

Oddziaływanie na dobra materialne w fazie eksploatacji będą takie same jak w przypadku wariantu Inwestora. Oddziaływania te oceniono jako nieznaczące.

Oddziaływania w fazie eksploatacji będą podobne jak w wariantcie Inwestora, różnić się będą w miejscu występowania napowietrznej linii elektroenergetycznej 400 kV. Najistotniejsze uciążliwości związane z funkcjonowaniem linii dotyczą emisji hałasu i promieniowania elektromagnetycznego. Dodatkowo metalowe słupy będą powodować problem dla właścicieli działek, ponieważ dotychczasowe użytkowanie terenu nie będzie możliwe z powodu obecności słupów.

W ramach niniejszego Raportu zostały obliczone rozkłady pola elektromagnetycznego od napowietrznej linii elektroenergetycznej 400 kV (Załącznik 5 Tom IV), które wykazały, że nie występują przekroczenia dopuszczalnych wielkości ustalonej w obowiązujących przepisach dla miejsc dostępnych dla ludzi oraz terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.

Wyniki obliczeń rozkładu poziomu dźwięku (Załącznik 4 Tom IV), w otoczeniu projektowanej jako wariant alternatywny napowietrznej linii dwutorowej 400 kV wskazują, że w otoczeniu układu równoległe prowadzonych linii napowietrznych 400 kV realizacja zabudowy mieszkaniowej, ze względu na możliwość przekroczenia dopuszczalnej wartości poziomu hałasu (45 dB), nie jest możliwa na obszarze o szerokości 78 m (2 x 39 m).

Linie elektroenergetyczne są bardziej awaryjne w porównaniu do podziemnych kabli, także istnieje większe prawdopodobieństwo uszkodzenia kabla oraz przerwy w dostawie prądu. Zatem wariant alternatywny jest mniej korzystny w porównaniu do wariantu Inwestora. Dodatkowo podczas prac serwisowych zwiększy się obciążenie drogi dojazdowej do stacji i linii, co przyczyni się do zwiększenia emisji pyłów (ruch samochodowy) oraz spalin, pochodzących przede wszystkim z silników samochodowych.

Podczas eksploatacji linia napowietrzna będzie stanowiła dominantę w otoczeniu oraz będzie powodowała pewne ograniczenia w codziennym użytkowaniu terenów rolnych i leśnych. Linia elektroenergetyczna oraz słupy energetyczne na działce mogą być bardziej problematyczne również dla Inwestora. Właścicielowi działki przysługuje roszczenie o usunięciu lub zmianie przebiegu linii, dodatkowo obniża wartość nieruchomości i może stanowić przeszkodę w uzyskaniu pozwolenia na budowę domu⁶⁴². Powodować może to problemy prawno-proceduralne dla Inwestora i wydłużyć procedurę uzyskiwania decyzji środowiskowej i innych pozwoleń.

Oddziaływania negatywne na ludzi, zdrowie i warunki życia w fazie eksploatacji wariantu alternatywnego przedstawiono w tabeli poniższej tabeli.

Rodzaj oddziaływania i jego waga	
Negatywne	(1)
Bezpośrednie	(3)
Wtórne	(2)
Długoterminowe	(3)
Stałe	(3)
Zasięg przestrzenny oddziaływania	
Lokalny	(2)

⁶⁴² <https://blog.ongeo.pl/linia-energetyczna-na-dzialce>

Wrażliwość/unikatowość środowiska	
Mała	(1)
Klasyfikacja oddziaływania	(15) umiarkowane

Suma wag istotności negatywnych oddziaływań wynosi 15, zatem oddziaływanie w fazie eksploatacji na ludność, zdrowie i warunki życia oceniono jako umiarkowane. Negatywne oddziaływania na ludzi i warunki życia w fazie eksploatacji dotyczyć będą przede wszystkim uciążliwości związanych z emisją pola elektrycznego i ustanowieniem służebności przesyłu w obszarze o szerokości 70 m (2 x 35 m) oraz przekroczeniem emisji hałasu, co jest związane z wykluczeniem terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową na obszarze o szerokości 78 m (2 x 39 m).

11.13. TERENY ZAMKNIĘTE

Trasa planowanego Przedsięwzięcia w wariantie alternatywnym na odcinku około 1,5 km przebiega przez teren wojskowy Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej w rejonie miejscowości Lędowo (gmina Ustka). Teren wojskowy przez który przechodzić będzie przyłącze ustalony został Decyzją Nr 80/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 8 czerwca 2022 r. w sprawie ustalenia terenów zamkniętych w resorcie obrony narodowej. Są to następujące działki: 359, 92/7, 93/3, 116/4, 120/3, obręb Lędowo, gmina wiejska Ustka.

W obrębie terenu wojskowego trasa przebiega przez wydmy, tereny leśne oraz tereny zabudowane. Na etapie projektowania konieczny będzie kontakt z zarządzającym terenem zamkniętym tj. z Rejonowym Zarządem Infrastruktury w Gdyni.

Możliwe do wystąpienia negatywne oddziaływania w wariantie alternatywnym będą takie same jak w wariantie Inwestora.

11.14. ODDZIAŁYWANIA FAZY LIKWIDACJI

Podobnie jak w wariantie Inwestora proces likwidacji będzie stanowił odwrócony proces budowy, z tym samym układem logistycznym (rozdz. 10.15).

Likwidacja linii napowietrznej 400 kV obejmować będzie wywiezienie zdemontowanych elementów linii (przewodów, słupów i ich fundamentów) oraz powstałych odpadów z miejsca istnienia przedsięwzięcia do miejsca ich docelowego unieszkodliwienia lub składowania, przez upoważnione do tego firmy. Na skutek likwidacji obiektów nastąpi rekultywacja terenu w kierunku pierwotnym – rolnym.

12. ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE

Zgodnie z art. 63 ust. 1 punkt 3f ustawy OOŚ ocenie oddziaływań skumulowanych winny podlegać przedsięwzięcia zrealizowane, realizowane oraz planowane do realizacji w zasięgu realizacji i oddziaływania przedsięwzięcia. Ustalenie istniejących i planowanych przedsięwzięć w rejonie planowanego korytarza pod IP z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III odbyło się na podstawie kwerendy wykonanej w styczniu i lutym 2022 roku. Źródłem danych były:

- informacje uzyskane z RDOŚ w Gdańsku oraz Urzędów Gmin w Ustce i Słupsku (wydane i procedowane decyzje środowiskowe);
- ustalenia na podstawie oficjalnego portalu administracji morskiej - SIPAM (wnioski i wydane decyzje PSZW i PUUK);
- informacje o MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III zawarte w DŚU oraz o MFW Bałtyk I (informacje od Inwestora).

W tabeli poniżej (tab. 12.1.) przedstawiono wyniki przeprowadzonej kwerendy, a lokalizację zidentyfikowanych przedsięwzięć, które wzięto pod uwagę przy analizie oddziaływań skumulowanych przedstawiono na rys. 12.1 (część morska) i rys. 12.2 (część lądowa). Z zebranych informacji wynika, że w rejonie planowanego Przedsięwzięcia procedowano w odległości 100 m od planowanej IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, 14 wniosków o wydanie decyzji środowiskowych uwarunkowaniach. W tabeli poniżej przedstawiono również ocenę możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych.

Tab. 12.1. Ocena możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych planowanego Przedsięwzięcia z innymi realizowanym w sąsiedztwie

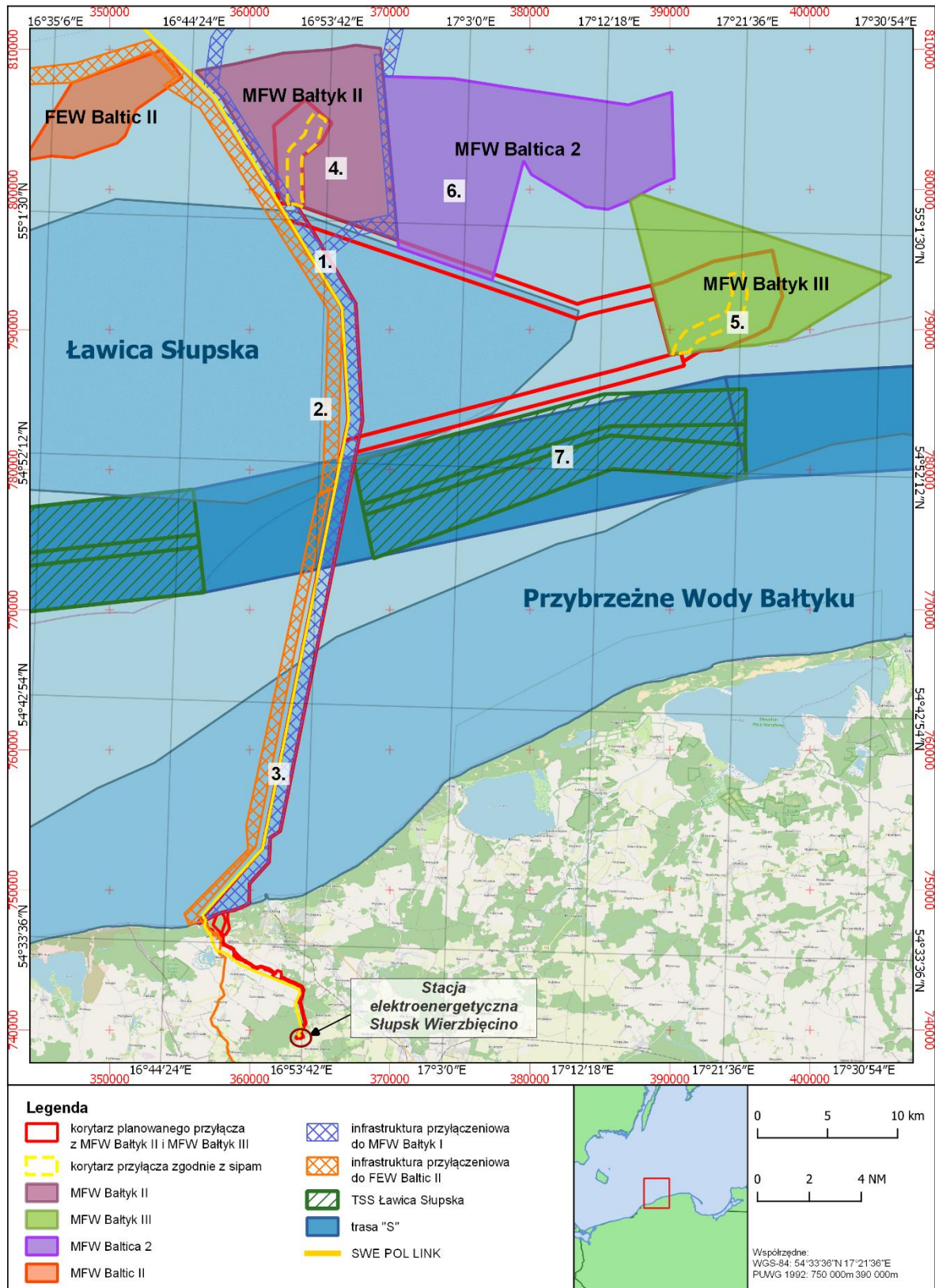
Lp.	Status przedsięwzięcia	Nazwa przedsięwzięcia, etap procedury DSU	Charakterystyka przedsięwzięcia	Ocena czy może dojść do kumulacji oddziaływań
CZĘŚĆ MORSKO-LĄDOWA				
1.	Planowane przed rozpoczęciem procedury OOS	Infrastruktura przyłączeniowa morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk I – brak decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (nie jest jeszcze procedowana) – przedsięwzięcie planowane do realizacji	Planowana infrastruktura przyłączeniowa morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk I zlokalizowana będzie wewnątrz tego samego korytarza morskiego co IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III. Inwestorem jest MFW Bałtyk I S.A. Jest to również projekt Equinor i Polenergia, więc będzie istniała współpraca i realizacja tak aby oddziaływania skumulowane nie wystąpiły. Na obecnym etapie nie jest znany dokładny przebieg w części lądowej poza miejscem przejścia bezwykopowego, które będzie realizowane razem z IP MFW Bałtyku II i Bałtyku III.	Ze względu na wczesny etap procesu inwestycyjnego (nie złożono jeszcze wniosku o decyzję środowiskową) nie jest możliwe zidentyfikowanie potencjalnych oddziaływań i dokonanie oceny możliwości kumulacji. Planowane przyłącza z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III będą powodować oddziaływania głównie w fazie budowy, natomiast MFW Bałtyk I będzie realizowana w tzw. drugim etapie więc na pewno nie dojdzie do kumulacji oddziaływań fazy budowy. Potencjalne oddziaływania fazy funkcjonowania tj. emisje pola magnetycznego i ciepła, ocenione zostały w niniejszym Raporcie jako nieznaczące, zatem na tym etapie nie prognozuje się możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych. Zagadnienie to będzie przedmiotem Raportu OOS dla przyłącza z MFW Bałtyk I. Inwestor planuje obecnie wykonanie wyjścia na ląd metodą bezwykopową, żeby wyeliminować ingerencję w strefę brzegową, w tym w brzeg morski. Inwestor planuje wykonanie jednocześnie przewiertu dla wszystkich trzech farm tj. MFW Bałtyk I, MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III co wyeliminuje oddziaływania fazy budowy MFW Bałtyk I związane z zajętością terenu na lądzie, konieczną do organizacji placu budowy przejścia bezwykopowego. W ten sposób wyeliminowane zostaną potencjalne oddziaływania skumulowane fazy budowy. Roboty budowlane będą realizowane jednorazowo, bez konieczności ponownego sprowadzania ciężkiego sprzętu budowlanego, wycinki drzew, organizacji drogi dojazdowej itp. Podsumowując, nie prognozuje się możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych.
2.	Planowane Procedura w toku (RDOŚ Gdańsk)	Budowa Infrastruktury Przyłączeniowej FEW BALTIC II – procedura administracyjna w toku – opracowano Raport o oddziaływaniu na środowisko. Wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa Infrastruktury Przyłączeniowej FEW BALTIC II” z dnia 17 stycznia 2022, znak sprawy: BSP-BTI-CNS-LET-8012_01	Przyłącze z MFW FEW Baltic II przebiega równolegle do korytarza MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III po zachodniej stronie. Po wyjściu na ląd przyłącze z MFW FEW Baltic II oddala się od planowanego Przedsięwzięcia w kierunku planowanej stacji elektroenergetycznej Krzemienica	W części morskiej przewiduje się, iż w przypadku nałożenia się terminów realizacji infrastruktury przyłączeniowej FEW Baltic II i infrastruktury przyłączeniowej MFW Bałtyk II (i częściowo MFW Bałtyk III) może dojść do kumulacji oddziaływań fazy budowy. Dotyczy to sytuacji, w której wykonywane będą jednocześnie dwa kable w bliskim sąsiedztwie. Wówczas pojawią się skumulowane oddziaływania związane z chwilową emisją hałasu podmorskiego i wzrostem koncentracji zawiesiny w toni wodnej. Jest to sytuacja mało prawdopodobna, a wobec prognozowanych w niniejszym Raporcie oddziaływań o skali lokalnej, nieznaczających lub umiarkowanych, nie powinna spowodować kumulacji oddziaływań, które powodowałyby znaczący negatywny wpływ na środowisko morskie. Dotyczy to również wspólnego przebiegu przez obszary Natura 2000 PLC990001 Ławica Słupska oraz PLB990001 Przybrzeżne wody Bałtyku, ponieważ korytarz infrastrukturalny wyznaczony w Planie POM pod przyłącza z morskich farm wiatrowych zaplanowano w miejscu, gdzie walory przyrodnicze obszarów chronionych są najmniejsze. Planowane przedsięwzięcia spowodują chwilową ingerencję w dno Ławicy Słupskiej i zaburzenie w wąskim pasie o szerokości około 5 m na każdy z czterech kabli (2 linie kablowe z FEW BALTIC II oraz 2 kable z MFW Bałtyk II) organizmów bentosowych, jednak w ciągu około 2 lat powinna nastąpić rekolonizacja rodzimymi gatunkami bentofauny i fitbentosu i przywrócenie środowiska do stanu pierwotnego. Prognozowane oddziaływania skumulowane na obszarze morskim dotyczą jedynie fazy budowy i będą to oddziaływania lokalne, chwilowe, odwracalne, które oceniono jako umiarkowane i nie zagrażające obszarom chronionym Natura 2000. W fazie funkcjonowania, w związku z odległością dzielącą linie kablowe (minimum 50 m), nie przewiduje się wystąpienia kumulacji emisji pól magnetycznych lub emisji ciepła. Zarówno w Raporcie dla FEW BALTIC II jak i w niniejszym Raporcie oddziaływania te oceniono jako nieznaczące, ograniczone jedynie do bezpośredniego otoczenia kabli. Na docinku lądowym potencjalnie istnieć możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych fazy budowy, jeśli roboty będą prowadzone w tym samym terminie. Krótkotrwałe oddziaływania związane głównie z emisją hałasu i spalin mogą wystąpić tylko w północnej części na długości około 2 km, gdzie trasy kabli przebiegają w sąsiedztwie. Oddziaływania te będą chwilowe, lokalne i odwracalne i nie spowodują znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko lądowe. Podsumowując, nie prognozuje się możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań skumulowanych.
3.	Istniejące	Układ przesyłowy 450 kV prądu stałego Szwecja-Polska (SWEPOL Link) – Przedsięwzięcie zrealizowane	Istniejąca linia kablowa SWEPOL Link przebiega równolegle do planowanego Przedsięwzięcia, wzdłuż zachodniej granicy, zarówno na lądzie jak i na morzu. W rejonie brzegu morskiego kable SWEPOL Link na długości ok. 250 m bieżą w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia. Linia łącząca półwysep Stårnö w Szwecji ze stacją Słupsk Wierzbęcino została oddana do użytku w sierpniu 2000 r. Linia może przewodzić prąd dostarczający moc 600 MW przy napięciu 450 kV. W części lądowej kabel SWEPOL Link zbliża się planowanego Przedsięwzięcia w korytarzu IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III w 3 miejscach: przy wejściu kabla na	Przedsięwzięcie polegające na budowie kabla wysokiego napięcia prądu stałego (HVDC) SwePol zostało zrealizowane i oddane do użytku w sierpniu 2000 r. W związku z powyższym przewiduje się, iż oddziaływanie skumulowane dotyczyć mogą wyłącznie etapu funkcjonowania w zakresie emisji pól elektroenergetycznych i emisji temperatury. Mając na uwadze niewielki zasięg emisji termicznych planowanego Przedsięwzięcia (zawężony do najbliższego otoczenia kabla) wielkość pól magnetycznych generowanych przez kable (6-krotnie mniejsze od pola magnetycznego Ziemi, a w odległości ok. 10 m od osi kabla wartości pola spadają do zera) oraz odległość między liniami kablowymi planowanego Przedsięwzięcia a kablem SwePol Link, nie dojdzie do wystąpienia oddziaływań skumulowanych. Podsumowując, nie prognozuje się możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań skumulowanych.

Lp.	Status przedsięwzięcia	Nazwa przedsięwzięcia, etap procedury DŚU	Charakterystyka przedsięwzięcia	Ocena czy może dojść do kumulacji oddziaływań
			ład, w miejscu lokalizacji lądowych stacji elektroenergetycznych, oraz przy wejściu do stacji elektroenergetycznej Słupsk Wierzbicino.	
4.	Planowana – wydana DŚU (RDOŚ Gdańsk)	Budowa morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II – decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak: RDOŚ-Gd.WOO.4211.26.2015.KSZ.20 z dnia 27 marca 2017 r. zmieniona decyzją znak: RDOŚ-Gd-WOO-420.3.2021.KSZ.14 z dnia 26 października 2021 r.	Przedsięwzięcie na niewielkim odcinku będzie realizowane w obrębie obszaru MFW Bałtyk II. Powierzchnia obszaru przeznaczona pod budowę MFW Bałtyk II wynosi ok. 122 km ² . MFW Bałtyk II składać się będzie z: maksymalnie z 60 elektrowni wiatrowych, których podstawowe elementy to fundament, wieża, gondola, z generatorem prądu i rotor, o łącznej mocy nie większej niż 1200 MW, 1 wewnętrznej morskiej stacji elektroenergetycznej oraz maksymalnie 200 km odcinków morskich kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych.	<p>Przewiduje się, iż w przypadku nałożenia się terminów realizacji turbin wiatrowych i stacji MSE MFW Bałtyk II oraz realizacji północnej części korytarza kablowego IP Bałtyk II, może dojść do kumulacji oddziaływań fazy budowy związanych z chwilową emisją hałasu podmorskiego i wzrostem koncentracji zawiesiny w toni wodnej. Oddziaływania te będą chwilowe i lokalne, a kumulacja oddziaływań będzie dotyczyć tylko kilku-kilkunastu dni, ponieważ roboty związane z układaniem linii kablowych będą przemieszczać się i oddalać od pola MFW Bałtyk II. W związku z powyższym nie należy spodziewać się znaczących negatywnych oddziaływań skumulowanych mających istotne znaczenie dla środowiska morskiego.</p> <p>W fazie eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się znaczących oddziaływań skumulowanych, ponieważ morskie farmy wiatrowe powodują inne oddziaływania niż kable podmorskie. W przypadku kabli, jedyne stałe oddziaływania dotyczą emisji pola magnetycznego i ciepła, które ograniczają się do bezpośredniego otoczenia kabla.</p> <p>Podsumowując, nie prognozuje się możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań skumulowanych.</p>
5.	Planowane - wydana DŚU; RDOŚ Gdańsk	Budowa morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk III – decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak: RDOŚ-Gd.WOO.4211.12.2015.KSZ.22 z dnia 7 lipca 2016 r.	Przedsięwzięcie przebiega na odcinku ok. 6 km przez zachodnią część MFW Bałtyk III. Powierzchnia całkowita MFW Bałtyk III wynosi ok. 117 km ² . MFW Bałtyk III składać się będzie: maksymalnie ze 120 elektrowni wiatrowych, których podstawowe elementy to fundament, wieża, gondola, z generatorem prądu i rotor, maksymalnie 6 morskich stacji elektroenergetycznych oraz maksymalnie 200 km odcinków morskich kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych. Maksymalna moc MFW Bałtyk Środkowy III nie większej niż 1200 MW.	<p>Przewiduje się, iż w przypadku nałożenia się terminów realizacji turbin wiatrowych i stacji MSE MFW Bałtyk III oraz realizacji północnej części korytarza kablowego IP Bałtyk III, może dojść do kumulacji oddziaływań fazy budowy związanych z chwilową emisją hałasu podmorskiego i wzrostem koncentracji zawiesiny w toni wodnej. Oddziaływania te będą chwilowe i lokalne, a kumulacja oddziaływań będzie dotyczyć tylko kilku-kilkunastu dni, ponieważ roboty związane z układaniem linii kablowych będą przemieszczać się i oddalać od pola MFW Bałtyk III. W związku z powyższym nie należy spodziewać się znaczących negatywnych oddziaływań skumulowanych mających istotne znaczenie dla środowiska morskiego.</p> <p>W fazie eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się znaczących oddziaływań skumulowanych, ponieważ morskie farmy wiatrowe powodują inne oddziaływania niż kable podmorskie. W przypadku kabli, jedyne stałe oddziaływania dotyczą emisji pola magnetycznego i ciepła, które ograniczają się do bezpośredniego otoczenia kabla.</p> <p>Podsumowując, nie prognozuje się możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań skumulowanych.</p>
6.	Planowana - wydana DŚU RDOŚ Gdańsk	Morska Farma Wiatrowa Baltica 2 – obszar Baltica 2 - wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak: RDOŚ-Gd-WOO.4211.21.2017.MJ.PW.AJ.37 z dnia 24 stycznia 2020 r.	Obszar Baltica 2 graniczy z północną częścią korytarza Przedsięwzięcia. Powierzchnia obszaru MFW Baltica (obszaru Baltica 2 i obszaru Baltica 3) wynosi ok. 268 km ² . MFW Baltica (obszar Baltica 2 i obszar Baltica 3) składać się będzie: maksymalnie ze 209 elektrowni wiatrowych, których podstawowe elementy to fundament, wieża, gondola, z generatorem prądu i rotor, maksymalnie 25 konstrukcji dodatkowych (stacji elektroenergetycznych, platform badawczo-pomiarowych i/lub mieszkalno-serwisowych) oraz maksymalnie 418 km odcinków morskich kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych. Maksymalna zainstalowana moc wynosi 2550 MW.	<p>Możliwe jest wystąpienie oddziaływań skumulowanych tylko w fazie budowy, jeśli prace budowlane na farmie Baltica 2 oraz łącznika między MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III się na siebie nałożą; dotyczy to tylko łącznika w północnej części na długości ok. 2 km.</p> <p>Ze względu na to, że łącznik nie będzie obecnie realizowany kumulacja oddziaływań fazy budowy jest wykluczona.</p>
7.	Istniejące	Trasa żeglugi morskiej TSS Ławica Słupska – istniejąca trasa żeglugowa	Trasa przedsięwzięcia przecina trasę żeglugową TSS Ławica Słupska.	<p>Przewiduje się, iż w fazie budowy planowanego Przedsięwzięcia może dojść do zakłócenia ruchu statków na trasie TSS Ławica Słupska. Z analizy nawigacyjnej wynika, iż na skrzyżowaniu trasy kablowej Przedsięwzięcia z trasą żeglugową TSS Ławica Słupska, prace instalacyjne będą prowadzone z największą możliwą prędkością warunkowaną budową geologiczną dna w rejonie robót. Powyższe pozwoli na maksymalne możliwe ograniczenie czasu pracy statków instalacyjnych na trasie TSS Ławica Słupska do łącznie ok. 2 – 3 dni, co bezpośrednio przełoży się na zminimalizowanie ograniczeń ruchu statków na trasie TSS Ławica Słupska.</p> <p>Podsumowując, nie prognozuje się możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań skumulowanych.</p>
CZĘŚĆ LĄDOWA				
Gmina Ustka				
1.	Istniejące	Przedsiębiorstwo przetwórstwa rybnego MOWI POLAND S.A. – funkcjonujące od 1995 r, dawniej pod nazwą Morpol S.A.	Zakład o powierzchni ok. 13 ha, zlokalizowany w połowie trasy planowanego Przedsięwzięcia, od północy znajduje się w obszarze potencjalnego oddziaływania IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III.	<p>Nie przewiduje się możliwości wystąpienia kumulacji oddziaływań zarówno w fazie budowy jak i w fazie funkcjonowania.</p> <p>Ze względu na to, że MOWI POLAND S.A. zatrudnia około 4 tys. pracowników prace budowlane związane z układaniem kabli mogą spowodować zakłócenia w płynności ruchu samochodów – pracowników dojeżdżających do pracy na zmiany. Wymaga</p>

Lp.	Status przedsięwzięcia	Nazwa przedsięwzięcia, etap procedury DŚU	Charakterystyka przedsięwzięcia	Ocena czy może dojść do kumulacji oddziaływań
		W sierpniu 2016 została wydana decyzja przez Wójta Gminy Ustka o braku potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko dla: rozbudowy zakładu przetwórstwa ryb „Morpol” S.A o pomieszczenia socjalne, biurowe i magazynowe na działkach nr 39/1, 78/1, 39/15, 39/18 w Duninowie, znak sprawy: OŚR.6220.3.6.2016		to organizacji budowy w taki sposób, żeby zapewnić płynność ruchu zarówno na drodze dojazdowej do MOWI jak również na drodze wojewódzkiej nr 203. Szerzej zagadnienie to opisano w rozdziale 10.13. Wpływ na ludzi i dobra materialne. Podsumowując, nie prognozuje się możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań skumulowanych.
2.	Planowane – DŚU wydał Wójt Gminy Ustka	Budowa elektrowni fotowoltaicznej PV Pęplino 3 o mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w obrębie Pęplino, dz. nr. 192, gmina Ustka - decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 30 czerwca 2020 r., znak sprawy: GOR.6220.9.10.2019	Budowa elektrowni fotowoltaicznej planowana jest na działce, która znajduje się w granicach korytarza oraz w granicach potencjalnego oddziaływania IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III. Całkowita powierzchnia działki wynosi 2,85 ha, pod inwestycję, na której planowana jest budowa PV Pęplino 3 przeznaczony jest cały teren działki nr 192.	Planowane Przedsięwzięcie koliduje z planową budową elektrowni fotowoltaicznej. Na obecnym etapie nie przewiduje się możliwości wystąpienia negatywnych oddziaływań skumulowanych fazy budowy i fazy funkcjonowania. Realizacja obu inwestycji będzie wymagała porozumienia się inwestorów i na etapie projektu budowlanego przyjęcia rozwiązań nie kolidujących ze sobą. Ponadto warto podkreślić, że realizacja IP należy do inwestycji strategicznych i celu publicznego.
	Planowane – DŚU wydał Wójt Gminy Ustka	Budowa elektrowni fotowoltaicznej PV Pęplino 5 o mocy do 3,5 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w obrębie Pęplino, dz. nr. 236/2, 238 gmina Ustka - decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 30 czerwca 2020 r., znak sprawy: GOR.6220.11.12.2019	Budowa elektrowni fotowoltaicznej planowana jest na działkach, która znajduje się w granicach korytarza oraz w granicach potencjalnego oddziaływania IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III. Całkowita powierzchnia działek wynosi 5,65 ha, pod inwestycję, na której planowana jest budowa PV Pęplino 5 przeznaczone jest ok. 4,85 ha.	Planowane Przedsięwzięcie koliduje z planową budową elektrowni fotowoltaicznej. Na obecnym etapie nie przewiduje się możliwości wystąpienia negatywnych oddziaływań skumulowanych fazy budowy i fazy funkcjonowania. Realizacja obu inwestycji będzie wymagała porozumienia się inwestorów i na etapie projektu budowlanego przyjęcia rozwiązań nie kolidujących ze sobą. Ponadto warto podkreślić, że realizacja IP należy do inwestycji strategicznych i celu publicznego.
4.	Planowane – DŚU wydał Wójt Gminy Ustka	Budowa elektrowni fotowoltaicznej PV Pęplino 13 o mocy do 5 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w obrębie Pęplino, dz. nr. 230, 193 gmina Ustka - decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 30 listopada 2020 r., znak sprawy: GOR.6220.17.8.2020	Budowa elektrowni fotowoltaicznej planowana jest na działkach, która znajduje się w granicach korytarza oraz w granicach potencjalnego oddziaływania IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III. Całkowita powierzchnia działek wynosi 7,5 ha, pod inwestycję, na której planowana jest budowa PV Pęplino 13 przeznaczone jest ok. 7,47 ha.	Planowane Przedsięwzięcie koliduje z planową udową elektrowni fotowoltaicznej. Na obecnym etapie nie przewiduje się możliwości wystąpienia negatywnych oddziaływań skumulowanych fazy budowy i fazy funkcjonowania. Realizacja obu inwestycji będzie wymagała porozumienia się inwestorów i na etapie projektu budowlanego przyjęcia rozwiązań nie kolidujących ze sobą. Ponadto warto podkreślić, że realizacja IP należy do inwestycji strategicznych i celu publicznego.
Gmina Słupsk				
5.	Istniejące	Stacja elektroenergetyczna 400/110 kV Słupsk-Wierzbęcino – Przedsięwzięcie zrealizowane	Istniejąca stacja o powierzchni ok. 13 ha, do której podłączone są kable Swe-Pol Link oraz linie napowietrzne wysokiego napięcia Dunowo-Słupsk Słupsk-Żarnowiec oraz Żydowo-Kierzkowo-Słupsk. Przyłączenie do stacji elektroenergetycznej „Słupsk Wierzbęcino” zgodnie z dokumentem wytworzonym przez PSE ⁶⁴³ ma nastąpić w 2025 r.	Nie przewiduje się kumulacji oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia z istniejącą stacją elektroenergetyczną Słupsk – Wierzbęcino, ponieważ oba te obiekty powodują odmienne oddziaływania. Linie kablowe powodują oddziaływania termiczne i emisję pól magnetycznych, a stacje elektroenergetyczne głównie emitują hałas. W związku z powyższym nie prognozuje się możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych.
6.	Zrealizowane DŚU wydana przez Wójta Gminy Słupsk	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 6 lutego 2013 r. dla Przedsięwzięcia pn.: Rozbudowa rozdzielni 110 kV do układu docelowego pola 12-21 w stacji elektroenergetycznej 400/110 kV w m. Wierzbęcino	Rozbudowana rozdzielnia zlokalizowana jest na działkach nr 112/6 oraz 113/3, obręb Bruskowo Małe, które wchodzą w obszar potencjalnego oddziaływania IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III.	Nie przewiduje się kumulacji oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia z planowaną rozdzielnią stacji Słupsk – Wierzbęcino, ponieważ oba te obiekty powodują odmienne oddziaływania w fazie funkcjonowania. Linie kablowe powodują oddziaływania termiczne i emisję pól magnetycznych, a rozdzielnie głównie emitują hałas. W związku z powyższym nie prognozuje się możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych w fazie funkcjonowania.
7.	Zrealizowane DŚU wydana przez Wójta Gminy Słupsk	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 24 lipca 2013 r. dla Przedsięwzięcia pn.: Przebudowa fragmentu (ok. 800 m) linii 400 kV relacji Słupsk Żarnowiec, na przedpolu stacji elektroenergetycznej SE 400/110 kV Słupsk-Wierzbęcino na działkach nr: 81; 82/5; 82/2; 227; 272; 271; 270; 269; 167; 166; 168/1; 168/2; 168/3; obr. Bruskowo Wielkie 97; 99/4; 100/2; 101/2; obr. Bruskowo Małe.	Przebudowana linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia wpina się do stacji Wierzbęcino w jej południowo-wschodniej części. Działki, na których znajduje się inwestycja leżą w obszarze potencjalnego oddziaływania IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III.	Nie przewiduje się kumulacji oddziaływań planowanego przedsięwzięcia z napowietrzną linią elektroenergetyczną, ponieważ oba te obiekty powodują odmienne oddziaływania w fazie funkcjonowania. Linie kablowe podziemne powodują oddziaływania termiczne i emisję pól magnetycznych o niewielkim zasięgu, a linie napowietrzne emitują głównie hałas i pola elektromagnetyczne, przy czym w fazie projektowania linii kablowych zostaną wzięte pod uwagę istniejące obiekty elektroenergetyczne, i przyjęte rozwiązania, które nie powodują kumulacji pól elektromagnetycznych.

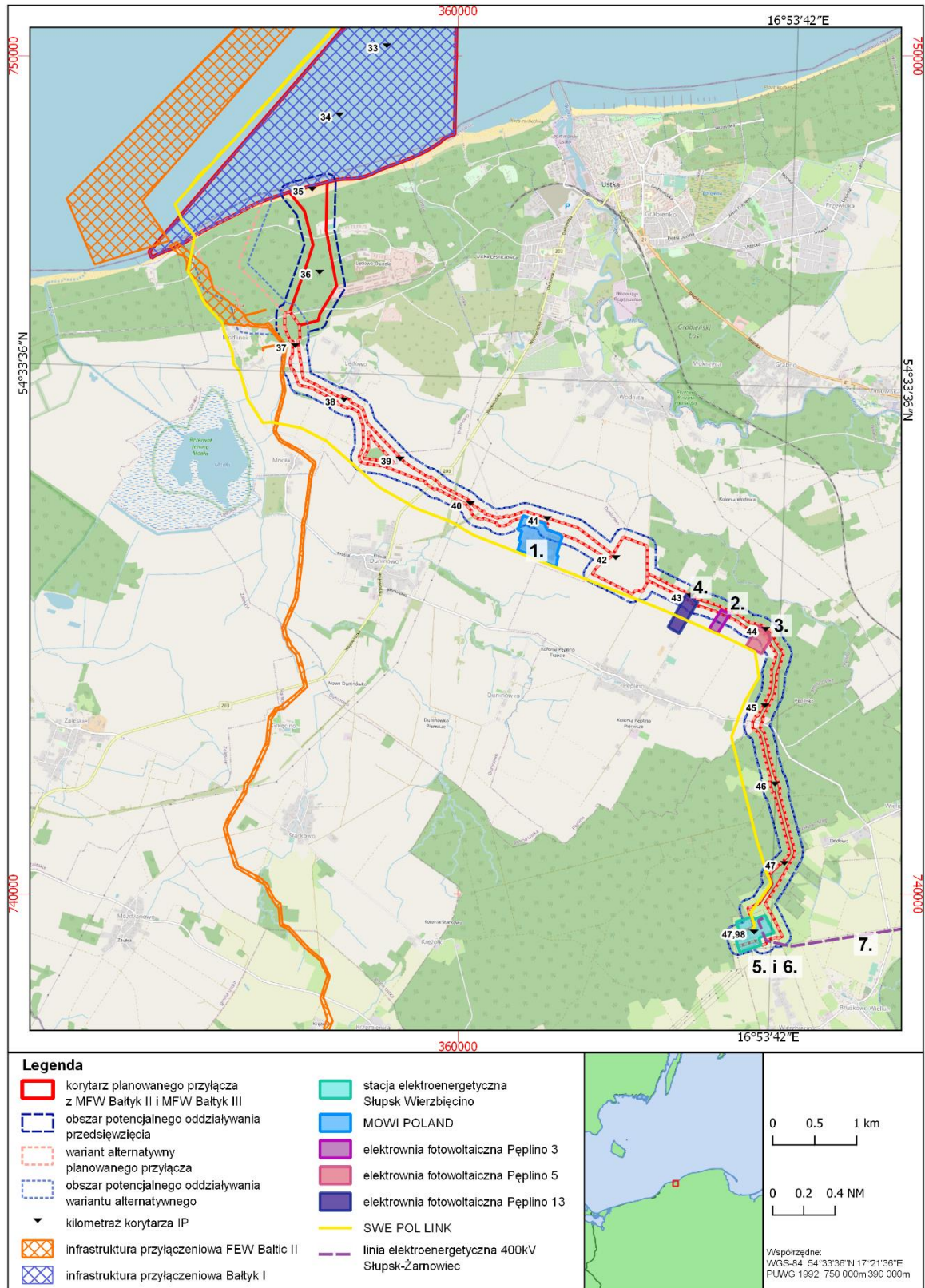
Źródło: Opracowanie własne

⁶⁴³ Projekt planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2032, PSE, marzec, 2022 r.



Rys. 12.1. Lokalizacja przedsięwzięć, które wzięto pod uwagę w ocenie oddziaływań skumulowanych – część morska

Źródło: Opracowanie własne



Rys. 12.2. Lokalizacja przedsięwzięć, które wzięto pod uwagę w ocenie oddziaływań skumulowanych – część lądowa

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowując zebrane powyżej informacje o przedsięwzięciach, których oddziaływania mogą kumulować się z planowanym Przedsięwzięciem, należy podkreślić, że przeważająca większość dotyczy linii kablowych do przesyłu energii elektrycznej – zarówno istniejącej SWEPOL Link jak i planowanego wyprowadzenia mocy z morskich farm wiatrowych, które włączają się albo do stacji Słupsk Wierzbicino lub do planowanej stacji Krzemienica. Łączenie infrastruktury liniowej w korytarze infrastrukturalne jest przemyślanym działaniem planistycznym i jest ono korzystne z punktu widzenia fragmentacji dna morskiego. Negatywne oddziaływania, jednak o charakterze krótkotrwałym i lokalnym mogą pojawić się w fazie budowy przyłączy z morskich farm wiatrowych. Oddziaływania fazy budowy zostaną zminimalizowane w najbardziej newralgicznym miejscu tj. w strefie brzegowej, poprzez wykonanie wejścia linii kablowych na ląd zarówno dla przyłączy z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, jak i MFW Bałtyk I.

Inwestycje planowane lub zrealizowane na lądzie również wiążą się z rozwojem sieci elektroenergetycznych wynikających z podjęcia politycznej decyzji o rozwijaniu morskiej energetyki wiatrowej, w tym z rozbudową istniejącej stacji elektroenergetycznej Słupsk - Wierzbicino.

Dodatkowo zidentyfikowano 3 planowane przedsięwzięcia dla których wydano DŚU na obszarze Gminy Ustka, (trzy planowane farmy fotowoltaiczne w rejonie Pęplina). Na obecnym etapie nie przewiduje się możliwości wystąpienia negatywnych oddziaływań skumulowanych fazy budowy i fazy funkcjonowania planowanego Przedsięwzięcia i planowanych farm fotowoltaicznych. Realizacja tych inwestycji będzie wymagała porozumienia się inwestorów oraz na etapie projektu budowlanego przyjęcia rozwiązań nie kolidujących ze sobą oraz harmonogramu robót.

Charakter planowanego Przedsięwzięcia skutkuje praktycznie brakiem negatywnych oddziaływań w fazie funkcjonowania, czyli w długim okresie czasu, zatem nie powinno wystąpić zjawisko kumulacji negatywnych oddziaływań. Potencjalne możliwe jest kumulowanie się negatywnych oddziaływań emisji ciepła i pól magnetycznych, w wyniku ułożenia w jednym korytarzu kilku linii kablowych. Oddziaływania te mogą być minimalizowane poprzez wybór optymalnej technologii kabla. Oddziaływania fazy budowy mogą się kumulować, jednak Inwestor planuje maksymalnie ograniczyć te oddziaływania poprzez jednoczesną realizację wyprowadzenia mocy zarówno z MFW Bałtyk II jak i z MFW Bałtyk III, z uwzględnieniem podczas budowy potencjalnej możliwości realizacji wyjścia na ląd przyłącza z MFW Bałtyk I.

13. ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE

Ze względu na usytuowanie i sposób realizacji planowanego Przedsięwzięcia, nie przewiduje się by jego realizacja, na którymkolwiek etapie, spowodowała wystąpienie transgranicznych oddziaływań na środowisko. Odległość obszaru budowy planowanego Przedsięwzięcia do granicy morskiej, tj. polskiej wyłącznej strefy ekonomicznej wynosi ok. 35 km.

14. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ

14.1. POWAŻNE AWARIE

Zgodnie z definicją zawartą w art. 3 pkt. 23 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2021.1973 t.j. z późn. zm.), jako poważną awarię rozumie się „*zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem*”.

Planowane Przedsięwzięcie nie będzie miejscem wykorzystania lub składowania substancji decydujących o zaliczeniu Przedsięwzięcia do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. 2016.138).

Część morska

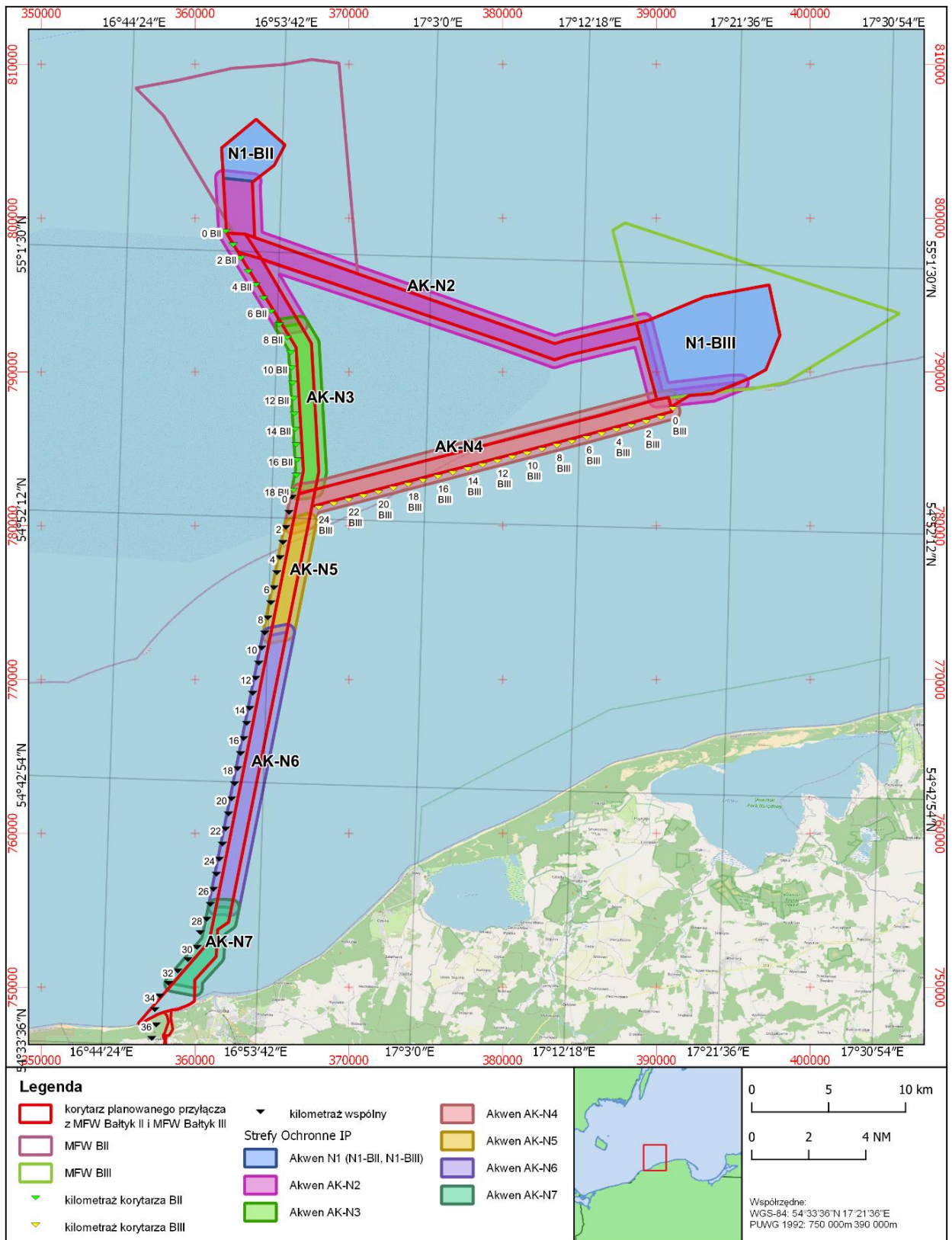
Potencjalne poważne awarie, które mogą wystąpić w fazie budowy, eksploatacji oraz likwidacji Przedsięwzięcia w części morskiej to:

- zdarzenia na morzu - kolizja, kontakt, osadzenia na mieliźnie,
- rozlewy substancji ropopochodnych,
- eksplozje niewybuchów i niewypałów pochodzenia wojskowego, w wyniku przypadkowego uszkodzenia niewykrytej amunicji w trakcie prac instalacyjnych
- mechaniczne uszkodzenia linii kablowych,
- uwolnienie odpadów komunalnych lub ścieków bytowych,
- przedostawanie się substancji biobójczych do wód.

Zdarzenia na morzu - kolizje, zetknięcia, osadzenia na mieliźnie

Ocena ryzyka wystąpienia zdarzeń na morzu w fazie realizacji, eksploatacji i likwidacji planowanego Przedsięwzięcia została wykonana w ramach analizy nawigacyjnej, stanowiącej załącznik do Raportu OOŚ (TOM IV, Zał. 3). W analizie nawigacyjnej dokonano identyfikacji ryzyka oraz oszacowania jego poziomu umożliwiającego dokonanie oceny indeksu ryzyka oraz wskazania odpowiednich środków zarządzania ryzykiem.

W tym celu dokonano podziału korytarza przeznaczonego pod realizację IP na 7 odcinków o różnym poziomie ryzyka związanego z obecną intensywnością ruchu różnych jednostek pływających. Podział na akweny pokazano na rys. 14.1,a opis wydzielonych akwenów zamieszczono w tab. 14.1.



Rys. 14.1. Lokalizacja akwenów wydzielonych na potrzeby oceny ryzyka wystąpienia zdarzeń na morzu

Źródło: Analiza nawigacyjna (Tom IV zał. 3)

Tab. 14.1. Charakterystyka akwenów zlokalizowanych na trasie IP MFW BII i MFW BIII

Symbol akwenu	Opis	Kierunek przebiegu	Oddziaływanie na żeglugę / kumulacja oddziaływań
N1	IP realizowane w obszarze MFW BII i MFW BIII, w obszarze WSE	-	Brak
AK-N2	IP realizowane pomiędzy granicami MFW, a Ławicą Słupską. Obejmuje również odcinek Przedsięwzięcia polegający na połączeniu MFW BII i BIII, w obszarze WSE	W-E; N-S	Ruch małych i średnich statków przechodzących na północ od Ławicy Słupskiej IP Przedsięwzięć MFW Baltica 2 IP Przedsięwzięcia FEW Baltic II
AK-N3	IP realizowane poza MFW w obszarze Ławicy Słupskiej, w obszarze WSE	N-S	Nieznaczny ruch małych statków Przedsięwzięcie IP FEW Baltic II Żegluga pasażerska krajowa – A, B
AK-N4	IP w bezpośrednim sąsiedztwie TSS Ławica Słupska, część centralna, na granicy WSE i wód terytorialnych	W-E	Znaczący, równoległy ruch dużych statków w kierunku zachodnim Żegluga pasażerska krajowa – A, B, C
AK-N5	IP częściowo w strefie TSS Ławica Słupska oraz strefie łączącej zachodnią i centralną część TSS, na granicy wód terytorialnych i WSE	N-S	Znaczący, poprzeczny ruch dużych statków Przedsięwzięcie IP FEW Baltic II
AK-N6	IP w strefie ruchu przybrzeżnego – w obszarze wód terytorialnych	WE	Znaczący, wielokierunkowy ruch małych i średnich statków, nieznaczny dużych jednostek. Przedsięwzięcie IP FEW Baltic II Żegluga pasażerska krajowa A, B, C
AK-N7	IP w obszarze wód przybrzeżnych, od linii wyznaczającej odległość 3 Mm od brzegu	N-S	Podejście do portu w Uście Żegluga pasażerska krajowa – A, B, C, D Przedsięwzięcie IP FEW Baltic II

Źródło: Analiza nawigacyjna (Tom IV zał. 3)

Wyniki analizy oceny ryzyka, tj. ocena indeksu ryzyka oraz propozycje zarządzania ryzykiem zostały przedstawione w tab. 14.2.

Tab. 14.2. Ocena indeksu ryzyka oraz propozycje zarządzania ryzykiem

Oznaczenie akwenu	Opis ruchu statków	Potencjalne zagrożenia	Ryzyko						
			Pierwotne			Środki redukcji ryzyka	Wtórne		
			Fi	Ci	Ri		Fi	Ci	Ri
Akwen N1, odcinek przyłącza w obszarze MFW BII, BIII	Brak ruchu, obszar zamknięty w związku z budową MFW	Kolizja, kontakt	3	4	7	Akwen zamknięty dla żeglugi i rybołówstwa. Strefa ochronna 500 m. Oznakowanie i monitoring bezpośredni.	1	4	5
	Ograniczona liczba statków MFW oraz IP MFW-BII/BIII		2	3	5	Wewnętrzne procedury bezpieczeństwa (SMS).	1	2	3
Akwen AK-N2, odcinek przyłącza od granicy MFW do Ławicy Słupskiej, łącznik MFW BII i BIII	Wielokierunkowy ruch statków handlowych małych i średnich	Kolizja, kontakt	3	4	7	Strefa ochronna 1 km monitoring pośredni, komunikaty Securite, procedury bezpieczeństwa w związku z naruszeniem strefy.	2	3	5

Oznaczenie akwenu	Opis ruchu statków	Potencjalne zagrożenia	Ryzyko						
			Pierwotne			Środki redukcji ryzyka	Wtórne		
			Fi	Ci	Ri		Fi	Ci	Ri
	Ograniczona liczba statków MFW oraz IP MFW BII/BIII oraz ruch statków MFW Baltica 2 i Baltic II		3	3	6	Wewnętrzne procedury bezpieczeństwa (SMS).	1	3	4
Akwen AK-N3, odcinek przyłącza przechodzący przez Ławicę Słupską	Zmienny dystans od Prostopadłego ruchu statków powyżej 300.000 DWT bardzo rzadki, częsty ruch statków powyżej 200.000 DWT	Kolizja, kontakt	2	3	5	Strefa ochronna 1,0 km monitoring pośredni, komunikaty Securite, procedury bezpieczeństwa w związku z naruszeniem strefy.	1	3	4
	Ograniczona liczba statków IP MFW-BII/BIII oraz IP FEW-Baltic II		2	3	5	Wewnętrzne procedury bezpieczeństwa (SMS).	1	2	3
Akwen AK-N4, odcinek przyłącza równoległy głównej trasy żeglugowej w kierunku zachodnim przechodzący w sąsiedztwie TSS część centralna (kierunek W)	Równoległy ruch statków powyżej 300.000 DWT bardzo rzadki, częsty ruch statków powyżej 200.000 DWT	Kolizja, kontakt	4	5	9	Strefa ochronna 1 km monitoring bezpośredni, oznaczenie akwenu pławami komunikaty Securite, procedury bezpieczeństwa w związku z naruszeniem strefy. Współpraca z VTS Ławica	2	4	6
	Ograniczona liczba statków IP MFW Baltica 2		2	3	5	Wewnętrzne procedury bezpieczeństwa (SMS)	2	2	4
Akwen AK-N5, odcinek przyłącza prostopadły do akwenu łączącego zachodnią i centralną część TSS Ławica Słupska	Prostopadły ruch małych statków bardzo rzadki, obszar krajowej żeglugi pasażerskiej dla klas A i B	Kolizja, kontakt	6	5	11	Strefa ochronna 1 km monitoring bezpośredni, oznaczenie akwenu pławami komunikaty Securite, procedury bezpieczeństwa w związku z naruszeniem strefy. Współpraca z VTS Ławica	3	5	8
	Ograniczona liczba statków IP MFW Baltica 2		2	3	5	Wewnętrzne procedury bezpieczeństwa (SMS).	1	3	4
Akwen AK-N6, odcinek przyłącza w strefie ruchu przybrzeżnego	Znaczny wielokierunkowy ruch małych i średnich statków nieznaczny ruch dużych statków	Kolizja, kontakt	5	3	8	Strefa ochronna 1,0 km monitoring bezpośredni, komunikaty Securite i Pan-Pan, oznakowanie nawigacyjne pławami, procedury bezpieczeństwa w związku z naruszeniem strefy. Współpraca z VTS Ławica Słupska.	3	3	6
	Ograniczona liczba statków IP MFW-BII/BII i FEW		2	3	5	Wewnętrzne procedury bezpieczeństwa (SMS)	2	2	4

Oznaczenie akwenu	Opis ruchu statków	Potencjalne zagrożenia	Ryzyko						
			Pierwotne			Środki redukcji ryzyka	Wtórne		
			Fi	Ci	Ri		Fi	Ci	Ri
Akwen AK-N7, odcinek przyłącza w strefie ruchu przybrzeżnego, w pasie 3 Mm od brzegu	Duży wielokierunkowy ruch małych i średnich statków, strefa podejścia do portu w Uście	Kolizja, kontakt	6	2	8	Strefa ochronna 1 km monitoring pośredni, oznaczenie akwenu pławami, komunikaty Securite procedury bezpieczeństwa w związku z naruszeniem strefy. Współpraca z VTS Ławica Słupska i Kapitanatem Portu Ustka.	3	2	5
	Ograniczona liczba statków IP MFW Baltica 2		2	4	6	Wewnętrzne procedury bezpieczeństwa (SMS)	2	2	4

Źródło: Analiza nawigacyjna (Tom IV zał. 3)

Ocena ryzyka wystąpienia zdarzeń na morzu dla fazy eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia wykazała, iż prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzeń jest ekstremalnie rzadkie, tj. prawdopodobne jest jedno zdarzenie w okresie eksploatacji statku (20 lat) w zbiorze 5000 statków.

Rozlew substancji ropopochodnych

Rozlewy substancji ropopochodnych mogą być przede wszystkim wynikiem awarii jednostek pływających: instalacyjnych i serwisowych w wyniku ich kolizji, kontaktu, zatonięcia, osadzenia na mieliźnie (ryzyko to oceniono powyżej jako ekstremalnie rzadkie).

Na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji Przedsięwzięcia istnieje również ryzyko przedostania się substancji ropopochodnych (głównie oleju napędowego) do morza, podczas tankowania jednostek pływających. Przewiduje się, że tankowanie instalacyjnych i serwisowych jednostek pływających będzie odbywało się na terenie portu, przy specjalnie wyznaczonym do tego celu nabrzeżu, za pośrednictwem cystern paliwowych

Uwolnienie substancji ropopochodnych, takich jak: oleje napędowe, hydrauliczne, transformatorowe, smarowe, benzyna, może być również wynikiem wycieków i przecieków z nieszczelnych instalacji.

W tab. 14.3. przedstawiono klasyfikację wielkości zanieczyszczeń substancjami ropopochodnymi wraz z granicznymi wielkościami rozlewu.

Tab. 14.3. Kwalifikacja wielkości rozlewów i zagrożeń

Klasyfikacja	Graniczna wielkość rozlewu	Opis
I stopień (rozlewy małe)	do 20 m ³	Drobne rozlewy substancji ropopochodnych, nie wymagające interwencji z użyciem dodatkowych sił i środków, możliwe do usunięcia środkami własnymi. Są to najczęstsze typy rozlewów, spowodowane drobnymi awariami lub nieumyślnym rozlewem. Rozlewy te nie powodują szczególnych trudności technicznych w ich usuwaniu oraz nie stanowią dużego zagrożenia dla środowiska morskiego. Widoczne ślady zanieczyszczeń w sprzyjających warunkach mogą zniknąć samoistnie w okresie do tygodnia wskutek parowania, rozpraszania w wodzie itp.
II stopień (rozlewy średniej wielkości)	20 -50 m ³	Rozlewy substancji ropopochodnych, których skala przekracza możliwości własne i wymaga przeciwdziałania na poziomie regionalnym, który obejmuje działania w ramach obszaru morskiego, podległemu właściwemu terytorialnie dyrektorowi urzędu morskiego. Rozlewy takie są wynikiem awarii większych jednostek lub ich kolizji oraz poważniejszych awarii. Wymagają interwencji sił i środków

Klasyfikacja	Graniczna wielkość rozlewu	Opis
		objętych Krajowym Planem Zwalczania Zagrożeń i Zanieczyszczeń Środowiska Morskiego. Decyzję o wymaganej skali przeciwdziałania podejmuje dyrektor urzędu morskiego.
III stopień (rozlewy katastrofalne)	ponad 50 m ³	Rozlewy substancji ropopochodnych o charakterze nadzwyczajnego zagrożenia środowiska, do których zwalczania są angażowane siły i środki podległe więcej niż jednemu dyrektorowi urzędu morskiego (w tym zagraniczne). Decyzję o wymaganej skali przeciwdziałania, rozszerzeniu lub zawieszeniu akcji ratowniczej podejmuje dyrektor urzędu morskiego, zgodnie z ustawą z dnia 16 marca 1995 r. o zapobieganiu zanieczyszczeniu morza przez statki (Dz.U.2020.1955 t.j. z późn. zm.)

Źródło: Opracowanie własne zgodnie z wytycznymi Międzynarodowej Federacji Właścicieli na Rzecz Zanieczyszczeń Powodowanych przez Tankowce (International Tank Owners Pollution Fereration Limited ITOPF).

Zasięg rozlewu zależy od rodzaju i ilości rozlanej substancji, osłonięcia akwenu oraz warunków meteorologicznych i hydrodynamicznych panujących w czasie rzeczywistym. Szacuje się, iż na otwartym morzu, w niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych, zasięg rozlewu oleju napędowego wielkości kilkuset metrów sześciennych wynosi od 5 do 20 km. Akwenami szczególnie wrażliwymi na potencjalne zanieczyszczenie są obszary należące do sieci Natura 2000: Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002 i Ławica Słupska PLC990001. W celu przeciwdziałania tym zagrożeniom wszystkie jednostki pływające powinny spełniać warunki wynikające z Międzynarodowej konwencji o zapobieganiu zanieczyszczeniu morza przez statki (MARPOL 73/78), w tym w szczególności stosować procedury zawarte w „Krajowym planie zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń środowiska morskiego”.

Eksplozje niewybuchów i niewypałów pochodzenia i broń chemiczna

Na etapie budowy Przedsięwzięcia istnieje ryzyko uwolnienia substancji niebezpiecznych do morza z zalegających na dnie pojemników z bronią chemiczną lub do niekontrolowanej eksplozji niewybuchów i niewypałów stanowiących pozostałości po ćwiczeniach wojskowych oraz po I i II wojnie światowej. Do ww. zdarzeń może dojść podczas prac instalacyjnych w wyniku mechanicznego naruszenia ww. obiektów lub pojemników. Celem wykluczenia wystąpienia ww. ryzyka Inwestor przeprowadził wstępne badania dna morskiego (Tom III. Zał. 11) umożliwiające oszacowanie ryzyka związanego z niewybuchami, niewypałami i bronią chemiczną. W wyniku przeprowadzonego wstępnego rozpoznania (pomiarów batymetrycznych i sonarowych) nie stwierdzono żadnych obiektów o cechach obiektów potencjalnie niebezpiecznych typu torpedy.

Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych Inwestor dokona szczegółowego rozpoznania ferromagnetycznego obszaru, w którym układany będzie kabel oraz w miejscach kotwiczenia jednostek instalacyjnych. Następnie Inwestor dokona kwalifikacji obiektów zalegających na trasie infrastruktury przyłączeniowej i podejmie decyzję o wydobyciu obiektów niebezpiecznych oraz ich utylizacji lub o wyznaczeniu przebiegu infrastruktury przyłączeniowej z pominięciem miejsc zalegania obiektów zakwalifikowanych jako niebezpieczne. Dodatkowo Inwestor sporządzi plan postępowania z obiektami potencjalnie niebezpiecznymi, przeszkoli personel wykonujący prace instalacyjne na wypadek napotkania obiektów potencjalnie niebezpiecznych oraz wyposaży w zasoby i środki zmniejszające skutki kontaktu z ww. obiektami.

W związku z wynikami wstępnego rozpoznania geofizycznego korytarza pod IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III oraz z planowanymi przed rozpoczęciem robót instalacyjnych badaniami ferromagnetycznymi obszaru układania kabli i miejsc kotwiczenia, ryzyko uwolnienia substancji niebezpiecznych lub niekontrolowanej eksplozji niewybuchów i niewypałów ocenia się jako znikome - pomijalne.

Mechaniczne uszkodzenia linii kablowych

Na etapie eksploatacji Przedsięwzięcia istnieje ryzyko wystąpienia awarii infrastruktury przyłączeniowej polegającej na: zwarciu fazowym, zwarciu przemijającym i/lub przerwie w fazach. Do ww. zdarzeń może dojść w wyniku mechanicznego uszkodzenia linii kablowej podczas prowadzenia

działalności żeglugowej w wyniku kotwiczenia statków oraz działalności rybackiej w trakcie używania dennych narzędzi połowowych, takich jak: włoki i dragi. Występuje również ryzyko awarii infrastruktury przyłączeniowej w wyniku popełnionych błędów projektowych (m.in. nieprawidłowy dobór materiałów, zabezpieczeń, błędy obliczeniowe) i instalacyjnych. **W związku z przyjętą technologią instalacji infrastruktury przyłączeniowej z uwzględnieniem wszelkich wymagań POM, w szczególności dot. zagłębienia kabla w dnie morskim na głębokości 1-3 m, trwałego zabezpieczenia odcinków infrastruktury przyłączeniowej niezagłębionej w dnie oraz ustanowienia stref bezpieczeństwa wokół infrastruktury przyłączeniowej, w których obowiązywać będzie zakaz kotwiczenia statków) ryzyko uszkodzenia linii kablowej w wyniku mechanicznego uszkodzenia kabla należy uznać za znikome – pomijalne.**

Uwolnienie odpadów komunalnych lub ścieków bytowych

Na obszarze morskim, na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji Przedsięwzięcia istnieje ryzyko uwolnienia odpadów komunalnych lub ścieków bytowych wytwarzanych przez pracowników budowy i serwisantów do morza. Do ww. zdarzenia może dojść w wyniku błędu ludzkiego lub awarii urządzeń odbiorowych podczas przekazywania ww. odpadów i ścieków z jednostki na inną jednostkę lub na ląd. Z uwagi na przewidywaną niewielką ilość odpadów i ścieków uznaje się, iż ich ewentualne przedostanie się do morza nie wpłynie na zmianę stanu wód. **W związku z powyższym skutki wystąpienia ww. awarii ocenia się jako znikome – pomijalne.**

Przedostanie się substancji biobójczych

Kadłuby statków instalacyjnych i serwisowych będą pokryte powłokami przeciwpiorostowymi. W skład ww. powłok przeciwpiorostowych wchodzi substancje biobójcze. Substancje te mogą przenikać do wody, następnie osadzić się w osadach dennych. **Uznaje się jednak, iż z uwagi na ilość statków instalacyjnych (tj. 1 kablowiec, 1 statek do wykopów oraz 4 statki pomocnicze) oraz ilość statków serwisowych (tj. 4 katamarany) wykorzystywanych kolejno w fazie budowy i likwidacji oraz eksploatacji Przedsięwzięcia, ilość substancji biobójczych mogąca przedostać się do wód jest znikoma – pomijalna.**

W celu przeciwdziałania zagrożeniom związanym z przedostawaniem się substancji biobójczych do wód morskich Inwestor zaangażuje statki posiadające aktualne certyfikaty klasy statków.

Część lądowa

Głównymi zagrożeniami dla środowiska podczas budowy, funkcjonowania oraz likwidacji IP w części lądowej są:

- potencjalne wycieki substancji szkodliwych (ścieki, produkty ropopochodne),
- emisje gazów do atmosfery (SF₆),
- pożary.

Przyczynami awaryjnych zdarzeń dla kabli oraz lądowej stacji elektroenergetycznej mogą być:

- wady materiałowe,
- uszkodzenie kabli w wyniku zwarcia,
- niezadziałanie zabezpieczeń technologicznych,
- nieszczelności aparatury elektroenergetycznej,
- powstanie zbyt wysokiego ciśnienia w urządzeniach elektroenergetycznych,
- niesprawność urządzeń.

Kable elektroenergetyczne i stacje elektroenergetyczne narażone są również na różnego rodzaju zagrożenia zewnętrzne takie jak:

- powodziowe podmycie i silne wiatry,
- mechaniczne uszkodzenie,
- mechaniczne uszkodzenie podczas prac budowlanych z użyciem ciężkiego sprzętu,
- nielegalne ingerencje ludzi.

Możliwe wystąpienie awarii w części lądowej podczas budowy, eksploatacji i likwidacji Przedsięwzięcia wiąże się z przypadkowymi rozlewami produktów ropopochodnych powstałych w wyniku wypadku lub awarii mechanicznej sprzętu budowlanego oraz serwisowego. Wiąże się to z zanieczyszczeniem gleby i wody substancjami niebezpiecznymi. Tego typu sytuacje należy eliminować poprzez odpowiedni nadzór nad pracą maszyn i utrzymanie ich w dobrym stanie technicznym. Wody z wykopów, które mogą zostać wskutek nieprzewidzianej awarii zanieczyszczone np. substancjami ropopochodnymi zostaną wydobyte z wykopu, usunięte z terenu budowy i oddane do zagospodarowania/unieszkodliwiania/oczyszczenia podwykonawcom do tego uprawnionym. Należy zwrócić jednak uwagę, że są to oddziaływania krótkoterminowe (chwilowe) i zazwyczaj jednorazowe (przypadkowe). Do środowiska mogą przedostać się tylko niewielkie ilości zanieczyszczeń o zasięgu lokalnym, punktowym, niestwarzające zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi. Wymagania związane z nadzorem oraz normami technicznymi ograniczą lub wyeliminują ryzyko wystąpienia wycieku oleju z pojazdów i urządzeń do środowiska.

Zarówno w czasie normalnej pracy kabla podziemnego (etap eksploatacji), jak i w awaryjnych stanach pracy (np. zwarcie, któremu towarzyszy natychmiastowe wyłączenie linii kablowej przez różnego typu zabezpieczenia) nie występują emisje, pożary ani eksplozje. Nie uwalniają się też żadne substancje niebezpieczne, które mogłyby zagrozić życiu lub zdrowiu ludzi, a także wpływać negatywnie na środowisko. W tym kontekście nie można mówić o poważnej awarii dla tego rodzaju instalacji.

W sytuacji awarii podziemnej linii kablowej zakłada się następującą kolejność działań:

- lokalizację uszkodzonego odcinka kabla i typu uszkodzenia,
- usunięcie uszkodzonego odcinka kabla (w przypadku braku możliwości naprawy kabla),
- naprawę kabla, w tym mufowanie i ułożenie kabla pod ziemią.

W przypadku drobnych uszkodzeń mechanicznych jest możliwość naprawy kabla bez konieczności wymiany całego odcinka. Podczas użytkowania linii kablowych wykonywane są również przez właściciela okresowe kontrole zgodnie z obowiązującymi przepisami

Potencjalne skutki awarii występujących na LSE mogą wiązać się z:

- emisjami do atmosfery substancji gazowych lub produktów spalania w przypadku pożaru,
- zanieczyszczeniem tac transformatorów i gruntu olejami oraz środkami gaśniczymi.

W przypadku lądowych stacji elektroenergetycznych istnieje niewielkie ryzyko pożaru niektórych urządzeń, takich jak transformatory. Transformatory zawierają płyn do chłodzenia (olej mineralny lub olej estrowy w zależności od poziomu napięcia). Olej mineralny może zapalić się w przypadku awarii transformatora oraz uwolnić zanieczyszczenia do otoczenia. Ewentualne wycieki z transformatorów będą gromadzone w misach pod transformatorami, aby zapobiec uwolnieniu do ziemi. Pożary występujące na stacjach są rzadkim zjawiskiem, stosowanie najnowocześniejszej technologii oraz systemów ostrzegawczych pozwalają w pełni zapobiegać tego typu zdarzeniom.

Awaria stacji elektroenergetycznej może również skutkować emisjami do atmosfery substancji gazowych, w związku z nieszczelnością urządzeń elektroenergetycznych (np. wyłączników w rozdzielniach) w izolacji gazowej SF₆ (heksafluorek siarki), jednak ilość gazu będzie znikoma. Nieszczelność aparatury elektroenergetycznej w izolacji gazowej SF₆ ma charakter przejściowy i może być spowodowany nagłym, chwilowym wzrostem ciśnienia wewnątrz urządzenia wskutek wystąpienia łuku przy wyłączaniu prądu zwarciovego w wyłączniku lub w którymkolwiek z urządzeń z gazem SF₆, lub odkształceniem uszczelki wywołanym rozszerzalnością cieplną obudowy, co jest najczęstszym powodem wystąpienia nieszczelności. Materiał użyty do wykonania uszczelnień musi być odporny na działanie gazu SF₆ i produkty jego rozpadu oraz posiadać trwałość taką samą jak żywotność urządzenia. Stosowanie najnowocześniejszych urządzeń i procedur pozwala zapobiegać takim zdarzeniom, jednocześnie uniemożliwiając emisję gazu do powietrza.

14.2. KATASTROFY NATURALNE

Zgodnie z art. 3 pkt. 2 Ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz.U.2017.1897 t.j.) pod pojęciem *katastrofy naturalnej* rozumie się *zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary,*

susze, powódzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu.

Część morska

Potencjalne ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej w fazie budowy, eksploatacji oraz likwidacji IPZ MFW B II oraz B III w części morskiej wiąże się z:

- wstrząsami sejsmicznymi,
- silnymi wiatrami,
- zjawiskami lodowymi.

Obszar realizacji i oddziaływania przedsięwzięcia zlokalizowany jest na obszarach asejsmicznych i pansejsmicznych. W związku z powyższym ryzyko uszkodzenia infrastruktury przyłączeniowej w części morskiej w wyniku wstrząsów sejsmicznych ocenia się jako znikome – pomijalne.

Wiatr zaliczany jest do czynników determinujących poziom morza oraz parametry fali, a co za tym idzie ilości energii docierającej do brzegu, wielkości prądów i natężenia ruchu osadów, które wywierają bezpośredni wpływ na procesy kształtujące strefę brzegową. W związku z powyższym, należy uznać, iż silny wiatr potencjalnie może stanowić pośrednią przyczynę odsłonięcia infrastruktury przyłączeniowej w strefie brzegowej w obszarze od granicy obszaru szczególnego zagrożenia powodzią do głębokości strefy zamknięcia na akwenie morskim tj. do głębokości ok. 7-9 m (rozdział 7.7). W strefie tej, w wyniku przemieszczania się rew, dochodzi do zmiany rzędnej dna o $\pm 1-2$ m (rozdział 7.2). W związku z przyjętą technologią instalacji infrastruktury przyłączeniowej z uwzględnieniem wszelkich wymagań POM, w szczególności dot. układania infrastruktury przesyłowej pod powierzchnią dna morskiego minimum 3 m poniżej średniego zagłębienia dna rynien międzyrewowych, ryzyko uszkodzenia linii kablowej w wyniku wystąpienia silnych wiatrów należy uznać za znikome – pomijalne.

W fazie budowy nie przewiduje się ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej związanej z silnymi wiatrami. Prace budowlane prowadzone będą wyłącznie w warunkach hydrometeorologicznych umożliwiających ich bezpieczne prowadzenie, tj. gdy prędkość wiatru nie będzie przekraczać 10 m/s (5 w skali Beauforta, wysokość fali do ok. 2m).

W rejonie planowanego Przedsięwzięcia początek zjawisk lodowych obserwuje się w okresie od 2 stycznia do ok. 26 marca⁶⁴⁴. Maksymalna liczba dni z lodem wynosi 59 dni, średnio zaś od 8 do 9 dni. Grubość lodu nie przekracza 10 cm. W tym obszarze zimy są łagodne i bardzo łagodne. Mają one najłagodniejszy przebieg spośród zim innych rejonów polskiego wybrzeża. Badania przeprowadzone w latach 1971-1990 wykazały, że w tym czasie w rejonie planowanego Przedsięwzięcia podczas 14 sezonów nie zanotowano zlodzenia. Informacje przedstawione w Ocenach stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku wykonane na podstawie danych monitoringowych z dziesięcioleci potwierdzają brak zagrożeń związanych ze zjawiskami lodowymi⁶⁴⁵. **Mając na uwadze przyjętą technologię instalacji infrastruktury przyłączeniowej ryzyko uszkodzenia linii kablowej w wyniku wystąpienia zjawisk lodowych należy uznać za znikome - pomijalne.**

Część lądowa

Ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej w rejonie planowanego Przedsięwzięcia jest znikome ze względu na jego położenie:

- w regionie o bardzo niskim prawdopodobieństwie wystąpienia poważnego zjawiska sejsmicznego,
- poza osuwiskami oraz terenami zagrożonymi ruchami masowymi zgodnie z Systemem Ochrony Przeciwośuwiskowej⁶⁴⁶,

⁶⁴⁴ Sztobryn, M., Wójcik, R., & Miętus, M. (2012). Występowanie zlodzenia na Bałtyku-stan obecny i spodziewane zmiany w przyszłości. Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku Południowym, 189-215.

⁶⁴⁵ <https://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod>

⁶⁴⁶ <http://geportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO/> (dane GIOS z lat 2002-2019)

- poza obszarami zagrożonymi powodzią, z wyjątkiem granic pasa technicznego brzegu, który jest obszarem szczególnego zagrożenia powodzią zgodnie z art. 16 pkt 34) ustawy Prawo wodne (Dz.U.2022.2625 t.j. z późn. zm.); Inwestor przewiduje bezwykopową metodę przejścia przez strefę brzegową.

W części lądowej planowane Przedsięwzięcie będzie stanowiło przede wszystkim podziemną linię kablową, także nie istnieje ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej. Znaczenie większym prawdopodobieństwem wystąpienia uszkodzeń charakteryzują się stacje elektroenergetyczne i linie napowietrzne, których przęsła, jak i słupy w wyjątkowych przypadkach mogą zostać zerwane i przewrócone w niesprzyjających warunkach atmosferycznych, takich jak huragany i oblodzenia. Prędkość wiatru wokół oka cyklonu w najsilniejszych huraganach może przekraczać nawet 300 km/h. Tak silny wiatr wyrывa drzewa, przewraca słupy energetyczne, zrywa dachy, a nawet niszczy budynki. Lokalne uwarunkowania atmosferyczne są natomiast uwzględniane w doborze technologii i materiałów, także możliwość wystąpienia katastrofy naturalnej są minimalne.

Uwzględniając kłeski żywiołowe wynikające ze zmian klimatu takich jak: wyładowania atmosferyczne, susze, zmiany temperatur, zmiany prędkości wiatrów, oblodzenia, opracowano analizę z możliwością ich wpływu na funkcjonowanie planowanego Przedsięwzięcia:

- fale upałów – nie będą powodować negatywnych oddziaływań na funkcjonowanie LSE oraz podziemnych i podmorskich kabli, użyte do budowy materiały będą odporne na wysokie temperatury,
- silne wiatry – nie będą powodować negatywnych oddziaływań na funkcjonowanie kabli, natomiast mogą powodować uszkodzenie, któregoś z elementów LSE (zerwanie przewodu lub słupa). Ze względu na uwzględnienie podczas projektowania wystąpienia takich sytuacji, przystosowano projektowaną aparaturę do możliwości uszkodzenia elementów elektroenergetycznych. W przypadku przedmiotowej inwestycji silny wiatr może jedynie powodować krótkotrwałe utrudnienia.
- powódzie – nie będą powodować negatywnych oddziaływań na funkcjonowanie LSE oraz podziemnych i podmorskich kabli, planowane Przedsięwzięcie położone poza obszarami zagrożonymi powodzią, z wyjątkiem granic pasa technicznego brzegu. Inwestor przewiduje tam bezwykopową metodę przejścia przez strefę brzegową.
- susze – nie będą powodować negatywnych oddziaływań na funkcjonowanie LSE oraz podziemnych i podmorskich kabli,
- burze i opady deszczu/śniegu – opady deszczu i śniegu nie będą powodować negatywnych oddziaływań na funkcjonowanie LSE oraz podziemnych i podmorskich kabli, użyte do budowy materiały będą odporne na obfite opady. Burze z piorunami mogą wpłynąć na funkcjonowanie instalacji, jednak ze względu na uwzględnienie podczas projektowania rygorystycznych norm technicznych, odkształcenie słupa lub zerwanie przewodu jest mało prawdopodobne,
- fale mrozu - nie będą powodować negatywnych oddziaływań na funkcjonowanie LSE oraz podziemnych i podmorskich kabli, użyte do budowy materiały będą odporne na niskie temperatury.

Planowane Przedsięwzięcie jest przystosowane do warunków atmosferycznych związanych ze zmianami klimatu więc ryzyko związane z ewentualnymi katastrofami naturalnymi jest znikome. Podczas projektowania przystosowano materiały i aparatury do monitorowania i prognozowania zjawisk atmosferycznych. W momencie, gdyby któryś z czynników jednak wpłynął na działanie LSE bądź podmorskich i podziemnych kabli, jego skutki będą lokalne, chwilowe i nie stwarzające zagrożenia dla środowiska, w tym ludzi.

14.3. KATASTROFY BUDOWLANE

Zgodnie z art. 73 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U.2021.2351 t.j. z późn. zm.), *katastrofa budowlana to niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.*

Część morska

Inwestor planuje wykorzystać najnowsze technologie pozostającej w zgodzie z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności planu POM, celem zapewnienia bezpieczeństwa, niezawodności przesyłu energii elektrycznej oraz dotrzymania odpowiednich standardów i wymagań środowiskowych. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii, katastrof naturalnych i budowlanych dla planowanej IPZ jest minimalne.

Część lądowa

Katastrofą budowlaną nie jest⁶⁴⁷:

- awaria instalacji,
- uszkodzenie lub zniszczenie urządzeń budowlanych związanych z budynkami,
- uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt budowlany, nadającego się do naprawy lub wymiany.

Ustawodawca określił zbiór obiektów, których zniszczenie może być uznane za katastrofę budowlaną – zaliczając do tego zbioru, oprócz obiektów budowlanych, obiekty wykorzystywane podczas realizacji robót budowlanych:

- konstrukcyjne elementy rusztowania,
- urządzenia formujące,
- ścianki szczelne,
- obudowy wykopów.

Planowane Przedsięwzięcie, ze względu na swoją specyfikę (podmorskie i podziemne linie kablowe) nie jest potencjalnym źródłem katastrof budowlanych i zagrożeń dla najbliższego środowiska, w tym ludzi. Zgodnie z definicją prawdopodobieństwo wystąpienia katastrofy budowlanej podczas funkcjonowania Przedsięwzięcia jest znikome i wiąże się z ewentualnym, niezamierzonym zniszczeniem konstrukcji LSE. Budowa lądowych stacji elektroenergetycznych zostanie przeprowadzona na terenie płaskim, nieporośniętym drzewami, poza obszarami zurbanizowanymi co sprzyjać będzie bezawaryjnej realizacji oraz skutkować minimalną możliwością wystąpienia katastrofy budowlanej. Budowa lądowych stacji elektroenergetycznych należy do powszechnie realizowanych inwestycji w Polsce, a ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej jest znikome.

Prace projektowe związane z planowanym Przedsięwzięciem będą uwzględniać wymagania obowiązujących rozporządzeń, norm, aprobat technicznych i warunków technicznych. Planowane przez Inwestora wykorzystanie nowoczesnych technologii ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa i niezawodności przesyłu energii elektrycznej oraz dotrzymanie odpowiednich standardów i wymagań środowiskowych.

Ponadto urządzenia związane z funkcjonowaniem infrastruktury przesyłowej z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III będą musiały przejść atesty i dopuszczenia przez UDT (Urząd Dozoru Technicznego). UDT jest państwową osobą prawną działającą w obszarze bezpieczeństwa urządzeń technicznych w oparciu o szereg aktów prawnych, przede wszystkim ustawę z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym. Jego nadzór pozwala zachować wszystkie normy bezpieczeństwa i zarządzania podczas realizacji Przedsięwzięcia, tak aby wyeliminować prawdopodobieństwo wystąpienia awarii i katastrofy budowlanej.

14.4. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA SYTUACJI AWARYJNYCH NA MORZU

Sytuacje awaryjne na morzu opisane w rozdziale 14.1. oceniono jako mało prawdopodobne. Kolidz statku czy osadzenie na mieliźnie, o ile nie towarzyszy im wyciek substancji ropopochodnych, nie będą powodowały zagrożenia dla środowiska morskiego.

Poniżej opisano sposób postępowania w sytuacji wystąpienia incydentalnego rozlewu substancji ropopochodnych na morzu.

⁶⁴⁷ <https://inzynieriasrodowiska.com.pl/encyklopedia/katastrofa-budowlana-definicja>

Kapitan statku, który spowodował zagrożenie lub zanieczyszczenie morza jest obowiązany podjąć, w miarę posiadanych możliwości, natychmiastowe działania mające na celu w szczególności zatrzymanie wypływu szkodliwej substancji lub ograniczenie jego wielkości oraz przeciwdziałanie rozprzestrzenianiu się zanieczyszczenia. Armator statku, który spowodował zagrożenie lub zanieczyszczenie morza, jest obowiązany do niezwłocznego podjęcia działań minimalizujących skutki zanieczyszczenia środowiska morskiego w szczególności przez usunięcie substancji powodującej zanieczyszczenie. Działania mające na celu zwalczanie zagrożenia lub zanieczyszczenia morza prowadzone przez kapitana statku i armatora wykonywane będą pod nadzorem Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni.

Przewiduje się, iż ewentualne zanieczyszczenie wód morskich substancjami ropopochodnymi, zostanie zwalczane przy wykorzystaniu metod mechanicznych. Do tego celu przewiduje się wykorzystanie zapór (elastycznych, sztywnych lub sorpcyjnych) lub zbieraczy (adhezyjnych, przelewowo-pompowych lub wirowych). W przypadku, gdy kierownik akcji zdecyduje inaczej, wystąpi on z wnioskiem do Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni o zgodę na zastosowanie do zwalczania zanieczyszczeń innych metod niż mechaniczne, np. za pomocą sorbentów, dyspergentów lub spalania. Zastosowanie ww. metod będzie możliwe wyłącznie po uzyskaniu zgody Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni.

Akcja zwalczania zanieczyszczeń na morzu rozpocznie się od zlokalizowania źródła zanieczyszczenia oraz odgradzenia rozlewu. Zapora zostanie ustawiona w taki sposób, żeby nie stwarzała problemów z odpompowywaniem mieszaniny wodno-olejowej i umożliwiła spływanie oleju do miejsca jego zbierania. W przypadku wystąpienia dużego rozlewu przewiduje się zastosowanie dodatkowych zapór zabezpieczających akwen szczególnie po stronie zawietrznej. Zapora zostanie ustawiana w taki sposób, aby nie powodować wypłynięcia oleju poza zaporę. Długość zapory wynosić będzie min. 3 długości statku. O ile będzie to możliwe, z miejsca rozlewu zostaną usunięte wszystkie jednostki pływające mogące potencjalnie utrudniać prowadzenie akcji zwalczania rozlewu. Nie zostaną usunięte statki będące w centrum rozlewu – ewakuowane zostaną załogi tych jednostek oraz przerwane zostaną wszelkie prace w strefie zagrożenia. W przypadku zagrożenia pożarem, nastąpi ewakuacja wszystkich osób przebywających w pobliżu strefy zanieczyszczenia. Po wykonaniu ww. czynności jednostki prowadzące akcję zwalczania zanieczyszczeń kolejno będą usuwać plamy o największym zagęszczeniu frakcji olejowej (najgrubszej warstwie oleju), będą oczyszczać miejsca trudnodostępne zawierające znaczną ilość oleju, usuwać pozostałe plamy olejowe, doczyszczają powierzchnię wody poprzez zebranie pozostałych, śladowych ilości oleju, których nie usunęły zbieracze poprzez np. stosowanie sorbentów, czyszczenie statków oraz usuwać odpady wytworzone w wyniku likwidacji rozlewu (mieszanina/emulsja olejowo-wodna, zanieczyszczone sorbenty). Przed zakończeniem akcji, służby oczyszczą sprzęt wykorzystywany podczas akcji.

Akcja zwalczania zanieczyszczeń na morzu będzie prowadzona w odpowiednich warunkach hydrometeorologicznych. Akcja zwalczania zanieczyszczeń w pełnym zakresie będzie prowadzona, gdy warunki nie przekroczą 3°B włącznie. W warunkach 4-6°B akcja będzie mogła być prowadzona w ograniczonym zakresie. Przy warunkach powyżej 6°B przeprowadzenie akcji będzie niemożliwe. W takim przypadku wystąpi silna dyspersja zanieczyszczeń olejowych w toni morskiej, sprzyjając biodegradacji oraz ograniczając możliwość rozplływania się oleju. W wyniku emulgacji i odparowania lżejszych frakcji wystąpi również wzrost lepkości oleju. Rozproszenie oleju nastąpi naturalnie, w ciągu od kilku do kilkunastu dni.

Sposób prowadzenia akcji zwalczania rozlewów olejowych każdorazowo będzie uwzględniać porę roku (np. zima, lato).

15. PODSUMOWANIE ISTOTNOŚCI ODDZIAŁYWAŃ I PORÓWNANIE WARIANTÓW

15.1. CZĘŚĆ MORSKA

Analiza oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia wykazała, że w zarówno w fazie budowy, jak i eksploatacji nie dojdzie do znaczącego wpływu na komponenty abiotyczne środowiska morskiego, w tym również na użytkowanie akwenu oraz zdrowie i życie ludzi. Umiarkowanych i znaczących oddziaływań należy się spodziewać w kontekście przyrody ożywionej. Podsumowanie oceny oddziaływań na poszczególne komponenty abiotyczne i biotyczne, zarówno w fazie budowy, jak i eksploatacji przedstawia tab. 15.1.

Tab. 15.1. Zestawienie wyników istotności oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia w podziale na komponenty

Komponent		CZĘŚĆ MORSKA	
		Faza budowy	Faza eksploatacji
Ukształtowanie dna akwenu		nieznaczące	nieznaczące
Budowa geologiczna, osady denne i złoża		nieznaczące	nieznaczące
Wody morskie		nieznaczące	nieznaczące
Fitobentos		umiarkowane	nieznaczące
Makrozoobentos		umiarkowane	nieznaczące
Ichtiofauna		umiarkowane znaczące - GD	nieznaczące
Ssaki morskie		umiarkowane	nieznaczące
Ptaki morskie		umiarkowane	nieznaczące
Zmieraczek plażowy		brak	brak
Natura 2000	PLC990001 Ławica Słupska	umiarkowane	nieznaczące
	PLB990002 Przybrzeżne wody Bałtyku	nieznaczące	nieznaczące
	PLH220052 Dolina Słupi	znaczące	pomijalne
Korytarze ekologiczne		znaczące	nieznaczące
Bioróżnorodność biologiczna		umiarkowane	pomijalne
Dziedzictwo kulturowe podwodne		pomijalne	pomijalne
Klimat i stan czystości powietrza		nieznaczące	pozytywny
Klimat akustyczny		nieznaczące	nieznaczące
PEM		brak	nieznaczące
Termika		brak	nieznaczące
Dobra materialne		brak	brak
Rybołówstwo		nieznaczące	nieznaczące
Transport morski		nieznaczące	nieznaczące
Zdrowie i życie ludzi		nieznaczące	pomijalne

GD – gatunki dwuśrodowiskowe
Źródło: opracowanie własne

W przypadku przyrody ożywionej, w fazie budowy, w większości komponentów zidentyfikowano zmiany o charakterze odwracalnym, a znaczenie tych oddziaływań jest co najwyżej umiarkowane. Oddziaływania o największym zasięgu - ponadlokalnym odnoszą się do ichtiofauny i ssaków morskich, natomiast o zasięgu lokalnym do ptaków. Najmniejszy zasięg, mieszczący się w granicach DŚU dotyczy fitobentosu i makrozoobentosu. W kontekście czasu trwania oddziaływań, dla większości komponentów są one krótkotrwałe, z wyjątkiem organizmów betnosowych, dla których skutki oddziaływań widoczne są jeszcze przez kilka lat, zanim dojdzie do odbudowy i kolonizacji zniszczonych siedlisk. Oddziaływania znaczące dotyczą ryb dwuśrodowiskowych w kontekście migracji tarliskowych do obszaru chronionego Natura 2000 PLH220052 Dolina Słupi; łosoś atlantycki i minóg rzeczny wstępują

na tarło do Słupi, wykorzystując korytarz migracyjny, biegnący w strefie przybrzeżnej, znajdujący się w bezpośrednim zasięgu prac budowlanych.

W fazie eksploatacji wszystkie oddziaływania na komponenty biotyczne zostały zidentyfikowane jako nieznaczające.

W celu ograniczenia oddziaływań występujących w fazie budowy, zaproponowano szereg działań minimalizujących wpływ planowanego Przedsięwzięcia na środowisko morskie (rozdz.16).

15.2. CZĘŚĆ LĄDOWA

Wariantowanie planowanego Przedsięwzięcia, w podziale na warianty lokalizacyjne oraz technologiczne zostało szczegółowo opisane w rozdziale 4. Ze względu na poczynione już ustalenia i uzyskane decyzje i warunki realizacji (zob. rozdz. 1.3.), a także obowiązujące ustalenia Planu POM ograniczono możliwość wariantowania lokalizacyjnego w części morskiej. W związku z tym wariantowanie planowanego Przedsięwzięcia dotyczy tylko części lądowej.

Po przeanalizowaniu możliwości wariantowania planowanego Przedsięwzięcia, Inwestor uznał, że wariantem możliwym do realizacji (wariant Inwestora) jest wariant technologiczny polegający na wyprowadzeniu mocy z MFW tylko kablami podziemnymi o mocy 220 kV i 400 kV, a preferowaną lokalizacją wyjścia kabli na ląd jest wariant wschodni (rys. 4.1). Lokalizację IP na lądzie określono na podstawie analizy wyników badań przedinwestycyjnych oraz inwentaryzacji środowiskowych (ominięcie obszarów najcenniejszych przyrodniczo), a także uzgodnień trasy przyłącza z Centrum Marynki Wojennej w Ustce.

Za wariant Inwestora uznano:

- wariant wschodni wyjścia IP na ląd z wykorzystaniem przewiertu sterowanego HDD lub przewiertu sterowanego HDD połączonego z wykopem morskim,
- podziemne linie kablowe 220 kV,
- lądowe stacje elektroenergetyczne LSE,
- podziemne linie kablowe 400 kV.

Racjonalny wariant alternatywny został opracowany jako zabezpieczenie realizacji planowanego Przedsięwzięcia i jest zgodny z wymogiem ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie [...] (Dz.U.2022.1029 t.j.). Za racjonalny wariant alternatywny uznano:

- wariant zachodni wyjścia IP na ląd z wykorzystaniem przewiertu sterowanego HDD lub przewiertu sterowanego HDD połączonego z wykopem morskim⁶⁴⁸,
- podziemne linie kablowe 220 kV,
- lądowe stacje elektroenergetyczne LSE,
- napowietrzna linia elektroenergetyczna 400 kV.

Wariant Inwestora różni się od wariantu alternatywnego lokalizacją wyjścia kabli na ląd oraz technologią wyprowadzenia mocy z LSE: podziemnymi kablami 400 kV w wariantie Inwestora, a linią napowietrzną 400 kV w wariantie alternatywnym. We wnioskowanym wariantie (Inwestora), w wyniku przeprowadzonych analiz rozważane technologie przejścia przez brzeg zostały ograniczone do horyzontalnego przewiertu sterowanego (HDD) oraz horyzontalnego przewiertu sterowanego (HDD) połączonego z głębszym wykopem podmorskim. W wariantie zachodnim (alternatywnym), ze względu na ograniczenia dotyczące lokalizacji placu budowy (obecność zamkniętego poligonu wojskowego) i związaną z nimi niezbędną długość przewiertu, na obecnym etapie nie jest możliwe wykluczenie zastosowanie dwóch dodatkowych technologii przejścia bezwykopowego przez brzeg: mikrotunelu lub Direct Pipe (DP). Długość całej IP, lokalizacja LSE oraz punkt końcowy jakim jest stacja PSE Wierzbicino są takie same dla obu wariantów.

Poniższa tabela (tab. 15.2.) zawiera zestawienie porównania wyników istotności oddziaływań na poszczególne komponenty w części lądowej, zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji.

⁶⁴⁸ możliwe zastosowanie dwóch dodatkowych technologii przejścia bezwykopowego przez brzeg: mikrotunelu lub Direct Pipe (DP)

Tab. 15.2. Porównanie wyników istotności oddziaływań analizowanych wariantów planowanego Przedsięwzięcia w podziale na komponenty

Komponent		WARIANT INWESTORA		WARIANT ALTERNATYWNY		WARIANT KORZYSTNIEJSZY ŚRODOWISKOWO	
		Faza budowy	Faza eksploatacji	Faza budowy	Faza eksploatacji	Faza budowy	Faza eksploatacji
Powierzchnia ziemi		Umiarkowane	neutralne	znaczące	znaczące	INWESTORA	INWESTORA
Budowa geologiczna i złoża		Nieznaczące	neutralne	nieznaczące	neutralne	TOŻSAME	TOŻSAME
Gleby		Umiarkowane	umiarkowane	umiarkowane	umiarkowane	TOŻSAME	TOŻSAME
Wody powierzchniowe		Umiarkowane	nieznaczące	umiarkowane	nieznaczące	TOŻSAME	TOŻSAME
Wody podziemne		umiarkowane	neutralne	umiarkowane	neutralne	TOŻSAME	TOŻSAME
Szata roślinna i siedliska		umiarkowane	umiarkowane	znaczące	umiarkowane	INWESTORA	TOŻSAME
Lasy		umiarkowane	umiarkowane	znaczące	umiarkowane	INWESTORA	TOŻSAME
Biota grzybów i porostów		umiarkowane	nieznaczące	umiarkowane	umiarkowane	TOŻSAME	INWESTORA
Fauna zwierząt bezkręgowych		nieznaczące	nieznaczące	nieznaczące	nieznaczące	TOŻSAME	TOŻSAME
Ichtiofauna		neutralne	brak	neutralne	brak	TOŻSAME	-
Herpetofauna		umiarkowane	nieznaczące	umiarkowane	nieznaczące	TOŻSAME	TOŻSAME
Ptaki		umiarkowane	nieznaczące	umiarkowane	znaczące	TOŻSAME	INWESTORA
Ssaki lądowe		nieznaczące	nieznaczące	nieznaczące	nieznaczące	TOŻSAME	TOŻSAME
Nietoperze		umiarkowane	nieznaczące	umiarkowane	umiarkowane	INWESTORA	INWESTORA
Obszary chronione	OchK	umiarkowane	umiarkowane	znaczące	znaczące	INWESTORA	INWESTORA
	Natura 2000	brak	neutralne	brak	neutralne	-	TOŻSAME
Korytarze ekologiczne		nieznaczące	neutralne	umiarkowane	znaczące	INWESTORA	INWESTORA
Bioróżnorodność biologiczna		umiarkowane	neutralne	znaczące	umiarkowane	INWESTORA	INWESTORA
Krajobraz		umiarkowane	umiarkowane	znaczące	znaczące	INWESTORA	INWESTORA
Zabytki		wymaga uzgodnienia konserwatora zabytków i Urzędu Gminy Ustka	neutralne	wymaga uzgodnienia konserwatora zabytków i Urzędu Gminy Ustka	neutralne	-	TOŻSAME
Klimat i stan czystości atmosfery		Nieznaczące	pozytywny	nieznaczące	pozytywny	TOŻSAME	TOŻSAME
Klimat akustyczny		Nieznaczące	umiarkowane	nieznaczące	znaczące	TOŻSAME	INWESTORA
PEM		Brak	neutralne	brak	neutralne	-	TOŻSAME
Termika		Brak	neutralne	brak	neutralne	-	TOŻSAME
Zdrowie i życie ludzi		Nieznaczące	nieznaczące	nieznaczące	umiarkowane	TOŻSAME	INWESTORA
Dobra materialne		Nieznaczące	neutralne	nieznaczące	neutralne	TOŻSAME	TOŻSAME

Źródło: opracowanie własne

W fazie budowy wariantu Inwestora w większości zidentyfikowano zmiany o charakterze krótkoterminowym, odwracalnym, mieszczącym się w granicach DŚU, a znaczenie oddziaływań jest co najwyżej umiarkowane. Oddziaływania o zasięgu lokalnym odnoszą się do wód powierzchniowych i są związane z przejściem IP przez Strugę Łęдовską, której wody spływają do Jeziora Modła. Jest to ekosystem szczególnie wrażliwy na zmiany stosunków wodnych oraz pojedynczych elementów sieci hydrograficznej i objęty ochroną jako obszar siedliskowy Natura 2000 i rezerwat przyrody. Również w przypadku wód podziemnych mogą wystąpić oddziaływania o charakterze lokalnym, ograniczone do niewielkich obszarów. Jednak ze względu na stosunkowo krótki okres prowadzenia prac podczas wykonywania wykopów przewidywany jest brak zaistnienia długotrwałych zmian w środowisku wodnym.

W wyniku przeprowadzonej oceny oddziaływania umiarkowane zaklasyfikowano w odniesieniu do gleb, ze względu na trwałą zajętość terenu pod stację LSE o łącznej powierzchni do 16 ha i tym samym wykluczenia gleb o wysokiej klasie bonitacyjnej z użytkowania rolniczego. W przypadku lasów negatywne oddziaływania dotyczyć będą przede wszystkim sukcesji wtórnej na terenie odlesionym a co za tym idzie zwiększeniem presji gatunków nieleśnych (w tym również inwazyjnych) na pozostałe fitocenozy leśne. Negatywne oddziaływania na krajobraz i Obszar Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki dotyczyć będą przede wszystkim pojawienia się wylesionej przestrzeni o szerokości ok. 10-31 m na długości ok. 1,5 km. Jednak będą one ograniczone przez funkcjonujące tu od lat zagospodarowanie terenu związane z Centrum Marynarki Wojennej oraz krajobraz przemysłowo-rolniczy w otoczeniu.

Planowane Przedsięwzięcie w fazie funkcjonowania będzie źródłem hałasu od stacji LSE. Jednak jej funkcjonowanie nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnej poziomu dźwięku ustalonej dla pory nocy (40 dB) jak i dla pory dnia (50 dB), zarówno na terenach rzeczywistego zagospodarowania terenu jak i przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową w MPZP⁶⁴⁹. Będą to oddziaływania pośrednie, długoterminowe, stałe i lokalne.

Podsumowując realizacja i eksploatacja planowanego Przedsięwzięcia nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko, zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji, która jest procesem praktycznie bezobsługowym, ograniczonym do działań serwisowych i naprawczych i związana jest przede wszystkim z pracą stacji LSE i użytkowaniem dróg dojazdowych. Oddziaływania związane z fazą eksploatacji będą miały charakter długoterminowy, jednak będą się sprowadzać do zasięgu w granicach DŚU. Aby ograniczyć oddziaływania zaproponowano szereg działań minimalizujących wpływ na środowisko planowanego Przedsięwzięcia (rozdz. 16).

W przypadku budowy wariantu alternatywnego zidentyfikowano działania znaczące, głównie ze względu na planowane posadowienie komory wyjściowej przejścia bezwykopowego w rejonie siedliska lasów mieszanych i borów na wydmach (2180), w terenie nieprzekształconym o znacznych różnicach wysokości. Budowa w tym terenie może spowodować intensyfikację procesów eolicznych, które mogą mieć charakter lokalny. Działania planowane w rejonie zachodniego wyjścia kabli na ląd zaklasyfikowano jako znaczące dla takich komponentów jak: powierzchnia ziemi, szata roślinna i siedliska, lasy oraz różnorodność biologiczna. Również w odniesieniu do krajobrazu i Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki oddziaływania te będą znaczące.

Oddziaływania znaczące fazy eksploatacji wariantu alternatywnego dotyczą przede wszystkim oddziaływań powodowanych przez linię napowietrzną 400 kV i będą to oddziaływania znaczące. Ptaki stanowią grupę, która najbardziej narażona jest na potencjalne kolizje z napowietrzną infrastrukturą elektroenergetyczną. Badania migracji ptaków wskazały, że nad korytarzem IP przelatuje 239 gatunków ptaków, w tym gatunki o podwyższonej podatności na kolizje z liniami elektroenergetycznymi. W tym aspekcie prognozuje się wysoką kolizyjność ptaków, dla których linia będzie stanowiła przeszkodę. Powstanie wylesionej przestrzeni z dominantami w postaci linii napowietrznej i słupów 4-torowych będzie miało wpływ na wschodnioatlantycki szlak migracyjny ptaków – jeden z bardziej istotnych w środkowej Europie szlaków wędrówkowych, co stwarza zagrożenie wysokiej śmiertelności gatunków migrujących z planowaną linią wysokiego napięcia. Oddziaływania te uznano za znaczące. Ponadto

⁶⁴⁹ Uchwała nr XL.514.2022 Rady Gminy Ustka z dnia 19 maja 2022 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru obejmującego obręb geodezyjny Pęplino, gmina Ustka

napowietrzna linia 400 kV będzie nowym, liniowym elementem krajobrazu w śródleśnym oraz w rolniczo-przemysłowym i leśnym otoczeniu. Ingerencja w krajobraz będzie znacząca, o zasięgu ponadlokalnym. Wysokie słupy elektroenergetyczne oraz planowane LSE będą widoczne z dalekiej odległości i będą dominantą krajobrazową w tym rejonie.

Oddziaływania fazy likwidacji obu wariantów będą stanowiły odwrócony proces budowy, z tym samym układem logistycznym.

Celem wykonania rzetelnej oceny oddziaływania na środowisko opracowano obliczenia poziomów hałasu w otoczeniu dwutorowej linii napowietrznej 400 kV, które wykazały przekroczenia wartości dopuszczalnej wartości poziomu hałasu.

Jak wskazuje praktyka uzyskanie akceptacji społecznej dla budowy linii napowietrznych jest procesem bardzo trudnym. Obawy te są związane głównie z emisją PEM, hałasu, a także negatywnym oddziaływaniem na krajobraz. W tym aspekcie, w istniejących uwarunkowaniach techniczno-ekonomiczno-społecznych coraz częściej optymalnym wyborem jest budowa podziemnych linii kablowych. Postępujący rozwój technologii budowy kabli elektroenergetycznych, np. stosowanie wytrzymałych izolacji z usieciowanego polietylenu (XLPE), zmniejszył w znacznym stopniu awaryjność podziemnych linii kablowych i ułatwił tym samym podejmowanie decyzji o budowie tego typu linii elektroenergetycznych.

Analiza danych środowiskowych oraz dotychczasowego użytkowania obszaru przewidzianego pod budowę IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III wykazała możliwość zrealizowania przedsięwzięcia w wariantcie Inwestora. Realizacja tego wariantu, jak wykazano w identyfikacji oddziaływań zamieszczonej w rozdziale 10, której syntetyczne zestawienie zamieszczono w tabeli (tab. 15.2), będzie korzystniejsza dla środowiska w porównaniu z realizacją wariantu alternatywnego.

Podsumowując analizę oddziaływań można stwierdzić, że ze względu na mniejsze zagrożenie dla środowiska, w tym dla walorów przyrodniczych i ludzi, wariantem korzystniejszym dla środowiska jest wariant Inwestora.

16. PROPOZYCJA DZIAŁAŃ MINIMALIZUJĄCYCH

W niniejszym rozdziale zamieszczono propozycje działań minimalizujących dla **fazy projektowej, budowy i eksploatacji** dla tych elementów środowiska morskiego i lądowego, które wymagają ich zastosowania w celu złagodzenia lub wyeliminowania potencjalnych negatywnych oddziaływań Przedsięwzięcia, a które zostały zidentyfikowane i poddane analizie w rozdziałach 9 i 10 niniejszego Raportu.

16.1. OBSZAR MORSKI

Poniżej wskazano propozycje działań mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu (umiarkowany i znaczący charakter oddziaływań) IP na środowisko morskie oraz zestaw działań ukierunkowanych na minimalizację lub/i eliminację oddziaływań na fitobentos, makrozoobentos, ichtiofaunę, ptaki oraz ssaki morskie.

16.1.1. Zalecenia do fazy projektowania

Zalecenia dotyczące szczegółowego trasowania przebiegu kabli przyłącza z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II:

- w miarę możliwości ominąć duże głazy i skupiska kamieni w miejscach, gdzie stwierdzono występowanie cennych zbiorowisk fitobentosu (pokrycie roślinnością w przedziale 70-90% i występowanie gatunków chronionych), t.j.:

Lokalizacja:	Współrzędne geograficzne:
Stacja IPZ_p01	54°57'38.104"N, 16°55'41.638"E
Stacja IPZ_p06	54°58'7.392"N, 16°55'34.279"E
Stacja IPZ_p09	54°58'56.642"N, 16°55'1.805"E

- w miarę możliwości ominąć miejsca występowania zespołów omułka t.j. głazy i skupiska kamieni na odcinkach:

Lokalizacja:	Współrzędne geograficzne:
od MSE do 11 BII	55°5'30.988"N, 16°53'4.19"E - 54°56'51.845"N, 16°55'34.337"E
od 26 do 28	54°39'2.667"N, 16°51'41.412"E - 54°37'59.353"N, 16°51'20.792"E

- na odcinku przejścia przez siedlisko 1110 *Piaszczyste ławice podmorskie*

Lokalizacja:	Współrzędne geograficzne:
od 9 BII do 12 BII	54°57'55.83"N, 16°55'24.494"E - 54°56'19.839"N, 16°55'39.258"E

kabel ułożyć w wykopie, nie stosować alternatywnych metod ochrony kabla (np. narzut kamienny, materace betonowe), aby nie doprowadzić do zmiany charakteru siedliska.

Zalecenia dotyczące szczegółowego trasowania przebiegu kabli przyłącza z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk III:

- w miarę możliwości ominąć miejsca występowania zespołów omułka t.j. głazy i skupiska kamieni na odcinkach:

Lokalizacja:	Współrzędne geograficzne:
0 BIII - 4 BIII	54°56'47.484"N, 17°17'56.025"E - 54°55'59.654"N, 17°14'31.537"E
8 BIII - 12 BIII	54°55'23.337"N, 17°10'55.829"E - 54°54'47.339"N, 17°7'20.013"E
26-28	54°39'2.667"N, 16°51'41.412"E - 54°37'59.353"N, 16°51'20.792"E

Zalecenia dotyczące szczegółowego trasowania przebiegu kabli łącznika między morskimi farmami wiatrowymi MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III:

- w miarę możliwości ominąć miejsca występowania zespołów omułka t.j. głazy i skupiska kamieni na odcinkach:

Lokalizacja - kwadraty robocze IP:	Współrzędne geograficzne:
29	55°1'41.2"N, 16°52'29.051"E - 55°1'20.439"N, 16°54'22.833"E
37	55°1'20.439"N, 16°54'22.833"E - 55°0'59.614"N, 16°56'16.579"E
46	55°0'59.614"N, 16°56'16.579"E - 55°0'38.769"N, 16°58'10.293"E

16.1.2. Zalecenia do fazy budowy

Przyłącze z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk II:

- ograniczenia dotyczące terminów prowadzenia robót:
 - na odcinku od km 25,3 korytarza IP (54°39'23.891"N, 16°51'47.604"E) do km 35 korytarza IP (54°34'47.831"N, 16°48'22.059"E) tj. odcinku 4 Mm od brzegu, roboty związane z zakopywaniem/pograżaniem kabla oraz pracą pogłębiarki/refulera, w tym zrzucanie urobku (z wyłączeniem robót związanych z przewiertem HDD), prowadzić poza okresem migracji tarliskowej łososia atlantyckiego i minoga rzeczno-przypadającym od 15 września do 15 listopada oraz od 1 marca do 15 kwietnia,
 - w granicach obszaru Natura 2000 Ławica Słupska roboty związane z realizacją planowanego Przedsięwzięcia prowadzić poza okresem migracji ptaków przypadającym od 1 października do 30 kwietnia, z wyjątkiem sytuacji, w której nadzór ornitologiczny potwierdzi opóźnienie migracji, bądź jej wcześniejsze zakończenie;
- na odcinku od km 0,9 korytarza IP (54°52'25.148"N, 16°55'36.652"E) do km 9 korytarza IP (54°48'9.849"N, 16°54'21.643"E), ze względu na przebieg przez trasę żeglugi morskiej TSS Ławica Słupska opracować i wdrożyć plan bezpieczeństwa żeglugi, zgodnie z ustawą z dnia 18 sierpnia 2011 roku o bezpieczeństwie morskim.

Przyłącze z morskiej farmy wiatrowej MFW Bałtyk III:

- ograniczenia dotyczące terminów prowadzenia robót:
 - na odcinku od km 25,3 korytarza IP (54°39'23.891"N, 16°51'47.604"E) do km 35 korytarza IP (54°34'47.831"N, 16°48'22.059"E) tj. 4 Mm od brzegu, roboty związane z zakopywaniem/pograżaniem kabla oraz pracą pogłębiarki/refulera, w tym zrzucanie urobku (z wyłączeniem robót związanych z przewiertem HDD) prowadzić poza okresem migracji tarliskowej łososia atlantyckiego i minoga rzeczno-przypadającym od 15 września do 15 listopada oraz od 1 marca do 15 kwietnia,

- w granicach obszaru Natura 2000 Ławica Słupska roboty związane z zakopywaniem/pograżaniem kabla prowadzić poza okresem migracji i zimowania ptaków przypadającym od 1 października do 30 kwietnia z wyjątkiem sytuacji, w której nadzór ornitologiczny potwierdzi opóźnienie migracji, bądź jej wcześniejsze zakończenie;
- na odcinku od km 0,9 korytarza IP (54°52'25.148"N, 16°55'36.652"E) do km 9 korytarza IP (54°48'9.849"N, 16°54'21.643"E), ze względu na przebieg przez trasę żeglugi morskiej TSS Ławica Słupska opracować i wdrożyć plan bezpieczeństwa żeglugi, zgodnie z ustawą z dnia 18 sierpnia 2011 roku o bezpieczeństwie morskim.

Łącznik między morskimi farmami wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III:

- Ograniczenia dotyczące terminów prowadzenia robót:
 - roboty związane z realizacją planowanego Przedsięwzięcia w obrębie obszaru Natura 2000 Ławica Słupska, prowadzić poza okresem migracji i zimowania ptaków przypadającym od 1 października do 30 kwietnia z wyjątkiem sytuacji, w której nadzór ornitologiczny potwierdzi opóźnienie migracji, bądź jej wcześniejsze zakończenie.

Zalecenia adresowane do wszystkich odcinków kabli:

- przy wykonywaniu wykopu (lub innych robotach generujących hałas i/lub zmętnienie wody) stosować procedurę „soft start” polegającą na każdorazowym rozpoczynaniu prac z niewielkim i wzrastającym natężeniem hałasu podwodnego (np. uruchomienie urządzeń podwodnych początkowo na biegu jałowym i stopniowe zwiększanie mocy), umożliwiając ucieczkę rybom i ssakom z rejonu bezpośrednio objętego ingerencją w dno morskie i unikanie bezpośredniego oddziaływania mechanicznego;
- roboty budowlane prowadzić z wykorzystaniem nowoczesnych jednostek pływających, wyposażonych w silniki spalinowe, spełniające nowoczesne normy emisji spalin;
- stosować nowoczesne maszyny o niskim poziomie mocy akustycznej;
- stosować racjonalną logistykę ograniczającą ruch jednostek pływających, co ogranicza emisję hałasu oraz emisję do atmosfery zanieczyszczeń ze spalania paliw;
- prace budowlane należy prowadzić w taki sposób, aby ograniczyć do minimum ilość powstających odpadów budowlanych, materiały wykorzystywane w toku robót budowlanych będą wykorzystywane racjonalnie; prace budowlane powinny być wykonywane ze starannością.

Działania minimalizujące wpływ na siedliska i gatunki stanowiące przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 PLC990001 Ławica Słupska

Przyłącza z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II, MFW Bałtyk III oraz łącznik:

- wyeliminowanie możliwości oddziaływania na przedmioty ochrony (ptaki migrujące i zimujące) poprzez prowadzenie robót w obrębie obszaru poza okresem migracji ptaków przypadającym w terminie od 1 października do 30 kwietnia z wyjątkiem sytuacji, w której nadzór ornitologiczny potwierdzi opóźnienie migracji, bądź jej wcześniejsze zakończenie.

Działania minimalizujące wpływ na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 PLB990002 Przybrzeżne wody Bałtyku:

Przyłącza z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II, MFW Bałtyk III:

- ograniczenie możliwości oddziaływania na przedmioty ochrony (ptaki migrujące i zimujące) poprzez zwiększenie tempa prac w okresie, gdy liczebność ptaków na akwenie Przybrzeżnych wód Bałtyku jest najniższa tj. od 1 maja do 30 września.

Działania minimalizujące wpływ na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 PLH220052 Dolina Słupi:

Przyłącza z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II, MFW Bałtyk III:

- wyeliminowanie możliwości oddziaływania na przedmioty ochrony (gatunki dwuśrodowiskowe wstępujące na tarło w Słupi - tj. łososia atlantyckiego i minoga rzecznej) poprzez prowadzenie robót związanych z pograżaniem/zakopywaniem kabli oraz pracą pogłębiarki/refulera, w tym zrzucaniem urobku (z wyłączeniem robót związanych z przewiertem HDD), poza okresem ochronnym dla migracji w morzu, przypadającym od 15 września do 15 listopada oraz od 1 marca do 15 kwietnia, w strefie przybrzeżnej o szerokości 4 mil morskich.

Działania minimalizujące wpływ na ichtiofaunę:

- przed przystąpieniem do prac budowlanych należy zastosować procedurę „soft start” polegającą na każdorazowym rozpoczynaniu prac z niewielkim i wzrastającym natężeniem hałasu podwodnego (np. uruchomienie urządzeń podwodnych początkowo na biegu jałowym i stopniowe zwiększanie mocy), umożliwiając ucieczkę rybam z rejonu bezpośrednio objętego ingerencją w dno morskie i unikanie bezpośredniego oddziaływania mechanicznego;
- ze względu na przebieg trasy IP z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III przez trasy migracyjne gatunków dwuśrodowiskowych łososia atlantyckiego, troci wędrownej i minoga rzecznego, roboty związane z zakopywaniem/pogrążaniem oraz pracą pogłębiarki/refulera w tym zrzućaniem urobku (z wyłączeniem robót związanych z przewiertem HDD), należy prowadzić poza okresem ochronnym dla migracji w morzu, przypadającym od 15 września do 15 listopada oraz od 1 marca do 15 kwietnia, w strefie przybrzeżnej o szerokości 4 mil morskich.

Działania minimalizujące na ptaki:

- w obrębie obszaru Natura 2000 Ławica Słupska, wszelkie roboty zaplanować poza okresami migracji i zimowania ptaków, przypadającym w terminie od 1 października do 30 kwietnia, z wyjątkiem sytuacji, w której nadzór ornitologiczny potwierdzi opóźnienie migracji, bądź jej wcześniejsze zakończenie;
- w obrębie obszaru Natura 2000 Przybrzeżne wody Bałtyku zaleca się zwiększenie tempa prac w okresie, gdy liczebność ptaków jest najniższa tj. od 1 maja do 30 września;
- w przypadku prowadzenia robót po zmroku, należy ograniczyć źródła silnego światła kierowanego w górę do poziomu niezbędnego, wynikającego z obowiązujących przepisów i norm bezpieczeństwa pracy, dotyczy to przede wszystkim okresów migracji ptaków (marzec – maj i wrzesień – listopad).

Działania minimalizujące wpływ na ssaki:

- przed przystąpieniem do prac budowlanych należy zastosować procedurę „soft start” polegającą na każdorazowym rozpoczynaniu prac z niewielkim i wzrastającym natężeniem hałasu podwodnego (np. uruchomienie urządzeń podwodnych początkowo na biegu jałowym i stopniowe zwiększanie mocy), umożliwiając ucieczkę ssakom z rejonu prowadzonych robót.

Działania ograniczające wpływ na dziedzictwo kulturowe:

- W przypadku natrafienia na zabytki archeologiczne położone w głębszych strukturach dennych należy postąpić zgodnie z przepisem art. 32 ust. 1 pkt 1-3 oraz ust. 10 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami; w przypadku natrafienia na przedmiot, co do którego istnieje prawdopodobieństwo, że posiada wartość kulturową, należy:
 - wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,
 - zabezpieczyć przedmiot i miejsce przy użyciu dostępnych środków,
 - o całej sytuacji niezwłocznie powiadomić Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni oraz Dyrektora Narodowego Muzeum Morskiego w Gdańsku.
- Po zakończeniu oględzin obiektów zalegających w dniu wojewódzki konserwator zabytków podejmie decyzję:
 - o kontynuacji przerwanych robót, jeśli obiekt nie jest zabytkiem,
 - o kontynuacji przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie doprowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia,
 - o dalszym wstrzymaniu robót i przeprowadzeniu na koszt jednostki organizacyjnej finansującej te roboty, badań archeologicznych w niezbędnym zakresie.
- Po zakończeniu badań archeologicznych, wojewódzki konserwator zabytków wydaje decyzję pozwalającą na kontynuację przerwanych robót.

16.1.3. Zalecenia do fazy eksploatacji

W fazie eksploatacji oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia dla wszystkich komponentów biotycznych środowiska morskiego zostały sklasyfikowane jako nieznaczące. Wobec powyższego nie przewiduje się działań minimalizujących.

16.2. ŚRODOWISKO LĄDOWE

Najważniejsze uwarunkowania przyrodnicze, do których adresowane są działania minimalizujące przedstawiono graficznie w rys. 16.4 - rys. 16.7.

16.2.1. Zalecenie do fazy projektowania

- Zaprojektować przejścia bezwykopowe:
 - w obrębie pasa technicznego Urzędu Morskiego w Gdyni,
 - w miejscu przekroczenia Strugi Łędowskiej (km 37,2 korytarza IP – współrzędne: 54°33'39.222"N, 16°48'14.885"E);
 - w miejscach kolizji z głównymi drogami i torami kolejowymi: droga wojewódzka nr 203, lokalna linia kolejowa do Centrum Marynarki Wojennej (km 36,5 korytarza IP – współrzędne: 54°34'0.027"N, 16°48'20.093"E).
- Na etapie szczegółowego trasowania przebiegu kabli, w miarę możliwości technicznych i dostępności terenu należy ominąć siedlisko rozrodcze płazów (leśne oczko wodne) w km: 43,6 korytarza IP (54°32'6.457"N, 16°53'12.721"E), lub maksymalnie zawęzić pas budowlany.
- Na etapie szczegółowego trasowania przebiegu kabli, w miarę możliwości technicznych i dostępności terenu należy ominąć zimowisko nietoperzy (kompleks 9 Baterii Artylerii Stałej w Łędomie (Stanowisko 504 - działobitnia nr 4) w rejonie km 35,2 korytarza IP, współrzędne: 54°34'39.792"N, 16°48'20.426"E).
- Plac budowy przejścia bezwykopowego wyjścia kabli na ląd, znajdujący się w obrębie kompleksu 9 Baterii Artylerii Stałej w Łędomie zaprojektować w taki sposób, aby uniknąć ingerencji w obiekty budowlane objęte ochroną konserwatorską (wpisane do wojewódzkiej ewidencji zabytków, m.in. Stanowisko 504 - działobitnia nr 4); warunki prowadzenia robót uzgodnić z Pomorskim Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków (delegatura w Słupsku).
- Warunki prowadzenia robót w obrębie historycznej linii kolejowej „Szlak zwiniętych torów”, uzgodnić z Urzędem Gminy Ustka; w przypadku przejścia wykopem otwartym, maksymalnie zawęzić pas budowlany.

16.2.2. Zalecenia do fazy budowy

Działania minimalizujące wpływ na powierzchnię ziemi:

- Wykluczenie jakiegokolwiek ingerencji w obrębie Wydm Łędowskich oraz na północ od wydm (tj. na północ od granicy pasa technicznego ustanowionego zarządzeniem Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni, z wyłączeniem przekształconego fragmentu terenu opisanego współrzędnymi 54°34'41.855"N, 16°48'25.011"E; 54°34'42.203"N, 16°48'24.858"E; 54°34'41.75"N, 16°48'19.797"E; 54°34'41.418"N, 16°48'19.864"E);, w tym zakaz:
 - ruchu pojazdów i maszyn,
 - wykonywania tymczasowych dróg, placów, zaplecza budowy itp.,
 - układania tymczasowych rurociągów (np. do poboru/zrzutu wód) przez Wydmy Łędowskie (ewentualnie po istniejącej ścieżce prowadzącej do wejścia na plażę).

Działania ograniczające wpływ budowy na gleby:

- Prowadzenie odkładu gruntu z podziałem na humus oraz skałę macierzystą wraz z prawidłowym odtworzeniem profilu glebowego; w celu ochrony humusu przed zanieczyszczeniem rekomenduje się tymczasowe przykrycie folią (aby zapobiec zachwaszczeniu); po zamknięciu wykopu należy odtworzyć profil glebowy i rozplantować humus z zachowaniem odpowiedniego współczynnika zagęszczenia, po wcześniejszym jego oczyszczeniu.
- Zagospodarowanie ewentualnych nadwyżek mas ziemnych zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2022.699 t.j. z późn. zm.) oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U.2016.93).
- Na glebach hydrogenicznych:

Lp.	Odcinek korytarza IP na glebach hydrogenicznych	Współrzędne geograficzne odcinka (szer. N, dł. E)	Najbliższy ciek
1.	36,9 - 37,6	od 54°33'47.498"N, 16°48'14.874"E do 54°33'30.64"N, 16°48'27.37"E	Struga Łędowska
2.	38,8 – 39,3	od 54°33'5.361"N, 16°49'22.088"E do 54°32'57.908"N, 16°49'39.311"E	Rów melioracyjny

- zaleca się maksymalnie zawęzić granice pasa budowlanego;
- zaleca się maksymalnie ograniczyć czas otwarcia wykopu;
- w przypadku konieczności odwadniania wykopów, zaleca się stosowanie metod, które najmniej oddziałują na zwierciadło wód w sąsiedztwie tj. zastosowanie igłofiltrów lub ścianek szczelnych;
- zaleca się, aby wody z odwodnienia wykopu, po podczyszczeniu (osadnik) rozprzewadzić (rozdeszczować) do gruntu;
- zakazuje się organizować place składowe i zaplecza budowy, za wyjątkiem zapleczy budowy niezbędnych do wykonania robót na ww. odcinkach korytarza IP zlokalizowanych w granicach pasa budowlanego/placów budowy.

Działania minimalizujące wpływ na wody powierzchniowe:

- Zakaz poboru wód do wykonania płuczki wiertniczej z Łędowskiej Strugi, Jez. Modła oraz mniejszych cieków i rowów uchodzących do Jez. Modła na odcinku korytarza IP od 36,9 km do 37,5 km (współrzędne geograficzne: od 54°33'48.468"N, 16°48'14.579"E do 54°33'31.283"N, 16°48'22.974"E).
- Zakaz zrzutu wód (np. z odwodnienia wykopów albo płuczki wiertniczej) do Łędowskiej Strugi, Jez. Modła oraz mniejszych cieków i rowów uchodzących do Jez. Modła na odcinku korytarza IP od 36,9 km do 37,5 km (współrzędne geograficzne: od 54°33'48.468"N, 16°48'14.579"E do 54°33'31.283"N, 16°48'22.974"E).
- Płuczka wiertnicza powstała po procesie wiercenia powinna zostać odebrana przez wyspecjalizowaną firmę i zagospodarowana poza miejscem powstania zgodnie z ustawą o odpadach, zaleca się w miarę możliwości ponowne wykorzystanie płuczki na innych przewiertach w obrębie budowy.

Działania minimalizujące wpływ na szatę roślinną, mchy, porosty i siedliska:

- W wyniku budowy planowanego Przedsięwzięcia zniszczeniu mogą ulec chronione gatunki roślin naczyniowych zinwentaryzowanych w granicach pasa budowlanego. W przypadku wybranych gatunków roślin naczyniowych możliwe jest wdrożenie działań minimalizujących, polegających na przesadzaniu okazów wraz z odpowiednią porcją podłoża (metaplantacje), poza pas bezpośrednich oddziaływań przy zachowaniu nadzoru przyrodniczego.

W celu ograniczenia negatywnego wpływu na gatunki chronione roślin naczyniowych zaleca się ich przeniesienie, w tym po wcześniejszym uzyskaniu tzw. decyzji derogacyjnej tj. zezwolenia RDOŚ na odstąpienie od zakazów w stosunku do następujących gatunków roślin objętych ochroną z rodzin:

- *Orchidaceae* (kruszczyk szerokolistny),
- *Caprifoliaceae* (wiciokrzew pomorski).

Szczegółowe dane o ilości i rozmieszczeniu gatunków kwalifikujących się do przeniesienia zamieszczono poniżej w tab. 16.1 oraz pokazano na rys. 16.1, rys. 16.2, rys. 16.3.

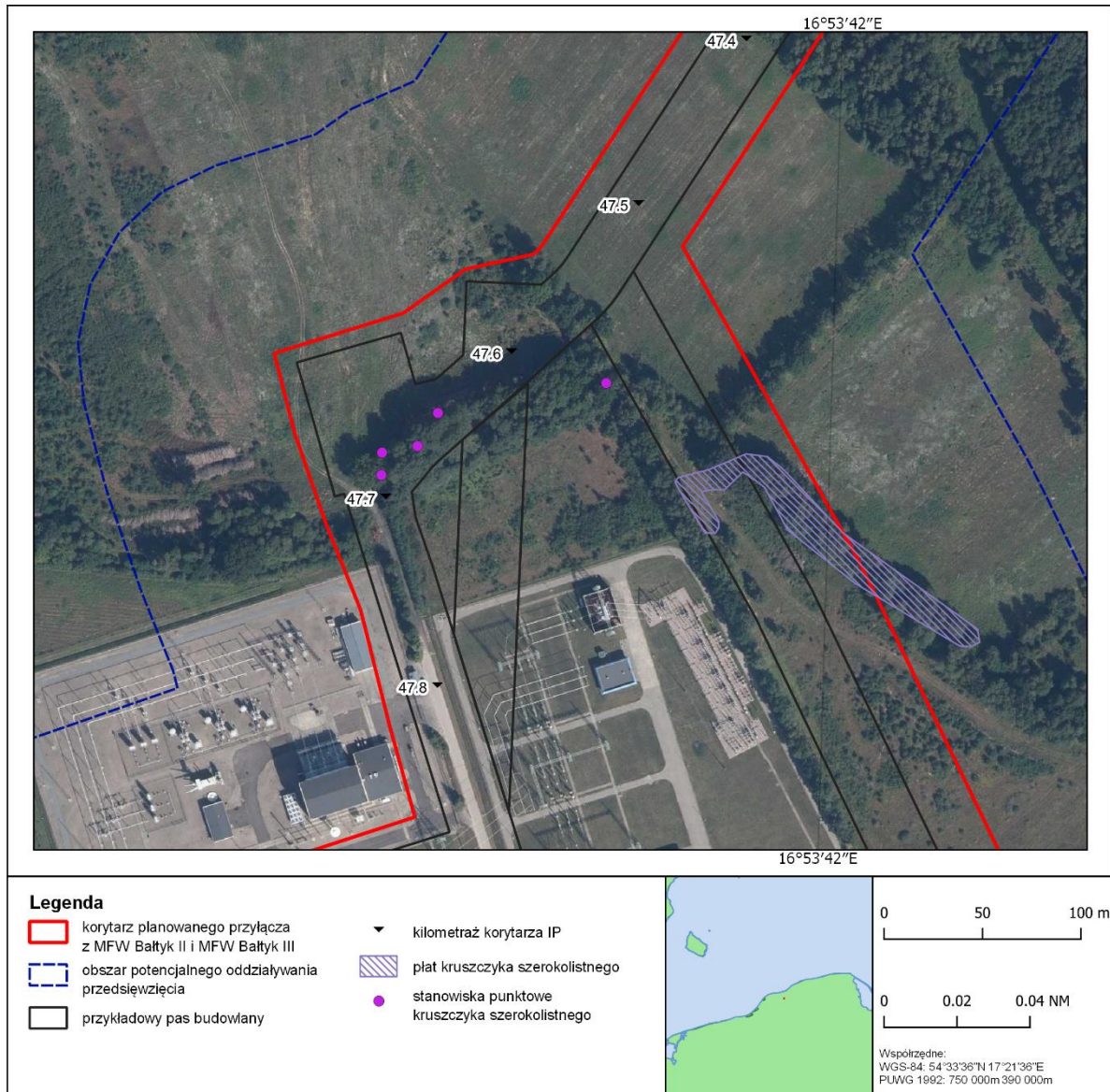
Przesadzenia należy dokonać do płatów tożsamyh lub zbliżonych siedliskowo (pod nadzorem botanika), optymalnie w okresie od 15 kwietnia do 31 maja (lub w innym okresie wskazanym przez botanika). Dokładną datę wskaże nadzór w odniesieniu do właściwego okresu fenologicznego wczesnej lub późnej wiosny. Generalnie rośliny powinny być tuż po optimum kwitnienia, w czasie, gdy liście na drzewach i krzewach liściastych będą już rozwinięte.

Dla pozostałych chronionych gatunków roślin naczyniowych zidentyfikowanych w obrębie pasa budowlanego konieczne będzie usunięcie tych, które nie mogą być przesadzone. Dotyczy to gatunków wymienionych w tabeli tab. 16.1. Na zniszczenie niżej wymienionych gatunków należy uzyskać tzw. decyzję derogacyjną na zniszczenie gatunku, tj. zezwolenia RDOŚ na odstąpienie od zakazów w stosunku do gatunków roślin objętych ochroną.

Tab. 16.1. Gatunki roślin naczyniowych objętych ochroną częściową narażonych na zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia

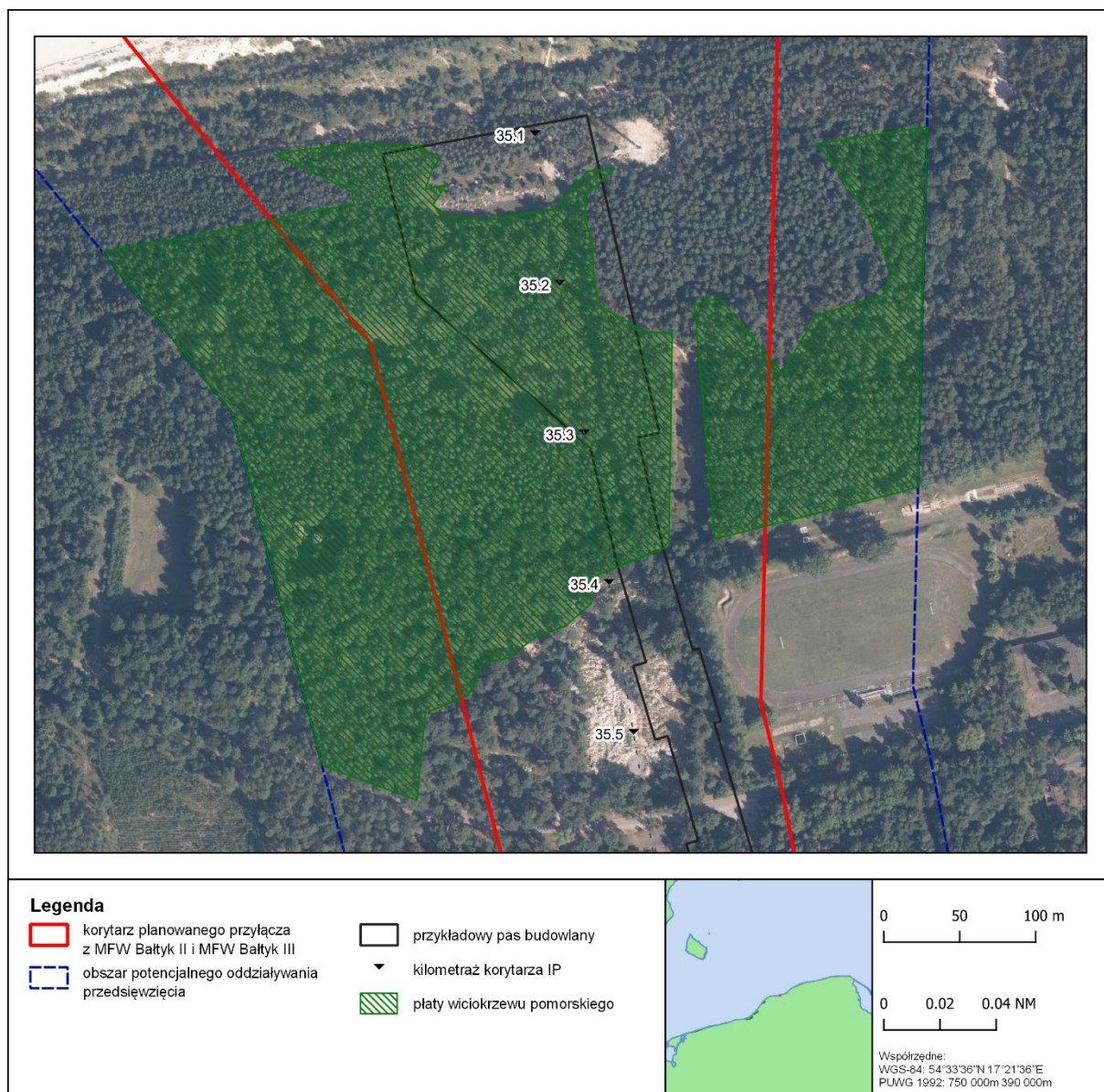
Lp.	Kilometraż korytarza IP	Współrzędne geograficzne lokalizacji stanowisk (szer. N, dł. E)	Gatunek	Typ oddziaływania	Działania minimalizujące/derogacje
1.	35 do 36,5	Trzy płaty stanowisk gatunku na odcinku korytarza IP od 54°34'44.588"N, 16°48'23.158"E do 54°34'0.754"N, 16°48'21.637"E	Bażyna czarna <i>Empetrum nigrum</i>	Zniszczenie dwóch płatów stanowisk gatunku w związku z wycinką w rejonie wyjścia kabli na ląd i realizacją wykopów Jeden płat stanowisk gatunku nie ulegnie zniszczeniu w wyniku przejścia bezwykopowo przez teren Centrum Marynarki Wojennej w Ustce	Derogacja na zniszczenie dwóch płatów
2.	35 do 35,1	Jeden płat stanowiska gatunku w strefie brzegowej na odcinku korytarza IP od 54°34'46.136"N, 16°48'22.657"E do 54°34'42.904"N, 16°48'23.738"E	Kruszczyk rdzawoczerwony <i>Epipactis atrorubens</i>	Płat stanowiska gatunku nie zostanie zniszczony – planowany przewiert sterowany HDD (wyjście kabli z morza na ląd)	
3.	35,1 do 35,4, 36,2 do 36,9	Lokalizacja płatów stanowisk gatunku: od 54°34'43.236"N, 16°48'23.616"E do 54°34'31.536"N, 16°48'27.583"E; od 54°34'8.26"N, 16°48'27.85"E do 54°33'48.373"N, 16°48'14.62"E	Wiciokrzew pomorski <i>Lonicera periclymenum</i>	Zniszczenie kilku stanowisk gatunku w związku z realizacją placu budowy i pasa budowlanego (rys. 16.2 i 16.3)	Metaplantacje w miarę dostępności siedlisk zastępczych
4.	35,7 do 36,4	Stanowiska turzycy zlokalizowano w rejonie Centrum Marynarki Wojennej w Ustce poniżej wskazano stanowiska gatunku: 54°34'13.51"N, 16°48'35.606"E; 54°34'13.276"N, 16°48'35.895"E; 54°34'13.674"N, 16°48'35.592"E; 54°34'1.251"N, 16°48'27.12"E	Turzycza piaszkowa <i>Carex arenaria</i>	Metody bezwykopowe (w rejonie Centrum Marynarki Wojennej w Ustce) trzy stanowiska zostaną zniszczone w wyniku realizacji wykopów	Metody bezwykopowe (w rejonie Centrum Marynarki Wojennej w Ustce) Derogacje na zniszczenie ok. 3 stanowisk gatunku
5.	44,6	54°31'42.612"N, 16°53'39.419"E	Rzęśl wiosenna <i>Callitriche verna</i>	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
6.	46,5	54°30'47.777"N, 16°53'48.861"E	Rzęśl hakowata <i>Callitriche hamulata</i>	Zniszczenie jednego stanowiska gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
7.	47,6	Pojedyncze stanowiska gatunku oraz jeden płat stanowisk gatunku występuje w otoczeniu stacji PSE Wierzbicino; poniżej wymieniono lokalizacje pojedynczych stanowisk: 54°30'13.482"N, 16°53'30.893"E; 54°30'12.929"N, 16°53'30.346"E; 54°30'12.804"N, 16°53'29.352"E; 54°30'12.434"N, 16°53'29.349"E; oraz płata stanowisk gatunku: od	Kruszczyk szerokolistny <i>Epipactis helleborine</i>	Zniszczenie stanowisk (do ok. 30 osobników) nastąpi w wyniku realizacją wykopów i wejścia do stacji PSE Słupsk Wierzbicino (rys. 16.1). Zaproponowano przeniesienie	Metaplantacje

Lp.	Kilometraż korytarza IP	Współrzędne geograficzne lokalizacji stanowisk (szer. N, dł. E)	Gatunek	Typ oddziaływania	Działania minimalizujące/derogacje
		54°30'12.684"N, 16°53'38.587"E do 54°30'12.357"N, 16°53'39.048"E		okazów w siedliska zastępcze	

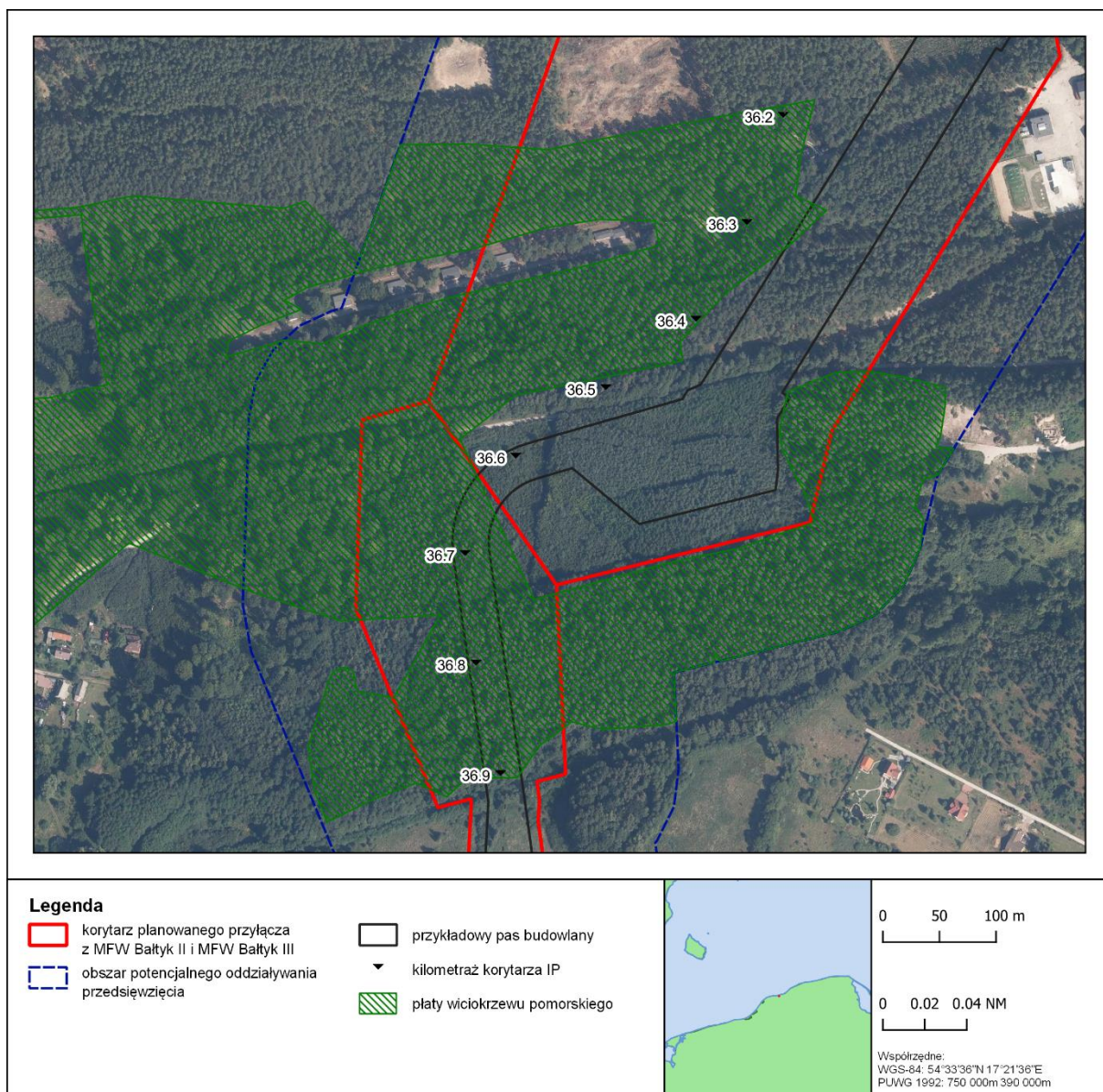


Rys. 16.1. Zinwentaryzowane stanowiska kruszczyka szerokolistnego – metaplantacje

Źródło: opracowanie własne



Rys. 16.2. Zinwentaryzowane stanowiska wiciokrzewu pomorskiego cz.1 – metaplantacje
Źródło: opracowanie własne



Rys. 16.3. Zinwentaryzowane stanowiska wiciokrzewu pomorskiego cz.2 – metaplantacje
Źródło: opracowanie własne

- Wycinka drzew w pasie budowlanym oraz roboty ziemne związane ze zdjęciem wierzchniej warstwy gruntu (w tym wykonaniem wykopu i drogi technologicznej) spowoduje zniszczenie chronionych gatunków mszaków i porostów (gatunki chronione, ale dość powszechnie występujące). Na zniszczenie stanowisk konieczne będzie uzyskanie decyzji derogacyjnej tj. zezwolenia RDOŚ na odstąpienia od zakazów w stosunku do gatunków porostów objętych ochroną.

Tab. 16.2. Gatunki mszaków i porostów chronionych oraz siedlisk narażonych na zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia

Lp.	Przybliżony km korytarza IP	Współrzędne geograficzne miejsc lokalizacji stanowisk (szer. N, dł. E)	Gatunek/siedlisko w obrębie pasa budowlanego	Typ oddziaływania	Derogacje/ Działania minimalizujące
Mszaki					
1.	35	54°34'42.339"N, 16°48'20.494"E	Chrobotek reniferowy <i>Cladonia rangiferina</i>	Przewiert sterowany HDD umożliwia zachowanie stanowiska	

Lp.	Przybliżony km korytarza IP	Współrzędne geograficzne miejsc lokalizacji stanowisk (szer. N, dł. E)	Gatunek/siedlisko w obrębie pasa budowlanego	Typ oddziaływania	Derogacje/Działania minimalizujące
2.	35,5 – 35,9 47,2	54°34'23.329"N, 16°48'31.164"E; 54°34'13.098"N, 16°48'35.777"E; 54°30'21.451"N, 16°53'41.033"E; 54°30'23.459"N, 16°53'42.995"E; 54°34'23.093"N, 16°48'32.014"E	Brodawkowiec czysty <i>Pseudoscleropodium purum</i>	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
3.	35,7 36-36,1 47,3-47,4	54°30'20.132"N, 16°53'40.628"E; 54°30'21.983"N, 16°53'40.745"E; 54°34'13.163"N, 16°48'35.777"E; 54°34'10.961"N, 16°48'37.278"E; 54°34'23.093"N, 16°48'31.937"E	Rokietnik pospolity <i>Pleurozium schreberi</i>	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z lokalizacją placu budowy przejścia bezwykopowego pod terenem Centrum Marynarki Wojennej i realizacją wykopów - należy uzyskać derogację na zniszczenie	
4.	36-36,1	Plat stanowisk gatunku: od 54°34'14.392"N, 16°48'29.402"E do 54°34'10.623"N, 16°48'29.089"E	Chrobotek leśny <i>Cladonia arbuscula</i>	Przewiert sterowany HDD i przejście bezwykopowe pod terenem Centrum Marynarki Wojennej w Uście	W przypadku konieczności zniszczenia należy uzyskać derogację na zniszczenie
5.	43,7 46,1 - 46,8 47,3-47,4 47,6	54°30'43.835"N, 16°53'49.98"E; 54°30'44.124"N, 16°53'49.726"E; 54°30'37.999"N, 16°53'53.18"E; 54°30'37.573"N, 16°53'53.022"E; 54°30'37.766"N, 16°53'54.017"E; 54°30'13.623"N, 16°53'31.907"E; 54°30'20.97"N, 16°53'40.415"E; 54°30'21.313"N, 16°53'41.239"E; 54°30'21.506"N, 16°53'41.527"E; 54°30'15.381"N, 16°53'34.283"E; 54°32'5.945"N, 16°53'14.515"E; 54°30'20.325"N, 16°53'40.182"E; 54°30'20.833"N, 16°53'40.339"E; 54°30'51.168"N, 16°53'47.496"E; 54°30'57.541"N, 16°53'42.853"E; 54°30'57.816"N, 16°53'44.178"E; 54°30'57.747"N, 16°53'42.784"E; 54°30'14.887"N, 16°53'34.657"E; 54°30'15.117"N, 16°53'34.28"E; 54°30'15.582"N, 16°53'33.218"E; 54°30'15.106"N, 16°53'34.869"E	Nastroszek kędzierzawy <i>Ulotia crispa</i>	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
6.	46,5	54°30'47.123"N, 16°53'49.601"E	Bielistka siwa <i>Leucobryum glaucum</i>	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
7.	46,5 46,8 47,6-47,7	54°30'44.124"N, 16°53'49.726"E; 54°30'37.628"N, 16°53'53.908"E; 54°30'12.964"N, 16°53'30.095"E; 54°30'13.609"N, 16°53'31.825"E; 54°30'15.381"N, 16°53'34.283"E; 54°30'15.117"N, 16°53'34.28"E; 54°30'15.582"N, 16°53'33.218"E	Miedzik płaski <i>Frullania dilatata</i>	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów i wejściem do stacji PSE	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
8.	47,3	54°30'21.451"N, 16°53'41.006"E	Tujowiec tamaryszkowaty <i>Thuidium tamariscinum</i>	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
9.	47,5 – 47,7	54°30'13.307"N, 16°53'30.85"E; 54°30'14.378"N, 16°53'33.94"E; 54°30'13.857"N, 16°53'32.663"E; 54°30'18.416"N, 16°53'37.339"E; 54°30'15.257"N, 16°53'33.912"E	Fałdownik nastroszony <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Zniszczenie stanowisk gatunku w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
Grzyby zlichenizowane (porosty)					

Lp.	Przybliżony km korytarza IP	Współrzędne geograficzne miejsc lokalizacji stanowisk (szer. N, dł. E)	Gatunek/siedlisko w obrębie pasa budowlanego	Typ oddziaływania	Derogacje/Działania minimalizujące
10.	44,4-44,5 46,1 47,3-47,6	54°30'15.431"N, 16°53'33.498"E; 54°30'15.582"N, 16°53'33.218"E; 54°30'15.621"N, 16°53'34.203"E; 54°30'20.97"N, 16°53'40.346"E; 54°30'15.106"N, 16°53'34.869"E; 54°31'47.364"N, 16°53'39.605"E; 54°31'48.71"N, 16°53'40.253"E; 54°31'48.909"N, 16°53'40.502"E; 54°31'47.68"N, 16°53'39.811"E	Mąkla tarniowa <i>Evernia prunastri</i>	Przewiert sterowany HDD zniszczenie stanowisk gatunku w związku z wycinką drzew	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
11.	47,6	54°30'15.106"N, 16°53'34.869"E	Odnożyca jesionowa <i>Ramalina fraxinea</i>	zniszczenie stanowisk gatunku w związku z wycinką drzew	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
12.	47,6	54°30'15.431"N, 16°53'33.498"E; 54°30'15.106"N, 16°53'34.869"E; 54°30'14.887"N, 16°53'34.657"E	Odnożyca mączysta <i>Ramalina farinacea</i>	zniszczenie stanowisk gatunku w związku z wycinką drzew	Należy uzyskać derogację na zniszczenie

- W wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia zniszczeniu ulegną fragmenty siedlisk chronionych w granicach pasa budowlanego, których nie ma możliwości ominąć. Siedliska te wymieniono tab. 16.3 Ingerencja w część siedlisk będzie ograniczona w efekcie prowadzenia kabli bezwykopowo.

Tab. 16.3. Siedliska narażone na zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia

Lp.	Przybliżony km korytarza IP	Współ. geogr.	Gatunek/siedlisko w obrębie inwestycji	Typ oddziaływania	Derogacje/Działania minimalizujące
1.	36	od 54°33'53.177"N, 16°48'12.423"E do 54°33'48.411"N, 16°48'14.659"E	Kwaśne dąbrowy <i>Quercion roboripetraeae</i>	Zniszczenie w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
2.	36	od 54°34'10.739"N, 16°48'29.149"E do 54°34'18.467"N, 16°48'29.684"E	Suche wrzosowiska <i>Calluno-Geniston</i> , <i>Pohlio-Callunion</i> , <i>Calluno-Arctostaphyilion</i>	Zniszczenie w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie ponadto zaleca się zdjęcie darni i składowanie jej w korytarzu robót, a następnie ułożenie po ukończeniu robót budowlanych w tym samym miejscu; działanie to umożliwi samoistne odnowienie się wrzosowisk; działanie to nie wymaga dodatkowych zabiegów poprawiających udatność
3.	35 do 37	od 54°34'0.598"N, 16°48'21.307"E do 54°34'41.043"N, 16°48'24.36"E;	Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich głównie <i>Empetro nigri-Pinetum</i>	Zniszczenie gatunków w związku z wycinką w rejonie wyjścia kabli na ląd i realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie
4.	43,2 do 46,8	od 54°30'37.113"N, 16°53'54.169"E do 54°31'44.217"N, 16°53'38.862"E; od 54°31'40.798"N, 16°53'38.641"E do	Żyzne buczyny <i>Galio odorati-Fagetum</i>	Zniszczenie w związku z realizacją wykopów	Należy uzyskać derogację na zniszczenie

Lp.	Przybliżony km korytarza IP	Współ. geogr.	Gatunek/siedlisko w obrębie inwestycji	Typ oddziaływania	Derogacje/Działania minimalizujące
		54°30' 53.327"N, 16°53'46.006"E			

Działania minimalizujące wpływ na entomofaunę:

- Teren budowy należy utrzymywać w czystości, żeby nie tworzyć pułapek dla entomofauny (np. butelki, pojemniki itp.).

Działania minimalizujące wpływ na herpetofaunę:

- W przypadku konieczności zniszczenia siedlisk rozrodczych płazów w km 43,6 oraz km 47,2-47,3, należy to wykonać w okresie od 16 października do 28 lutego. W przypadku innego terminu, konieczne będzie odłowienie osobników herpetofauny i przeniesienie w siedliska zastępcze. Czynności wykonać pod nadzorem herpetologa
- Na całej długości pasa budowlanego w okresie migracji i rozrodu płazów i gadów (od 1 marca do 15 października) należy ustawić tymczasowe ogrodzenia herpetologiczne, w miejscach prowadzenia otwartych wykopów.
- Ogrodzenia powinny być wykonane po obu stronach wykopu oraz dróg dojazdowych w formie płotków z siatki o średnicy oczek nie większej niż 10 mm lub folii z tworzyw sztucznych, o wysokości 50 cm wraz z przewieszką tj. wygięciem 5 cm górnej części płotka w kierunku na zewnątrz pasa budowlanego, montowaną na stelażu w celu zapewnienia trwałego pochylenia. Ogrodzenia takie powinny być wkopane w grunt na głębokość min. 10 cm. Skuteczność zastosowanych rozwiązań powinna być monitorowana na etapie budowy przez nadzór herpetologiczny.
- Wiosną (od 1 marca do 30 kwietnia) oraz jesienią (od 15 sierpnia do 15 października) w miejscach intensywnej migracji płazów na szlakach migracji zwierząt, oprócz ogrodzenia ochronnego stosować system wkopanych w grunt wiader, o wysokości ścianek 30-40 cm, rozmieszczanych wzdłuż ogrodzenia, co ok. 10 m (wiadra utrzymywać w stanie suchym oraz zebrane w nich osobniki przenosić 1-3 razy na dobę na siedliska zastępcze). Decyzję o liczbie wiader, ich lokalizacjach oraz częstotliwości kontroli, ustalić z herpetologiem z nadzoru przyrodniczego.
- Obszar budowy w okresie od 1 marca do 15 października powinien być kontrolowany przez nadzór herpetologiczny (szczelność płotków, potwierdzanie okresów migracji, kontrola wiader i częstotliwość odławiania płazów i gadów).

Działania minimalizujące wpływ na ptaki:

- Wycinkę drzew i krzewów na terenach leśnych prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza terminem od 1 marca do 31 sierpnia (potwierdzonym przez ornitologa, ponieważ okresy lęgowe mogą rozpocząć się później lub szybciej kończyć).
- Wycinkę pojedynczych drzew i krzewów można prowadzić przez cały rok pod nadzorem ornitologa, który dokona terenowej weryfikacji i potwierdzi brak lęgów.
- Na zniszczenie lęgówisk i płożenie gatunków ptaków zinwentaryzowanych w rejonie planowanego Przedsięwzięcia należy uzyskać tzw. decyzję derogacyjną tj. zezwolenia RDOŚ na odstępstwa od zakazów w stosunku do gatunków dziko żyjących zwierząt. Gatunki ptaków, dla których należy uzyskać decyzję derogacyjną przedstawiono w tab. 16.4.

Tab. 16.4. Gatunki ptaków chronionych narażonych na zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia

Lp.	Kilometraż korytarza IP	Współrzędne geograficzne (szer. N, dł. E)	Nazwa polska	Typ oddziaływania	Działania minimalizujące/ Derogacje
1.	35 do 36	54°34'33.079"N, 16°48'20.588"E	dzięcioł czarny Dryocopus martius	Potencjalna likwidacja 1 stanowiska, płożenie	
2.	36 do 37	54°33'53.897"N, 16°48'8.8"E; 54°33'50.196"N, 16°48'9.778"E	mucholówka mała Ficedula parva	Potencjalna likwidacja 2 stanowiska, płożenie	

Lp.	Kilometraż korytarza IP	Współrzędne geograficzne (szer. N, dł. E)	Nazwa polska	Typ oddziaływania	Działania minimalizujące/ Derogacje
3.	35 do 36 oraz 47,6	54°34'28.149"N, 16°48'27.275"E; 54°34'28.539"N, 16°48'33.59"E; 54°30'14.206"N, 16°53'34.908"E	pleszka <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Potencjalna likwidacja 3 stanowisk, płoszenie	Prowadzenie wycinki drzew i krzewów poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza terminem od 1 marca do 31 sierpnia. Niezbędne będzie uzyskanie decyzji derogacyjnej na niszczenie stanowisk i płoszenie gatunku.
4.	36 do 37	54°33'59.977"N, 16°48'15.998"E	puszczyk <i>Strix aluco</i>	Potencjalna likwidacja 1 stanowiska, płoszenie	
5.	38 do 38,1	W pasie budowlanym: 54°33'25.112"N, 16°48'49.013"E	pliszka żółta <i>Motacilla flava</i>	Likwidacja 1 stanowiska, potencjalna likwidacja 1 stanowiska	
6.	39 do 39,2; 42 do 42,9 oraz 47,5 do 47,5	W pasie budowlanym: 54°30'16.083"N, 16°53'35.325"E; 54°33'0.792"N, 16°49'30.147"E	pokląska <i>Saxicola rubetra</i>	Likwidacja 2 stanowisk, potencjalna likwidacja 2 stanowisk, płoszenie	
7	42 do 42,4	LSE: 54°32'27.517"N, 16°52'10.77"E	gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	Potencjalna likwidacja 2 stanowisk, płoszenie	
8.	42 do 43 oraz 47,6	LSE: 54°32'27.904"N, 16°52'9.527"E; 54°32'19.517"N, 16°52'11.06"E	potrzeszcz <i>Emberiza calandra</i>	Potencjalna likwidacja 4 stanowisk, płoszenie	
9.	47,2	54°30'25.718"N, 16°53'41.192"E	Żuraw <i>Grus grus</i>	Potencjalna likwidacja 1 stanowiska, płoszenie	
10	47,6	54°30'14.362"N, 16°53'38.052"E	lerka <i>Lullula arborea</i>	Potencjalna likwidacja 1 stanowiska, płoszenie	

OCz - gatunek objęty ochroną częściową; OŚ - gatunek objęty ochroną ścisłą; DP I - gatunek uwzględniony w załączniku I Dyrektywy Ptasiej; Ł - gatunek łowny (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz.U. Nr 45, poz. 433, z późn. zm.).

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przylączyń Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przylączyń Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II

- Na etapie budowy należy podjąć działania minimalizujące i zapobiegające zagnieżdżeniu się jaskółek brzegówek *Riparia riparia*, polegające na zabezpieczeniu w okresie lęgowym (od 1 kwietnia do 31 sierpnia) i unikaniu tworzenia stromych skarp ziemnych, chętnie wykorzystywanych przez brzegówki do gniazdowania. Stosować ukosowanie przyzmy ziemi i piasku w stosunku min. 1:3. W przypadku wykopania przez brzegówkę nory lęgowej, prace ziemne przerwać w tych miejscach; teren zabezpieczyć (ogrodzić czasowo) i poczekać do zakończenia okresu wylęgu i wychowu piskląt. Wszelkie prace ziemne i zabezpieczenia ochronne dla tego gatunku ptaków wykonać pod nadzorem przyrodniczym - ornitologa. Dopuszcza się zakrywanie stromych skarp, przed zasiedleniem przez ptaki, gęstą siatką (o wymiarach oczek nie większych niż 2 x 2 cm) w miejscach ich potencjalnego gniazdowania, (np.: strome skarpy wykopów, nasypów, przyzmy ziemi, piasku itp.).
- W przypadku wycinki drzew ze zniszczeniem siedlisk ptaków zasiedlających dziuple, niezbędne będą działania kompensujące, polegające na rozwieszeniu budek lęgowych na przyległych terenach leśnych i zadrzewieniach. Propozycję typów i ilości budek zamieszczono w tab. 16.5. Lokalizacje budek do powieszenia należy uzgodnić z miejscowym nadleśniczym oraz z nadzorem przyrodniczym – ornitologiem. Zastosowane budki należy zdywersyfikować pod względem typologicznym, w stosunku: 40% typ A, 40% typ B oraz 15% typ D, 5% typ E (tab. 16.5).
- Budki można zawieszać przez cały rok. Wysokość zawieszenia powinna uniemożliwiać penetrację skrzynek przez ludzi i drapieżniki, np. kota, kunę oraz krukowate. Ptaki zwykle nie wykazują

preferencji, jeśli chodzi o ekspozycję otworu wlotowego w stosunku do stron świata. Tym niemniej wskazane jest wywieszanie tak, by otwór budki zawierał się w kącie między N i SE. W tym przedziale budka jest w najmniejszym stopniu wystawiona na działanie wiatrów i bezpośredniego promieniowania słonecznego. W gęstym lesie jest to mniej istotne niż na jego skraju. Do budki nie powinny przylegać gałęzie, które mogą ułatwiać małym ssakom dostanie się do jej wnętrza (np. pilchy, myszy). Dodatkowym warunkiem powinno być unikanie tych części pnia, po których zwykle spływa woda przy gwałtownych opadach.

Tab. 16.5. Typy budek lęgowych ze wskazaniem gatunków ptaków je zasiedlających

Lp.	Typ budki	Gatunki ptaków	Ilość budek	Średnica otworu [mm]	Odległość otworu od dna [mm]	Szerokość dna [mm]	Grubość min. deski [mm]
1.	A	sikora bogatka, modraszka, sosnówka, czubatka, czarnogłówka, uboga, muchołówka żałobna, muchołówka białoszyja, pleszka, mazurek, wróbel	9	28-33	210	110	20
2.	B	szpak, bogatka, pleszka, kowalik, krętogłów, mazurek, wróbel	9	47	260	140	20
3.	D	siniak, kraska, kowalik, dąbek, włochatka, mandarynka, szpak, pleszka	4	85	270	170	20
4.	E	puszczyk, krzyżówka, gągoł, nurogęs, kawka, sówka	1	150	400	295	20

Źródło: opracowanie własne na podstawie Mikusek, 2012.

Działania minimalizujące wpływ na chiropterofaunę:

- Wycinkę drzew z obszarów zalesionych w miejscu stwierdzonych siedlisk rozrodczych nietoperzy tj. km 46 do 46,8 korytarza IP (współrzędne: od 54°31'1.738"N, 16°53'41.617"E do 54°30'57.029"N, 16°53'44.129"E; od 54°30'47.207"N, 16°53'49.122"E do 54°30'44.381"N, 16°53'50.564"E; od 54°30'39.505"N, 16°53'53.034"E do 54°30'37.207"N, 16°53'54.129"E) należy prowadzić poza okresem rozrodu i szczytu aktywności, tj. poza okresem 1 czerwca – 15 września, oraz pod nadzorem przyrodniczym – chiropterologa.
- We wskazanym powyżej odcinku korytarza IP możliwa jest wycinka w okresie rozrodu i szczytu aktywności nietoperzy, jeżeli nadzór przyrodniczy skontroluje wszystkie drzewa na tym odcinku i wykluczy obecność siedlisk rozrodczych w drzewach wskazanych do wycinki.
- W celu kompensacji utraconych siedlisk poprzez wycięcie drzew, należy rozwiesić 10 skrzynek dla nietoperzy (4 skrzynki na każdy 1 ha lasu) typu Stratmann z drewna lub trocinobetonu, w bliskiej odległości od siebie, na wysokości 4-5 m nad ziemią, zadbać by wlot do skrzynki był swobodny, nie zastawiony przez gałęzie. Skrzynki należy rozmieścić zarówno we wnętrzu lasu, jak i na jego skraju, w bezpośrednim otoczeniu planowanego Przedsięwzięcia. Lokalizację budek powinien wskazać specjalista chiropterolog.

Działania ograniczające wpływ budowy na obszar Natura 2000 PLH220024 Przymorskie Błota:

- Zakaz poboru wód niezbędnych do wykonania płuczki wiertniczej (w związku z planowanym przejściem bezwykopowym HDD) oraz odprowadzania płuczki wiertniczej do:
 - Strugi Łędowskiej,
 - Jeziora Modła,
 - mniejszych cieków przecinanych przez korytarz IP na odcinku od 36,9 km do 37,5 km korytarza IP (współrzędne geograficzne: od 54°33'48.468"N, 16°48'14.579"E do 54°33'31.283"N, 16°48'22.974"E).
- Maksymalne ograniczenie odwodnień komór wejścia i wyjścia przejścia bezwykopowego pod Strugę Łędowską (np. poprzez zastosowanie ścianek szczelnych).
- W fazie budowy należy prowadzić nadzór środowiskowy, który powinien obejmować kontrole poboru wód związanych z wykonaniem przewiertu HDD oraz sposobu postępowania z płuczką wiertniczą.

Działania ograniczające wpływ odwodnień wykopów na wody:

- Wody z odwodnienia wykopów należy w miarę możliwości rozprowadzić (rozdeszczować) na gruntach sąsiednich, za zgodą właściciela terenu (zalecane w warunkach suszy) lub odebrane przez odbiorców zewnętrznych.
- W przypadku odwadniania metodą igłofiltrów, wody, które nie zawierają dużych ilości zawiesiny mogą być odprowadzane do odbiorników tj. rowów, cieków (poza odcinkiem od 36,9 km do 37,5 km korytarza IP – współrzędne od 54°33'48.468"N, 16°48'14.579"E do 54°33'31.283"N, 16°48'22.974"E). Jeżeli stosowane będą pompy, wówczas wody powinny być podczyszczane z zawiesiny.

Działania ograniczające wpływ budowy na ludzi:

- Prace budowlane, w rejonie bliskiej zabudowy mieszkaniowej Lędowa, Pęplina i Gajek tj. km: 37,7-38,2; 44,9-45,4; 45,6-46,1 korytarza IP (współrzędne: od 54°33'28.981"N, 16°48'33.29"E do 54°33'22.159"N, 16°48'58.515"E; od 54°31'20.285"N, 16°53'32.843"E do 54°31'14.102"N, 16°53'35.531"E; od 54°31'34.661"N, 16°53'35.895"E do 54°30'58.506"N, 16°53'43.355"E), prowadzić tylko w godzinach dziennych, z wyłączeniem niedziel i świąt (z wyjątkiem prac, które muszą być wykonywane w sposób ciągły, np. przewiert).
- Ograniczenie intensywnego transportu przez wsie o funkcjach turystycznych: Lędowo, Duninowo oraz Modlinek w okresie lipiec – sierpień (zapewnienie płynności ruchu, dążenie do maksymalnego ograniczenia drgań i hałasu).
- Zapewnienie płynnego dojazdu do MOWI S.A z uwzględnieniem zmianowości pracy dotyczy to drogi dojazdowej do MOWI S.A (nr drogi: D 101202G-1) oraz drogi wojewódzkiej 203.
- Zalecane porozumienie z właścicielami MOWI S.A. (km IP: 40,7), oraz firmy poligraficznej Poliart (km IP: 42,5) i poinformowanie o prowadzeniu prac budowlanych w ich pobliżu w celu uniknięcia możliwych konfliktów związanych z fazą budowy.

Działania ograniczające wpływ budowy i eksploatacji stacji LSE na środowisko:

- Należy wyposażyć stacje LSE w instalacje odwadniające,
- Wyposażenie transformatorów w misy olejowe powiązane z systemem podczyszczania wód deszczowych (separacji olejów).
- Dla akumulatorów należy zastosować tace lub kuwety wychytujące elektrolit w przypadku ich rozszczelnienia.
- Stacje powinny być wyposażone w podręczne zestawy sorbentów i środków przeznaczonych do zwalczania rozlanych i wyciekających substancji niebezpiecznych dostosowane do wielkości obiektu i ilości aparatury zawierającej takie substancje.
- Ścieki socjalno-bytowych należy odprowadzać do kanalizacji sanitarnej lub szamba.

Faza przygotowania terenu budowy - zalecenia ogólne:

- Ochrona pni drzew nieprzeznaczonych do wycinki, na których występują porosty poprzez otoczenie starodrzewów siatką bądź taśmą warunkującą niewkraczanie inwestycji na siedliskiego starodrzewu.
- Ograniczenie poruszania się maszyn budowlanych jedynie po drogach już istniejących oraz tymczasowych drogach dojazdowych i drogach technologicznych wzdłuż pasa budowlanego.
- Zabezpieczenie pni drzew sąsiadujących z placem budowlanym poprzez odeskowanie, pod którym stosuje się rury drenarskie bądź maty słomiane do okrycia pnia.
- Zapewnienie dobrego stanu technicznego sprzętu budowlanego i transportowego oraz odpowiednie zaplanowanie prac na obszarze budowy (wykonywanie prac w porze dnia przy świetle dziennym, ograniczenie pracy silników pojazdów do niezbędnego minimum),
- Podczas realizacji budowy należy przeprowadzać kontrole stanu technicznego sprzętu wykorzystywanego do prowadzenia prac budowlanych, w celu zabezpieczenia przed wyciekiem olejów i smarów.
- Ewentualne rozlewy substancji ropopochodnych z urządzeń i maszyn pracujących na terenie budowy należy niezwłocznie likwidować, a zanieczyszczony grunt usunąć i zutylizować.
- Wyznaczyć miejsca magazynowania odpadów na terenie budowy, a także zapewnić pojemniki i kontenery do ich selektywnego gromadzenia. Odpady niebezpieczne gromadzić w oznakowanych, zamkniętych i szczelnych pojemnikach.

- Zapewnić odpowiednie miejsce magazynowania odpadów, aby ograniczyć wpływ czynników atmosferycznych oraz ograniczyć dostęp osób trzecich - w wydzielonym miejscu z zapewnieniem dostępu (dojazdu) firmom odbierającym odpady oraz zapewnieniem systematycznego wywozu odpadów z terenu budowy do firm zajmujących się unieszkodliwianiem lub odzyskiem odpadów.
- Zapewnić nadzór przyrodniczy w fazie budowy w terenie, w składzie: botanik, herpetolog, ornitolog, entomolog, chiropterolog.
- Lokalizacja zapleczy budowy poza terenami podmokłymi.
- Zabezpieczenie zapleczy przed przedostawaniem się do gleby substancji szkodliwych oraz wyposażenie stacji w odpowiednią ilość sorbentów do usuwania ewentualnych rozlewów i wycieków olejów i substancji ropopochodnych.
- Wyposażenie zapleczy w przenośne urządzenia sanitarne, ze szczelnymi zbiornikami, systematycznie opróżnianymi przez specjalistyczne firmy.



16.2.3. Zalecenia do fazy funkcjonowania

- Kontrola botaniczna pasa technologicznego na terenach leśnych (tj. terenu, gdzie nie można ponownie wprowadzić zalesień) pod kątem ekspansji gatunków roślin inwazyjnych.
- Monitoring powinien być przeprowadzony z częstotliwością raz na rok przez trzy kolejne okresy wegetacyjne. W przypadku stwierdzenia ogniska roślin inwazyjnych (głównie *Conyza canadensis*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*, *Heracleum sosnowskyi*, *H. mantegazzianum*, *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria japonica*, *Reynoutria sachalinensis*, *Acer negundo*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudoacacia*) rośliny i ich siewki należy wyrwać, a następnie poddać utylizacji właściwej dla odpadów bio w danej gminie. Za ognisko roślin inwazyjnych uważa się zgrupowanie powyżej 10 osobników na obszarze 10 m².
- Zakaz zwalczania roślinności krzewiastej i drzewiastej powstałej jako samosiew na przebiegu planowanego Przedsięwzięcia za pomocą herbicydów totalnych, powodujących niszczenie wszelkich roślin, w tym stanowiących ukrycie szczególnie dla fauny i awifauny.





Stosowanie w pasie technologicznym (poza gruntami ornymi) corocznego koszenia traw i roślinności zielnej od 1 sierpnia do 30 września, co zapobiegnie silnemu wzrostowi roślinności krzewiastej i drzewiastej oraz będzie sprzyjać utrzymaniu pasa roślin miododajnych i „chwastów” będących miejscem ukrycia nie tylko gadów, ale również bezkręgowców, drobnych ssaków i ptaków. Część skoszonej biomasy, np. 25% można pozostawić na miejscu jako kryjówki dla gadów oraz entomofauny i innych drobnych kręgowców.

Uwarunkowania przyrodnicze przebiegu przyłącza do MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III skala 1:10 000







Legenda

-  korytarz planowanego przyłącza z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III
-  obszar potencjalnego oddziaływania
 - ▼ kilometrąz korytarza IP przyjęty dla potrzeb niniejszego Raportu






Ochrona przyrody:

-  Rezerwat Przyrody
-  otulina Rezerwatu Przyrody
-  Natura 2000 Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków
-  Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk

Uwarunkowania środowiskowe:





-  Historyczna linia kolejowa "Szlak zwiniętych torów"
-  lokalna linia kolejowa do Centrum Marynarki Wojennej
-  Struga Łędowska (Węda)
-  małe ciek i rowy w rejonie Strugi Łędowskiej (Wędy)
-  jezioro Modła
-  gleby hydrogeniczne
 - ochrona konserwatorska - działobitnia nr 4 (zimowisko nietoperzy)

Siedliska ptaków proponowane do ominięcia:

-  buk pospolity
-  dąb nieokreślony
-  dąb szypułkowy
-  olsza czarna
-  sosna zwyczajna





Inwentaryzacja przyrodnicza

Siedliska:

-  Kwaśne dąbrowy (Quercion robori-petraeae)
-  Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich
-  Suche wrzosowiska (Calluno-Geniston, Pohlio-Callunion, Calluno-Arctostaphylon)
-  Żyzne buczyny (Dentario glandulosae-Fagenion, Galio odorati-Fagenion)

Rośliny naczyniowe:

- Kruszczyk szerokolistny (EpiHel)
- Rzęśl hakowata (CalHam)
- Rzęśl wiosenna (CalVer)
- Turzyca piaszkowa (CarAre)

-  Bażyna czarna (EmpNig)
-  Kruszczyk rdzawoczerwony, turzyca piaszkowa (EpiAtr, CarAre)
-  Kruszczyk szerokolistny (EpiHel)
-  Wiciokrzew pomorski (LonPer)


Mszaki:

- Bielistka siwa (LeuGla)
- Brodawkowiec czysty (PsePur)
- Fałdownik nastroszony (RhySqu)
- Miedzik płaski (FruDil)
- Nastroszek kędzierzawy (UloCri)
- Rokietnik pospolity (PleSch)
- Tujowiec tamaryszkowaty (ThuTam)


Porosty:

- Mąkla tarninowa (EvePru)
- Odnożyca jesionowa (RamFra)
- Odnożyca mączysta (RamFar)

 chrobotek leśny

 chrobotek leśny, chrobotek reniferowy

Płazy:

 istniejące i potencjalne miejsca rozrodu płazów

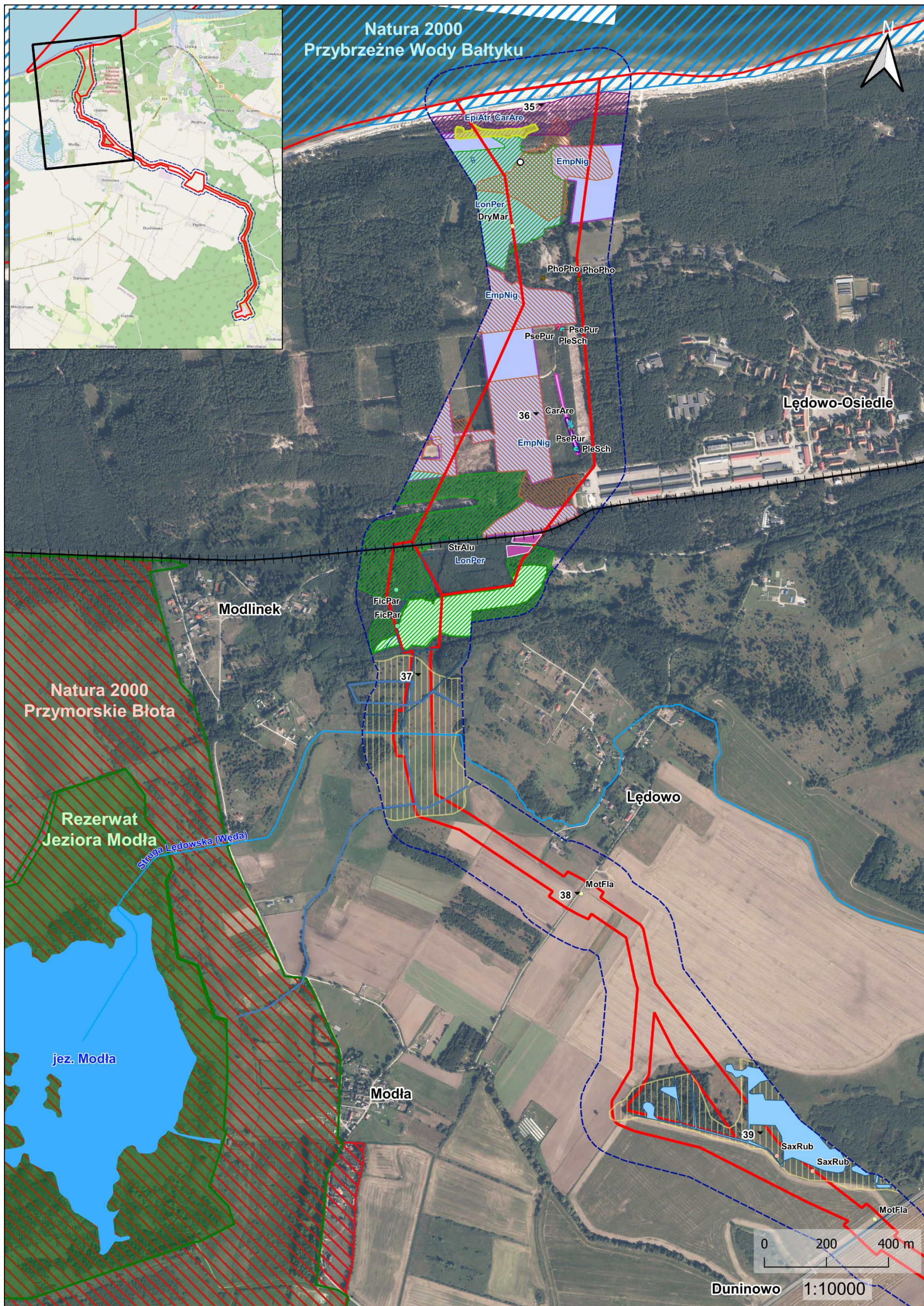
Ptaki:

- Dzięcioł czarny (DryMar)
- Gąsiorek (LanCol)
- Lerka (LulArb)
- Mucholówka mała (FicPar)
- Pleszka (PhoPho)
- Pliszka żółta (MotFla)
- Pokląskwa (SaxRub)
- Potrzeszcz (EmbCal)
- Puszczyk (StrAlu)
- Żuraw (GruGru)

Nietoperze:

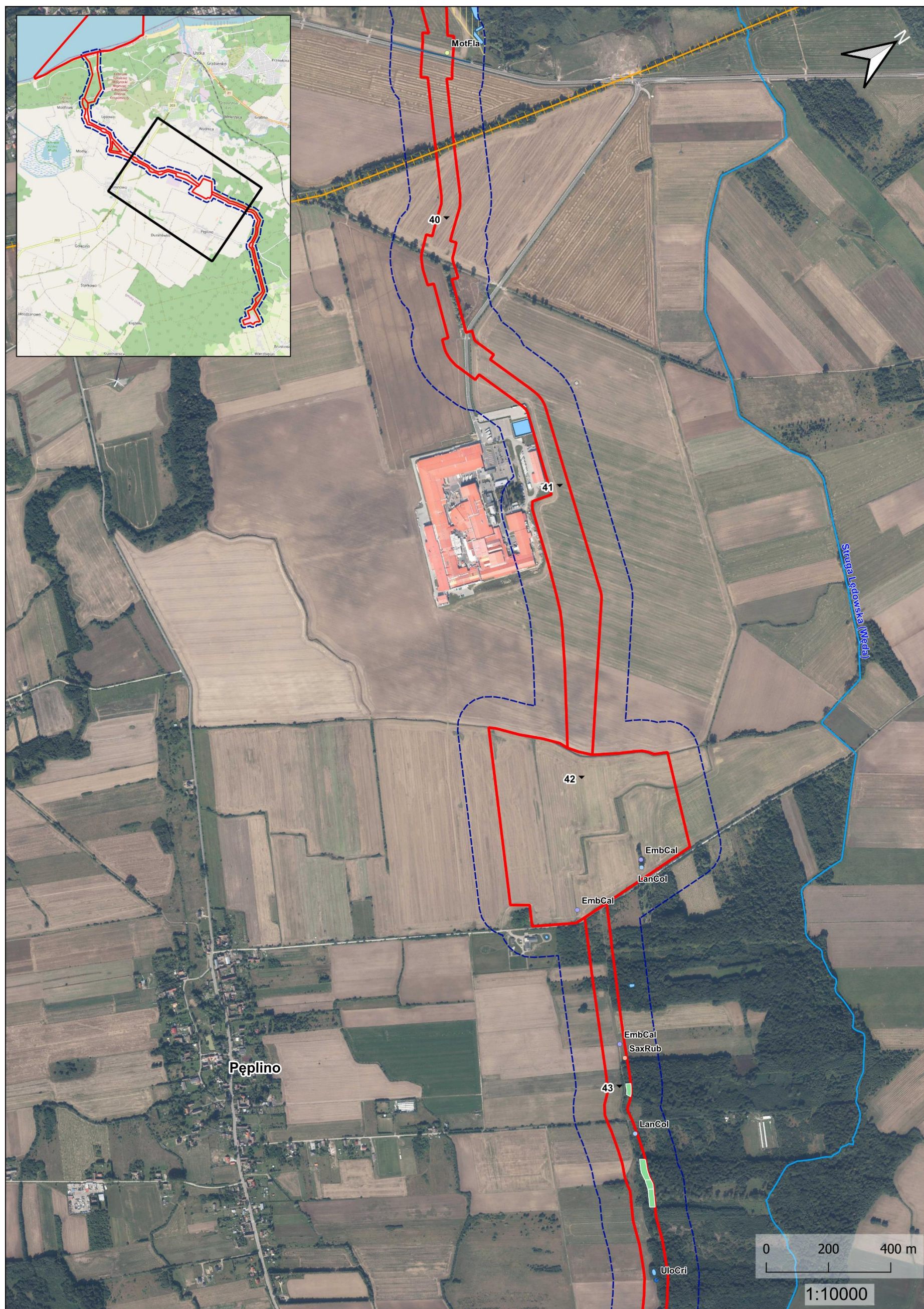
 siedlisko rozrodcze nietoperzy

Rys. 16.4. Legenda do arkuszy map 1-3 z najważniejszymi uwarunkowaniami przyrodniczymi
Źródło: Opracowanie własne



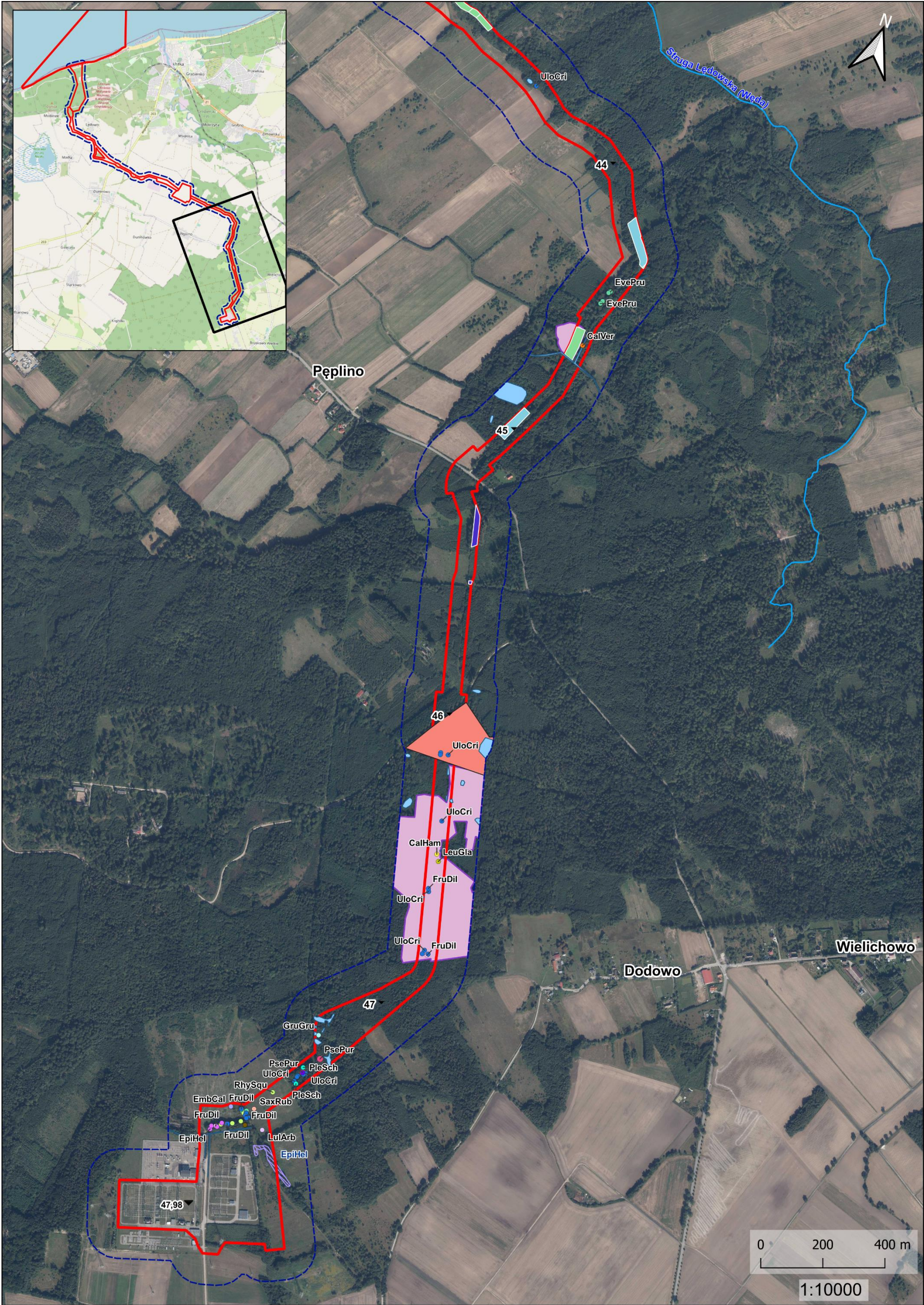
Rys. 16.5. Najważniejsze uwarunkowania przyrodnicze na trasie planowanego Przedsięwzięcia - arkusz 1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II



Rys. 16.6. Najważniejsze uwarunkowania przyrodnicze na trasie planowanego Przedsięwzięcia - arkusz 2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk II



Rys. 16.7. Najważniejsze uwarunkowania przyrodnicze na trasie planowanego Przedsięwzięcia - arkusz 3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Raportu końcowego z Inwentaryzacji Przyrodniczej Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk III oraz Infrastruktury Przyłączeniowej Morskiej Farmy Wiatrowej MFW Bałtyk

17. PROPOZYCJA MONITORINGU

17.1. FAZA BUDOWY

Planowane Przedsięwzięcie będzie powodować oddziaływania o umiarkowanym i znaczącym charakterze, które mogą wystąpić przede wszystkim w fazie budowy. Zidentyfikowano również możliwość wystąpienia negatywnych znaczących oddziaływań skumulowanych na korytarz migracyjny gatunków dwuśrodowiskowych (w tym łososia atlantyckiego). W celu minimalizacji zidentyfikowanych oddziaływań zaproponowano szereg działań eliminujących lub minimalizujących możliwość wystąpienia oddziaływań. W celu prawidłowego wdrożenia działań, zaproponowano monitorowanie sposobu ich wdrażania podczas budowy.

Aby zapewnić prawidłowe wdrażania przyrodniczych działań minimalizujących konieczne będzie monitorowanie fazy budowy pod kątem przestrzegania zaproponowanych działań. Monitorowanie fazy budowy powinien prowadzić nadzór środowiskowy w postaci koordynatora nadzoru, dysponującego specjalistami z zakresu: ichtiologii, herpetologii, ornitologii, botaniki, teriologii i chiropterologii.

Rolą nadzoru jest kontrolowanie terminów prowadzenia robót pod kątem ograniczeń przyrodniczych zawartych w decyzji środowiskowej oraz weryfikacja w terenie uwarunkowań przyrodniczych, które mogą się zmieniać z roku na rok. Ponadto wpisane „na sztywno” do decyzji środowiskowej terminy ograniczeń mogą być weryfikowane w zależności od specyfiki danego roku. Np. intensywne migracje płazów występują jedynie kilka – kilkanaście dni w roku, tymczasem w decyzji podany jest maksymalny możliwy zasięg występowania migracji i warto dostosować działania związane z ustawieniem i kontrolą pułapek łownych, do specyfiki warunków pogodowych w danym roku.

Ponadto rolą nadzoru jest dokumentowanie takich sytuacji oraz przygotowanie miesięcznych sprawozdań, w których zawarte będą ogólne informacje o charakterze prowadzonych w danym miesiącu robót oraz podejmowanych działań związanych z ochroną środowisk, w tym dokumentacja fotograficzna i ocena, czy dane działanie było skuteczne i/lub czy w przyszłości można w jeszcze lepszy sposób dobierać działania minimalizujące.

Ponieważ dla fazy budowy wprowadzono ograniczenia czasowe realizacji robót, przede wszystkim konieczne będzie monitorowanie terminów prowadzenia robót z uwzględnieniem:

- na morzu:
 - wyłączenia okresu migracji i zimowania ptaków z robót w granicach obszaru Natura 2000 Ławica Słupska (1 października – 30 kwietnia),
 - wyłączenia okresu migracji gatunków dwuśrodowiskowych (15 września – 15 listopada oraz 1 marca – 15 kwietnia) na odcinku od brzegu do 4 Mm z robót związanych z zakopywaniem/pograżaniem kabli i pracą refulera/pogłębiarki, w tym składowaniem urobku;
- na lądzie:
 - wycinki drzew na obszarach leśnych poza okresem lęgowym ptaków (tj. od 1 marca do 31 sierpnia),
 - wycinki drzew w miejscu stwierdzonych siedlisk rozrodczych nietoperzy – odcinek o długości ok. 800m – poza okresem od 1 czerwca do 15 września,
 - likwidacji oczek wodnych – siedlisk rozrodczych płazów w okresie zimowania płazów tj. od 16 października do 28 lutego,
 - przeniesienia mrowiska w okresie wiosennym,
 - przesadzenia kruszczyka szerokolistnego i wiciokrzewu pomorskiego w siedliska zastępcze w okresie od 15 kwietnia do 31 maja – okres optymalny lub w innym okresie wskazanym przez botanika.

Wszystkie wyżej wskazane terminy mogą być korygowane przez specjalistów z danej dziedziny przyrodniczej, ponieważ są to ramy czasowe, które mogą ulegać zmianom w poszczególnych latach. Możliwość korygowania terminów z jednej strony zapewnia właściwą ochronę zasobów przyrodniczych, a z drugiej nie tworzy sytuacji, niepotrzebnych przestojów w harmonogramie robót.

Ponadto do zadań nadzoru środowiskowego powinno należeć:

- W sąsiedztwie obszaru Natura 2000 Przymorskie Błota:
 - weryfikacja źródła poboru wód do płuczki wiertniczej oraz sposobu postępowania z wodami z odwadniania wykopów i komór oraz z płuczką wiertniczą, z uwzględnieniem zakazu poboru i zrzutu wód do Łędownskiej Strugi oraz innych cieków i rowów uchodzących do Jez. Modła;
 - kontrola lokalizacji placów składowych i tymczasowych zapleczy budowy poza terenami podmokłymi w sąsiedztwie Jez. Modła.
- Na pozostałych obszarach kontrola:
 - stosowania metody „soft start” przy robotach na morzu,
 - zakazu wykraczania poza pas techniczny Urzędu Morskiego, poza istniejącym przekształconym terenem,
 - prowadzenia odkładu gruntu z podziałem na humus i skałę macierzystą oraz zabezpieczenia humusu,
 - sposobu przesadzania chronionych roślin naczyniowych (metaplantacje),
 - czystości placu budowy pod kątem pułapek entomologicznych,
 - sposobu odprowadzania wód z odwadniania wykopów, pod kątem ograniczania ilości zawiesiny odprowadzanej do wód i do ziemi,
 - terminów i sposobu ustawiania tymczasowych płotków ochronnych dla płazów kontroli wiaderek do odłowów,
 - sposobu wygradzania drzew i skupisk krzewów, które sąsiadują z pasem budowlano-montażowym, a które nie są przeznaczone do wycinki,
 - nieplanowanych wycinek pojedynczych drzew i krzewów pod nadzorem ornitologa,
 - miejsc wieszania budek lęgowych i skrzynek dla nietoperzy,
 - zabezpieczenia skarp przed zasiedleniem przez jaskółki brzegówki,
 - prowadzenia robót w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej w porze dziennej w dni robocze,
 - lokalizowania zapleczy budowy i placów składowych na terenach utwardzonych, poza Wydmami Łędownskimi, obszarami podmokłymi, obszarami chronionymi oraz poza miejscami wrażliwymi akustycznie.

17.2. FAZA FUNKCJONOWANIA

W wyniku przeprowadzonej oceny oddziaływania na środowisko i wykonanych analiz autorzy Raportu OOS rekomendują działania monitoringowe dla odcinka lądowego:

- monitoring przyrodniczy obejmujący kontrole w obrębie pasa technologicznego na terenach leśnych (tj. terenu, gdzie nie można ponownie wprowadzić zalesień):
 - pod kątem ekspansji gatunków roślin inwazyjnych, monitoring powinien być przeprowadzony z częstotliwością raz na rok przez trzy kolejne okresy wegetacyjne. W przypadku stwierdzenia ogniska roślin inwazyjnych (głównie *Conyza canadensis*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*, *Heracleum sosnowskyi*, *H. mantegazzianum*, *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria japonica*, *Reynoutria sachalinensis*, *Acer negundo*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudoacacia*) rośliny i ich siewki należy wyrwać, a następnie poddać utylizacji właściwej dla odpadów bio w danej gminie. Za ognisko roślin inwazyjnych uważa się zgrupowanie powyżej 10 osobników na obszarze 10 m²;
 - pod kątem sposobu zwalczania roślinności krzewiastej i drzewiastej powstałej jako samosiew na przebiegu planowanego Przedsięwzięcia wykluczenie stosowania herbicydów totalnych, powodujących niszczenie wszelkich roślin, w tym stanowiących ukrycie szczególnie dla fauny i awifauny;
 - corocznego koszenia traw i roślinności zielnej w okresie od 1 sierpnia do 30 września, co zapobiegnie silnemu wzrostowi roślinności krzewiastej i drzewiastej oraz pozostawiania części skoszonej biomasy (ok. 25%) na miejscu jako kryjówek dla gadów oraz entomofauny i innych drobnych kręgowców;
 - pod kątem zasiedlenia budek lęgowych nietoperzy i ptaków w pierwszym i trzecim roku po zakończeniu budowy; kontrole wykonać po okresie rozrodczym (przy okazji wyczyścić budki);
- wykonanie pomiarów składowej magnetycznej pola nad torami kablowymi; pomiary należy wykonać przed rozpoczęciem użytkowania obiektu (w okresie rozruchu) zgodnie z wymaganiami sprecyzowanymi w rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów

sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U.2022.2630 t.j.)

- wykonanie pomiarów hałasu od stacji LSE. Pomiary przed rozpoczęciem użytkowania obiektu (w okresie rozruchu) zgodnie z wymaganiami sprecyzowanymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U.2019.2286 z późn. zm.).

18. ANALIZA POREALIZACYJNA

Rekomenduje się wykonanie analizy porealizacyjnej, która umożliwi weryfikację skuteczności przyjętych w niniejszym raporcie działań minimalizujących fazy budowy i fazy funkcjonowania.

Analiza porealizacyjna powinna zostać opracowana po ok. 3 latach od zakończeniu budowy (oddania do użytkowania) i obejmować:

- wyniki monitoringu udatności metaplantacji wiciokrzewu pomorskiego i kruszczyka szerokolisnego (dokumentacja fotograficzna z przesadzania, mapa i współrzędne lokalizacji metaplantacji oraz dokumentowanie udatności, zgodnie z wytycznymi botanika);
- miejsce i termin powieszenia budek lęgowych ptaków i budek dla nietoperzy (dokumentacja fotograficzna, mapa lokalizacji, współrzędne lokalizacji oraz wyniki monitorowania zajęcia budek przez ptaki/nietoperze);
- ewentualnie wnioski z przeprowadzonego nadzoru środowiskowego podczas budowy, które mogą być przydatne przy innych raportach OOŚ wskazujące np. czy zaproponowane działania były skuteczne i czy ewentualnie wymagały modyfikacji (np. dotyczące terminów migracji płazów, obecności gatunków chronionych w pasie budowlanym itp.);
- wyników monitoringu zaproponowanego w fazie funkcjonowania na obszarach leśnych wraz uzyskanymi wynikami i ewentualnymi rekomendacjami do dalszego użytkowania (w tym informacja o ekspansji gatunków inwazyjnych i ich usuwaniu, informacja o sposobie usuwania siewek, dokumentacja fotograficzna i terminy koszenia corocznego traw.

19. WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY ŚRODOWISKOWO

W przypadku realizacji Przedsięwzięcia pn. Infrastruktura przyłączeniowa morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, możliwości wariantowania są zdeterminowane punktem początkowym i końcowym planowanego Przedsięwzięcia, które zostały przesądzone na etapie poprzedzającym uzyskanie decyzji środowiskowej. Punkt początkowy planowanego Przedsięwzięcia określa lokalizacja morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, które zostały zatwierdzone wydanymi decyzjami PSZW, a punkt końcowy określają wydane przez PSE S.A. warunki przyłączenia do KSE oraz podpisana umowa przyłączeniowa.

Ze względu na pozyskane decyzje i warunki, a także obowiązujące ustalenia Planu POM ograniczono możliwość wariantowania w części morskiej. Wariantowanie w części lądowej obejmuje zachodnie wyjście kabli na ląd (wariant lokalizacyjny) i połączenie stacji LSE ze stacją PSE S. A. linią napowietrzną 400 kV (wariant technologiczny).

Za wariant najkorzystniejszy środowiskowo uznano wariant Inwestora, ponieważ:

- zgodnie z wykonaną oceną oddziaływania obu wariantów wschodnie wyjście kabli na ląd uznano za mniej inwazyjne dla zidentyfikowanych tu uwarunkowań środowiskowych. Występujące tu zainwestowanie w otoczeniu (Centrum Marynarki Wojennej), droga częściowo utwardzona i przekształcenia tego terenu ułatwiają lokalizację infrastruktury przyłączeniowej. Taka lokalizacja jest zdecydowanie korzystniejsza środowiskowo niż przekształcenia naturalnych siedlisk lasów mieszanych i borów na wydmach, w terenie nieprzekształconym o znacznych różnicach wysokości;
- posadowienie podziemnych linii kablowych będzie w zdecydowanie mniejszym stopniu oddziaływało na środowisko niż wariantowana linia napowietrzna. Wartość dopuszczalna natężenia pola magnetycznego nie będzie przekroczona, a oddziaływania termiczne kabli wprowadzają nieznaczne zmiany temperatury przy powierzchni gruntu;

- trasa IP przebiega przez tereny leśne i rolne i po zakończeniu budowy nie będzie powodować oddziaływań na środowisko oraz ograniczeń w użytkowaniu rolniczym;
- przebieg IP nie stanowi zagrożenia dla walorów przyrodniczych i bioróżnorodności, ponieważ omija obszary cenne przyrodniczo.

Wariant Inwestora można uznać za najkorzystniejszy środowiskowo, zakładając zastosowanie zaproponowanych w niniejszym raporcie działań minimalizujących potencjalny negatywny wpływ fazy budowy i funkcjonowania, zarówno w części morskiej jak i lądowej. Poniżej dokonano ponownej oceny istotności oddziaływań, z uwzględnieniem wszystkich działań minimalizujących/eliminujących potencjalny negatywny wpływ, wskazanych w rozdziale 16 niniejszego Raportu.

Część morska

Oddziaływania o charakterze umiarkowanym dotyczą komponentów biotycznych tj.: organizmów bentosowych, ichtiofauny, ptaków, ssaków morskich, a co za tym idzie związanych z nimi korytarzy migracyjnych i bioróżnorodnością. Obejmują również obszar chroniony Natura 2000 PLC990001 Ławica Słupska i przedmioty ochrony występujące w tym obszarze. Oddziaływania znaczące dotyczą obszaru chronionego Natura 2000 PLH220052 Dolina Słupi oraz ryb dwuśrodowiskowych, które wstępują na tarło do Słupi, wykorzystując korytarz migracyjny, biegnący w strefie przybrzeżnej, znajdujący się w bezpośrednim zasięgu prac budowlanych. Uwzględnienie działań minimalizujących już w fazie projektowej, w kontekście cennych siedlisk fitobentosu i makrozoobentosu (rozd. 16), poprzez ich ominięcie, zastosowanie narzutu kamiennego/materacy betonowych lub metody najmniej ingerującej w dno morskie pozwoli na ograniczenie utraty ww. habitatów (tab. 19.1).

W fazie budowy w przypadku obszarów chronionych Natura 2000 PLC990001 Ławica Słupska uwzględnienie okresów migracji i zimowania ptaków zminimalizuje wpływ na przedmioty ochrony w ww. obszarach, a zaplanowanie prac poza okresem ochronnym dla migracji w morzu w strefie przybrzeżnej wyeliminuje wpływ na obszar PLH220052 Dolina Słupi i zakłócenie tras migracyjnych ryb dwuśrodowiskowych (tab. 19.1). Ponadto zastosowanie procedury „soft start” umożliwi ucieczkę rybom i ssakom z rejonu bezpośrednio objętego ingerencją w dno morskie i unikanie oddziaływania mechanicznego.

Tab. 19.1. Ocena istotności oddziaływań o charakterze umiarkowanym i znaczącym po uwzględnieniu działań minimalizujących

Komponent		ODDZIAŁYWANIA – FAZA BUDOWY	
		Przed zastosowaniem działań minimalizujących	Po zastosowaniu działań minimalizujących
Fitobentos		umiarkowane	nieznaczące
Makrozoobentos		umiarkowane	nieznaczące
Ichtiofauna		umiarkowane	znaczące - RD
Ssaki morskie		umiarkowane	nieznaczące
Ptaki morskie		umiarkowane	nieznaczące
Natura 2000	PLC990001 Ławica Słupska	umiarkowane	nieznaczące
	PLH220052 Dolina Słupi	znaczące	brak
Korytarze ekologiczne		znaczące	nieznaczące
Bioróżnorodność biologiczna		umiarkowane	nieznaczące

RD – ryby dwuśrodowiskowe

Źródło: opracowanie własne

Reasumując, zastosowanie zalecanych działań minimalizujących pozwoli na zmniejszenie zagrożenia dla środowiska i jego walorów przyrodniczych, co więcej pozwoli zachować spójność sieci Natura 2000 w obszarze planowanego Przedsięwzięcia.

Część lądowa

W poniższej tabeli (tab. 19.2) przedstawiono komponenty, dla których przeprowadzona ocena wykazała oddziaływania umiarkowane, dla których wprowadzenie działań minimalizujących skutecznie ograniczy oddziaływania fazy budowy planowanego Przedsięwzięcia.

Tab. 19.2. Ocena istotności oddziaływań o charakterze umiarkowanym i znaczącym po uwzględnieniu działań minimalizujących

Komponent	ODDZIAŁYWANIA – FAZA BUDOWY	
	Przed zastosowaniem działań minimalizujących	Po zastosowaniu działań minimalizujących
Powierzchnia ziemi	umiarkowane	nieznaczące
Gleby	umiarkowane	nieznaczące
Wody powierzchniowe	umiarkowane	nieznaczące
Wody podziemne	umiarkowane	nieznaczące
Biota grzybów i porostów	umiarkowane	nieznaczące
Herpetofauna	umiarkowane	nieznaczące
Nietoperze	umiarkowane	nieznaczące
Obszary chronione - OChK	umiarkowane	nieznaczące
Bioróżnorodność biologiczna	umiarkowane	nieznaczące
Krajobraz	umiarkowane	nieznaczące

Źródło: opracowanie własne

W odniesieniu do powierzchni ziemi na ocenę umiarkowaną ma wpływ przede obecność wydmy w bliskim sąsiedztwie planowanych robót budowlanych w miejscu wyjścia kabli na ląd. Wydmy Łędownskie charakteryzują się dużą wrażliwością i są bardzo podatne na zmiany. Oddziaływania na wydmy można istotnie ograniczyć, poprzez wprowadzenie zakazu ruchu pojazdów i maszyn budowlanych po wydmach na północ od wyjścia kabli na ląd i zadbanie o odpowiedni stan roślinności porastającej jej powierzchnię, po zakończeniu fazy budowy. Wówczas będą to oddziaływania nieznaczące.

Negatywne oddziaływania na gleby w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim zmiany jej struktury, zaburzenia jej profilu, zmianę stosunków wodnych, kompaktację i potencjalne zanieczyszczenia. Jednak jak wykazano w ocenie będą to oddziaływania odwracalne, gdyż prawidłowo wykonany odkład gruntu z podziałem na humus oraz skałę macierzystą wraz prawidłowym odtworzeniem profilu glebowego nie powinny skutkować długotrwałym zmniejszeniem urodzajności gleby. Wówczas będą to oddziaływania nieznaczące.

W przypadku wód powierzchniowych negatywne oddziaływania fazy budowy dotyczyć będą przede wszystkim przekroczeń cieków i rowów, poboru wód na potrzeby płuczki wiertniczej oraz niwelacji i utwardzenia terenu. Negatywne oddziaływania na wody podziemne w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim czasowego odwadniania wykopów. Aby ograniczyć te oddziaływania zabrania się poboru wód niezbędnych do wykonania płuczki wiertniczej z Jeziora Modła oraz odprowadzania wód do tego jeziora i cieków z nim sąsiadujących, tj. od 36,9 km do 37,5 km. Przy tak zastosowanych działaniach oddziaływania fazy budowy będą nieznaczące.

Negatywne oddziaływania na biotę grzybów wielkoowocnikowych i porostów w fazie budowy dotyczyć będą przede wszystkim czasowego przekształcenia i zajęcia terenu. Oddziaływanie to można ograniczyć przez ochronę pni drzew, na których występują, otoczenie starodrzewów siatką bądź taśmą warunkującą niewkraczanie inwestycji na siedliska starodrzewu. W przypadku ochrony porostów naziemnych wymagane jest ograniczenie terenu budowy do najmniejszej możliwej powierzchni, a ziemia z wykopu powinna być układana na rozłożonej na powierzchni folii ochronnej. Wówczas będą to oddziaływania nieznaczące.

Realizacja planowanego Przedsięwzięcia w fazie budowy może negatywnie oddziaływać na herpetofaunę, w związku ze zniszczeniem miejsc rozrodu i fragmentacją siedlisk. Oddziaływania te po zastosowaniu środków minimalizujących i kompensujących, zostaną ograniczone, poprzez m.in. stosowanie ogrodzeń herpetologicznych w okresie migracji i rozrodu. Wówczas będą to oddziaływania nieznaczące.

Negatywne oddziaływania na nietoperze dotyczyć będą również zniszczenia siedlisk oraz miejsc hibernacji. Realizacja planowanego Przedsięwzięcia, pod warunkiem zastosowania działań minimalizujących, nie będzie mieć negatywnego wpływu na żaden ze stwierdzonych chronionych, rzadkich i zagrożonych gatunków nietoperzy oraz ich siedlisk, a także na stan ich populacji zarówno w skali kraju jak i regionu.

W przypadku Obszaru Chronionego Krajobrazu, krajobrazu i bioróżnorodności, faza budowy będzie związana z czasowym przekształceniem i zajęciem terenu, likwidacją lasów, szaty roślinnej i okresowym płoszeniem fauny. Oddziaływania te można ograniczyć, poprzez wprowadzenie działań minimalizujących zaproponowanych dla poszczególnych elementów przyrody, w tym realizacji przejść bezwykopowych.

W przypadku oddziaływań fazy funkcjonowania umiarkowane oddziaływania dotyczą emisji hałasu ze stacji LSE. Jak wykazały obliczenia emisji hałasu od stacji LSE funkcjonowanie stacji nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnej poziomu dźwięku ustalonej dla pory nocy (40 dB) jak i dla pory dnia (50 dB), zarówno na terenach rzeczywistego zagospodarowania terenu jak i przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową w MPZP⁶⁵⁰.

20. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Planowana realizacja dwóch niezależnych zespołów urządzeń wyprowadzenia mocy z dwóch morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III wpisuje się w cele UE w sprawie ograniczania skutków zmian klimatu (United Nations Framework Convention on Climate Change, Strategia polityczne UE). Wobec braku negatywnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia w fazie funkcjonowania oraz ograniczonych przestrzennie i czasowo oddziaływań negatywnych fazy budowy, można przyjąć, że realizacja planowanego Przedsięwzięcia charakteryzuje się niską konfliktogennością. Morska energetyka wiatrowa jest sektorem, który jest szansą ogromnego rozwoju dla polskiej gospodarki, w szczególności dla regionu pomorskiego.

Część morska

Potencjalne konflikty społeczne mogą powstać w związku z ograniczonym dostępem interesariuszy do dóbr zlokalizowanych na obszarach morskich na trasie korytarza kablowego lub ograniczeniami związanymi z korzystaniem z przestrzeni morskiej w rejonie planowanego Przedsięwzięcia.

Zgodnie z planem POM, planowane Przedsięwzięcie przebiegać będzie przez obszary, w których dopuszczone są funkcje użytkowe, takie jak:

- akwakultura,
- badania naukowe,
- dziedzictwo kulturowe,
- infrastruktura techniczna,
- obronność i bezpieczeństwo państwa,
- ochrona brzegu morskiego,
- poszukiwanie, rozpoznawanie złóż kopalin oraz wydobywanie kopalin ze złóż,
- rybołówstwo,
- sztuczne wyspy i konstrukcje,
- transport,
- turystyka, sport i rekreacja.

⁶⁵⁰ Uchwała nr XL.514.2022 Rady Gminy Ustka z dnia 19 maja 2022 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru obejmującego obręb geodezyjny Pęplino, gmina Ustka

Mając na uwadze ww. funkcje użytkowe obszarów zlokalizowanych na trasie planowanego Przedsięwzięcia, potencjalnie można spodziewać się wystąpienia konfliktów społecznych wynikających z obaw społeczności o wystąpienie:

- ograniczeń w prowadzeniu aktywności wojskowej,
- ograniczeń w dostępie do obszarów połowowych,
- ograniczeń w dostępie do złóż piasku,
- utrudnień w ruchu statków na trasach żeglugowych, w tym ograniczeń w dostępie do portu w Ustce,
- kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną,
- negatywnego wpływu planowanego Przedsięwzięcia na środowisko morskie i obszary/dobra kulturowe.

W ramach prac nad Raportem OOŚ przeprowadzono ocenę oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na ww. formy użytkowania obszarów morskich (rozdział 9). W wyniku dokonanej oceny nie stwierdzono zagrożenia wystąpienia znaczących oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia na żaden z ww. obszarów użytkowych. Ocena oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na dotychczasowe formy i sposoby wykorzystania przestrzeni i zasobów morskich nie wykazała długoterminowych istotnych oddziaływań. W fazie budowy i likwidacji planowanego Przedsięwzięcia nie stwierdzono żadnego oddziaływania o znaczeniu większym niż umiarkowane, zaś w fazie eksploatacji żadnego o znaczeniu większym niż nieznaczące. Powyższe pozwala sądzić, iż nie istnieją podstawy merytoryczne do powstania protestów ze strony społeczeństwa.

Część lądowa

Planowane Przedsięwzięcie w części lądowej położone jest głównie na terenach leśnych i rolnych. Tereny mieszkaniowe znajdują się jedynie w obszarze potencjalnego oddziaływania wariantu alternatywnego, w miejscowości Modlinek. Część nadbrzegowa położona jest na wojskowych terenach zamkniętych oraz w granicach obszaru chronionego krajobrazu. Potencjalne konflikty ze względu na lokalizację na obszarze lądowym mogą dotyczyć:

- braku zgody ze strony Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej na przeprowadzenie infrastruktury przez tereny zamknięte (planowany jest przewiert HDD przez część terenów zamkniętych, co ograniczy konflikt),
- protestu właścicieli terenów przeznaczonych na budowę infrastruktury przyłączeniowej i stacji LSE oraz obszaru potencjalnego oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia,
- protestu okolicznych mieszkańców dotyczącego emisji pól elektromagnetycznych i hałasu ze stacji elektroenergetycznych na etapie funkcjonowania oraz zwiększonego ruchu i hałasu na etapie budowy
- protestu organizacji ekologicznych lub mieszkańców przeciwko lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia w obszarze Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki,
- potencjalna negatywna postawa społeczeństwa wobec lokalnych ograniczeń

Ewentualne zainteresowanie społeczne może również dotyczyć kolizji analizowanego korytarza pod infrastrukturę przyłączeniową z takimi elementami jak zabytki, chronione siedliska i gatunki roślin, zabudowa mieszkaniowa i inne dobra materialne, które znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie placu budowy.

Ważnym aspektem analizy konfliktogenności Przedsięwzięcia jest rozpoznanie terenu, na którym ma być realizowane dane Przedsięwzięcie, a także dotarcie z odpowiednią informacją do lokalnej społeczności, na jak najwcześniejszym etapie. Realizacja IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III może bowiem powodować obawy społeczeństwa, dotyczące uciążliwości budowy lub obawy dotyczące różnych zagrożeń związanych z przejściem inwestycji przez prywatne tereny.

W ramach prac nad Raportem OOŚ przeprowadzono wizję w terenie przebiegu planowanej infrastruktury, których podsumowaniem są Karty Wizji Terenowych (rozdział 6.2.). W ramach kart udało się zidentyfikować najważniejsze obszary możliwych kolizji planowanej inwestycji z istniejącym zagospodarowaniem terenu. Podczas wizji w terenie identyfikowano potencjalne konflikty ze wsparciem urzędów gmin, w tym w zakresie planowanych przez urzędy inwestycji.

W celu dotarcia z informacją do społeczeństwa, aby przeciwdziałać ewentualnym sytuacjom konfliktogennym Inwestor w latach 2015-2016 przeprowadził ponad roczną kampanię edukacyjno-informacyjną dotyczącą projektu MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III. Celem kampanii było zapoznanie wszystkich zainteresowanych stron, w szczególności społeczności lokalnych i użytkowników Morza Bałtyckiego, z projektami morskich farm wiatrowych i zwiększenie poziomu wiedzy na temat potencjalnego oddziaływania inwestycji na środowisko oraz działań łagodzących, mających na celu ograniczenie lub wyeliminowanie tego wpływu. Kampania obejmowała szereg działań, takich jak spotkania z przedstawicielami władz lokalnych i administracji morskiej, konsultacje z przedstawicielami środowiska rybackiego, dni otwarte dla mieszkańców, konkurs wiedzy regionalnej w szkołach podstawowych i średnich, uruchomienie strony internetowej obu projektów (<http://www.baltyk2.pl/> i <http://www.baltyk3.pl/>). Przeprowadzono również kampanię informacyjną w lokalnych mediach. W efekcie prowadzonej kampanii informacyjnej oraz z uwagi na tymczasowe i lokalne oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia, niską konfliktogenność planowanego Przedsięwzięcia potwierdza wydanie decyzji środowiskowej (dla poprzedniej wersji projektu przyłącza z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III), gdzie w toku postępowania z udziałem społeczeństwa, nie wpłynęły żadne uwagi i wnioski.

Inwestor deklaruje prowadzenie polityki dobroczynności⁶⁵¹ obejmującej m.in. inwestycje społeczne, darowizny, sponsoring, co ma pozytywnie wpływać na życie społeczności lokalnych i środowisko. W ramach projektów społecznych prowadzone są działania edukacyjne związane z ochroną środowiska i morską energetyką wiatrową. Podczas planowania Przedsięwzięcia prowadzono dialog z mieszkańcami i innymi zainteresowanymi stronami. Dialog ten jest nadal prowadzony i organizowane są cykliczne spotkania z interesariuszami i społecznością lokalną.

Na stronach internetowych dotyczących MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III powstała wirtualna wystawa, która zawiera informacje o Przedsięwzięciu, w tym odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania związane z powstaniem tego typu inwestycji. Istnieje także mechanizm składania skarg w razie sprzeciwu społeczeństwa.

W gminach wiejskich Słupsk i Ustka w ramach obecnej procedury odbywały się spotkania z mieszkańcami i władzami lokalnymi w sprawie IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III oraz są planowane kolejne spotkania.

Spotkania (indywidualne, bezpośrednie) z władzami lokalnymi zainicjowane rozmowami telefonicznymi oraz korespondencją (email) z wnioskami o spotkanie bezpośrednio przeprowadzono w dniach:

- 27.04.2022 r.: wójt gminy Słupsk + pracownik referatu planistycznego gminy Słupsk (prezentacja zespołu, podstawowe informacje o projekcie i jego postępach, planowana kampania informacyjna dla właścicieli ziemskich w zakresie nawiązywania umów służebności przesyłu oraz planowanej kampanii badań geologicznych),
- 27.04.2022 r.: sołtys Lędowa + właściciele ziemscy z gminy + pracownik referatu planistycznego gminy Ustka (prezentacja zespołu, podstawowe informacje o projekcie i jego postępach, planowana kampania informacyjna dla właścicieli ziemskich w zakresie nawiązywania umów służebności przesyłu oraz planowanej kampanii badań geologicznych),
- 13.05.2022 r.: wójt gminy Ustka (prezentacja zespołu, podstawowe informacje o projekcie i jego postępach, planowana kampania informacyjna dla właścicieli terenów w zakresie nawiązywania umów służebności przesyłu oraz planowanej kampanii badań geologicznych)
- 13.05.2022 r.: Sekretarz Miasta Ustka oraz Naczelnik Wydziału Infrastruktury Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta w Ustce Przeprowadzono prezentację zespołu, podstawowe informacje o projekcie i jego postępach, planowana kampania informacyjna dla właścicieli terenów w zakresie nawiązywania umów służebności przesyłu oraz planowanej kampanii badań geologicznych w imieniu JV, wyłącznie w imieniu Polenergii: sytuacja uchodźcza w Ustce oraz planowana kampania zbierania odpadów w lasach i na ścieżkach rowerowych na plaży miejskiej w Ustce – zrealizowana za zgodą władz miasta lokalnie 18 maja 2022 r.),
- 21.06.2022 r. sołtys Duninowa – w trakcie spotkania roboczego z właścicielami terenów (prezentacja zespołu, podstawowe informacje o projekcie).

⁶⁵¹ www.baltyk2.pl/

Ze wszystkimi władzami sołeckimi skontaktowano się telefonicznie lub mailowo (Pęplino, Bruskowo Wielkie, Bruskowo Małe i Wierzbicino), ze wszystkimi planowany jest dialog, gdy możliwości czasowe sołtysów na to pozwolą. Inwestor pozostaje w stałym kontakcie ze wszystkimi władzami sołeckimi i współpracuje w zakresie wsparcia otwartej komunikacji w sprawie działań. W porozumieniu z władzami gmin i wsi udaje się dystrybuować informacje o aktywnościach (np. o planowanych spotkaniach) przez media takie jak strony internetowe gmin czy tablice gminne i sołeckie.

Spotkania z interesariuszami przeprowadzono w dniach:

- **27.10.2021 r.:** Spotkanie informacyjne dotyczące założeń realizacyjnych projektów morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III wraz z zespołem urzędów służących do wyprowadzenia mocy.

Spotkanie odbyło się w Hotelu Mercure w Gdańsku. Wśród zewnętrznych interesariuszy znalazły się organy zaangażowane w proces wydawania pozwoleń na budowę (i wszystkie odpowiednie pozwolenia uzupełniające), w tym także reprezentacja gmin Ustka i Słupsk (obecni byli przedstawiciele referatów planistycznych tych gmin). Interesariuszem wewnętrznym był doradca ds. pozwoleń na budowę PROJMORS. Inwestora reprezentowały zespoły ds. Local content, permittingowy, techniczny i zarządzania interesariuszami ze strony Polenergii oraz bliźniaczych jednostek w Equinor a także reprezentacja zespołu rozwijającego Bazę O&M w Łebie. Spotkanie pełniło formę formalnej jednodniowej konferencji informacyjnej, która zgromadziła ok. 60 uczestników z ponad 40 instytucji. Informowano o postępach w realizacji projektów, przekazywano podstawowe informacje o procesie przygotowania, budowy, eksploatacji i likwidacji morskich farm wiatrowych a także planach co do budowy bazy O&M w Łebie. Przedstawiono administracji nowego doradcę - PROJMORS jako wspierającego proces uzyskiwania pozwoleń na budowę w imieniu Inwestora. Uczestnicy wyrazili potrzebę dalszej edukacji, podniesiono temat bardzo dobrej znajomości procedur i ram prawnych, ale niewystarczającego dostępu do danych i doświadczenia w realizacji MFW.

Planuje się kontynuację prowadzenia relacji z grupą docelową (na poziomie gminnym i sołeckim) i PROJMORS wraz z Inwestorem w ramach kontaktów roboczych w procesie wydawania pozwoleń, w formie korespondencji, telefonów i bezpośrednich spotkań (na poziomie krajowym i wojewódzkim), ponadto rozważa się kontynuację edukacji w stosunku do tej grupy (np. w formie serii webinarów i ewentualnych dalszych spotkań, jeśli będzie to miało zastosowanie).

- **kwiecień i maj 2022 r.:** Wsparcie badań geotechnicznych oraz oczyszczenia terenu z UXO (przedmioty wybuchowe i niebezpieczne).

Obszary prowadzonych badań geotechnicznych/rozpoznania i usuwania UXO w rejonie wyjścia na ląd i kabla cieszyły się dużym zainteresowaniem lokalnych mieszkańców oraz turystów przez obecność w terenie zespołu badawczego i nietypowego sprzętu. Na potrzeby ogólnej informacji dla lokalnego społeczeństwa, w tym osób trzecich, przygotowano i wyeksponowano krótką informację o charakterze, celu i znaczeniu badania geotechnicznego, w formie informacji tablicowej wywieszanej w widocznym miejscu prac i krótkich drukowanych ulotek dostępnych dla zainteresowanych. Udzielano informacji o celu i znaczeniu prac dla szeroko rozumianego bezpieczeństwa i wsparło mechanizmy BHP oraz H&S wykonawcy poprzez ekspozycję drukowanej informacji.

- **21.06.2022 r.:** Spotkanie robocze w Świetlicy CK Ustka w Duninowie dla właścicieli terenów.

Uczestnikami byli zaproszeni uprzednio prywatni właściciele gruntów z gmin Ustka i Słupsk (telefonicznie, listownie i mailowo); dodatkowo władze samorządowe obu gmin również zostały poinformowane. Przed spotkaniem poinformowano o nim telefonicznie i zaproszono listownie wszystkich 19 prywatnych właścicieli oraz 7 jednostek administracyjnych.

Na spotkaniu obecny był sołtys Duninowa. Władze lokalne informowały o wydarzeniu na swoich stronach internetowych oraz tablicach gminnych i sołeckich, korzystając z przygotowanych wcześniej przez Inwestora materiałów. Spotkanie przybrało roboczą/warsztatową formę i skupiło 7 uczestników + 4 przedstawicieli Inwestora (3 z Polenergii i 1 z Equinor).

W czasie spotkania poinformowano i omówiono zasady podpisywania umów ustanawiających służebność przesyłu z właścicielami gruntów. Rekomendowany sposób ma być przejrzysty, taki sam

dla wszystkich i znany publicznie. Udzielono także podstawowych informacji na temat kampanii badań geologicznych planowanych w obrębie trasy kabla lądowego. Omówiono sposób formalnego i preferowanego przez Inwestora ustanowienia służebności przesyłu, prerogatywę uzyskania umowy cywilnej (jako bardziej preferowanej formy współpracy niż korzystanie z zapisów tzw. ustawy przesyłowej dla właścicieli prywatnych – dla instytucjonalnych praca w oparciu o ww. ustawę jest często rekomendowaną, oczekiwaną i jedyną możliwą formą procedowania), przekazano informację o realizacji zaplanowanej kampanii badań geologicznych. Formuła spotkania jest planowana do dalszego rozwoju jako cykliczne spotkania w perspektywie kwartalnej. Kolejne spotkanie planowane jest na wrzesień/październik br.

- **13-14 lipca 2022 r.:** spotkania terenowe reprezentacji Inwestora oraz podwykonawcy badań geologicznych ENPROM z reprezentantami instytucjonalnych właścicieli działek na trasie kablowej inwestycji.

W sierpniu - październiku 2022 były prowadzone badania geologiczne, poprzedzone działaniami zmierzającymi do uzyskania zgody na wstęp na teren wybranych działek na potrzeby tej kampanii. Adresatem działania są prywatni właściciele działek trasy kablowej, na których wyznaczono lokalizację punktów badawczych kampanii. Przygotowano materiały wspierające podwykonawcę ENPROM w zakresie uzyskania dostępu do działki w celu wykonania badań geologicznych: wewnętrzną instrukcję dla wykonawcy oraz list polecający dla właścicieli ziemskich, którym pracownicy ENPROM będą się mogli legitymować właścicielom działek jako reprezentacja Inwestora. Na potrzeby wspierania dostępu do działek, na których zaplanowano badania geologiczne, przekazano właścicielom tych działek taką informację drogą telefoniczną oraz na spotkaniu. Wykonawca dysponuje dokumentem rekomendującym sygnowanym logotypami projektowymi.

Działania związane z analizą możliwych konfliktów społecznych oraz edukacją na temat morskiej energetyki wiatrowej mają na celu zapobieganie konfliktów. Inwestor opracowuje plany działań z tym związanych:

- Planowana jest kontynuacja spotkań roboczych i warsztatowych realizowanych lokalnie w świetlicach wiejskich wsi Duninowo, Pęplino (gm. Ustka – wieś Lędowo nie posiada świetlicy) oraz wsi Bruskowo Wielkie (aktualnie w remoncie) i Bruskowo Małe/Wierzbęcino.
- Planowane jest rozpoczęcie dialogu ze środowiskiem rybackim (w zależności od postępów prac nad wytycznymi i dobrymi praktykami koegzystencji rybołówstwa i morskich farm wiatrowych na Bałtyku realizowanych w ramach kontynuacji prac nad polskim porozumieniem sektorowym morskiej energetyki wiatrowej [Polish Offshore Wind Sector Deal], kierowanym przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska) w drugiej połowie 2022 r. lub na początku 2023 r.
- Planowane jest dotarcie do szkół w regionie z programem edukacyjnym dotyczącym morskich farm wiatrowych i ich korzyści dla lokalnych społeczności, gospodarki oraz szans rozwoju zawodowego w tym sektorze od października 2022 r., czerpiących z doświadczeń edukacyjnych zrealizowanych w bieżącym roku dla uczniów szkół średnich w Gdańsku oraz szkół podstawowych w Rumi.
- Podtrzymywanie relacji z lokalnymi władzami poprzez spotkania bezpośrednie oraz bieżące informowanie i wspieranie ich aktywnego udziału w lokalnie realizowanych działaniach Spółki, podobnie jak włączenia się w inicjatywy realizowane lokalnie przez stronę społeczną i samorządową.
- W ramach realizacji 5 Programów Flagowych, w których wdrożeniu pomoże zewnętrzny doradca (procedura zamknięcia wyboru wykonawcy w toku), zaplanowano szereg działań skierowanych do lokalnych społeczności w tym kampanię edukacyjno-informacyjną, kampanię wspierania lokalnych dostawców, stronę internetową i inne narzędzia IT wspierające dystrybucję wiedzy o projekcie, różne formy kontrybucji społecznych włącznie z inicjatywami podobnymi do funduszy obywatelskich oraz spotkania informacyjne z różnymi grupami interesariuszy.

Możliwe obszary konfliktów społecznych przedstawia poniższa tabela (tab. 20.1.)

Tab. 20.1. Obszary możliwych konfliktów społecznych związanych z lokalizacją IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III

Obszar konfliktu	Działania zapobiegające lub ograniczające ryzyko wystąpienia konfliktu
Faza projektowa	
Obawy mieszkańców o negatywny wpływ linii kablowej i stacji elektroenergetycznych na zdrowie	<ul style="list-style-type: none"> • obowiązujące przepisy w zakresie hałasu oraz poziomów PEM, jakie spełnić musi Inwestor, oznaczając, że obiekty te nie będą negatywnie oddziaływać na zdrowie społeczności • Inwestor zorganizował serię spotkań informacyjnych, podczas których wyjaśniał szczegółowo kwestię oddziaływania linii kablowej oraz stacji • zorganizowany mechanizm skarg na poziomie projektu
Obawy związane z negatywnym wpływem na środowisko	<ul style="list-style-type: none"> • na obszarze lądowym planowane Przedsięwzięcie przechodzi tylko przez jedną formę ochrony przyrody – Obszar Chronionego Krajobrazu, poprowadzenie podziemnej linii kablowej ograniczy wpływ na krajobraz • do lokalizacji inwestycji wybrano obszar położony poza lądowymi terenami Natura 2000, tak aby ominąć najcenniejsze środowiskowo obszary na terenie gminy • dla obu linii kablowych z MFW BII i MFW BIII wyznaczono jeden korytarz, który istotnie ograniczy oddziaływanie inwestycji do jednego pasa • organizowanie spotkań z pozarządowymi organizacjami ekologicznymi • organizowanie spotkań informacyjnych
Obawy mieszkańców związane ze spadkiem wartości gruntów sąsiadujących z inwestycją	<ul style="list-style-type: none"> • tereny objęte inwestycją wraz z obszarem potencjalnego oddziaływania znajdują się poza obszarami wysokiej aktywności turystycznej • obszar Inwestycji obejmuje głównie tereny leśne i rolnicze • organizowanie spotkań informacyjnych
Niedoinformowanie mieszkańców lub błędne informacje o Przedsięwzięciu	<ul style="list-style-type: none"> • zamieszczanie informacji o projekcie w lokalnych mediach • regularne spotkania z przedstawicielami samorządu informujące o postępach w projekcie • prezentacja projektu podczas spotkań ze społecznościami z terenów bezpośrednio objętych projektem lub z nim sąsiadującym • udzielanie odpowiedzi na bieżące pytania dotyczące inwestycji • funkcjonowanie stron internetowych z bieżącymi informacjami na temat Przedsięwzięcia oraz możliwością kontaktu • przeprowadzenie w latach 2015-2016 kampanii edukacyjno-informacyjnej dotyczącej projektu MFW Bałtyk II oraz MFW Bałtyk III • informowanie społeczności lokalnych o korzyściach dla nich, np. o miejscach pracy i szkoleniach
Właściciele gruntów, gdzie planowana jest realizacja projektu mogą nie wyrazić zgody na realizację inwestycji na obszarze ich nieruchomości	<ul style="list-style-type: none"> • rzetelny sposób wyceny nieruchomości (operaty) • profesjonalnie prowadzone negocjacje
Faza budowy	
Uciążliwości dla mieszkańców związane z budową linii kablowej i stacji elektroenergetycznych oraz wycinką terenów leśnych	<ul style="list-style-type: none"> • mieszkańcy będą na bieżąco informowani o planowanych pracach i ewentualnych niedogodnościach z nimi związanymi za pośrednictwem strony internetowej gminy, sołtysów • o zasadach realizacji, terminach i innych szczegółach prac inwestor będzie informował, ze stosownym wyprzedzeniem, władze samorządowe oraz sołtysów z terenów objętych budową • zorganizowany mechanizm skarg na poziomie projektu
Faza eksploatacji	

Obszar konfliktu	Działania zapobiegające lub ograniczające ryzyko wystąpienia konfliktu
Stale sąsiedztwo infrastruktury elektroenergetycznej wpływające na zmianę krajobrazu miejscowości	<ul style="list-style-type: none"> w bliskim sąsiedztwie stacji elektroenergetycznych nie znajdują się budynki mieszkalne, najbliższe są dwa obiekty przemysłowe – zakład MOWI i zakład poligraficzny

Źródło: opracowanie własne

Na obszarze nadmorskim intensywnie rozwija się sektor morskiej energetyki wiatrowej, również system edukacji przystosowuje się do rozwoju nowej branży jaką jest offshore. Inwestor angażuje się w promowanie i edukację tym zakresie. W ramach działań Pomorskiego Centrum Kompetencji Morskiej Energetyki Odnawialnej przy współpracy z Polenergią i Equinorem rozpoczęto program edukacji offshorowej dla młodzieży klas ósmych szkół podstawowych w Rumii, program poprowadziła miejska spółka Rumia Invest Park. Spółka jest pomysłodawcą Pomorskiego Centrum Kompetencji Morskiej Energetyki Odnawialnej, który ma być hubem dla kształcenia i rozwoju przyszłych kadr w sektorze offshore. Program ma na celu zapoznanie młodzieży z sektorem morskiej energetyki wiatrowej, przekazanie informacji o potencjalne z nim związanym oraz zachęcenie do wyboru ścieżki zawodowej z nią związanej. Dotychczas prowadzone spotkania pokazują, że zainteresowanie wśród uczniów jest duże co daje spore szanse na przewagę polskich pracowników wśród zatrudnionych w branży na kolejne dekady.⁶⁵² Spółki Equinor i Polenergia, będące Inwestorami planowanego Przedsięwzięcia, 19 października 2022 roku podpisały list intencyjny w sprawie współpracy z centrum kompetencji, którego celem jest wzmocnienie rynku pracy niezbędnego do efektywnego rozwoju projektów offshore wind na Morzu Bałtyckim⁶⁵³.

Podobnie szkolnictwo wyższe otwiera się na branżę offshore. Politechnika Gdańska oprócz prowadzonych studiów podyplomowych na kierunku Morska Energetyka Wiatrowa na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa, w 2022 roku otwiera specjalność studiów z obszaru offshore na kierunku Oceanotechnictwa. Jest to pierwsza taka specjalność w Polsce.⁶⁵⁴

W ramach postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzone zostaną właściwe konsultacje społeczne, podczas których upubliczniony zostanie Raport OOS oraz możliwość składania uwag i wniosków do Raportu w terminie 30 dni. Właściciele działek ewidencji gruntów znajdujących się w obrębie granic objętych wnioskiem oraz w obszarze potencjalnego oddziaływania mają prawo szerszego udziału w procedurze jako strona postępowania, co daje im skuteczne narzędzia zabezpieczające ich prawa własnościowe. Podobnie organizacje ekologiczne, które zgłoszą się do postępowania OOS, mogą występować na prawach strony.

Wszyscy właściciele działek, przez które przechodzić będzie planowane Przedsięwzięcie, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę muszą wyrazić zgodę na udostępnienie działki dla potrzeb budowy IP. Przedłożenie informacji o dysponowaniu przez Inwestora terenem, na którym ma być zrealizowane Przedsięwzięcie, jest bowiem obligatoryjnym elementem wniosku o wydanie pozwolenia na budowę. Jest to również procedura w pełni zabezpieczająca prawa właścicieli nieruchomości, które przekraczać będzie planowane Przedsięwzięcie.

⁶⁵² Konopka A., 2022.

⁶⁵³ Rapacka P., 2022

⁶⁵⁴ pg.edu.pl, dostęp z dnia: 7 lipca 2022

21. PORÓWNANIE STOSOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 11 ustawy OOS, jeżeli planowane Przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, to w raporcie o oddziaływaniu na środowisko należy zamieścić porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2021.1973 t.j.).

Technologie stosowane w nowo uruchamianych lub istotnie zmienianych instalacjach powinny spełniać następujące wymagania:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń dla środowiska,
- efektywne wykorzystanie energii,
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody, surowców, materiałów i paliw,
- stosowanie technologii mało- i bezodpadowych oraz odzysku odpadów,
- ograniczenie wielkości i zasięgu emisji,
- wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod skutecznie zastosowanych w skali przemysłowej,
- postępu naukowo-technicznego.

Zgodnie z wcześniejszymi konkluzjami zawartymi w niniejszym raporcie, stosowane substancje podczas budowy i eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia nie będą powodować poważnych zagrożeń dla środowiska a ich dobór będzie zgodny z najwyższymi standardami i normami dla tego typu instalacji.

Do najbardziej niebezpiecznych substancji wykorzystywanych podczas budowy i funkcjonowania lądowych stacji elektroenergetycznych należą:

- gaz izolacyjny/kalibracyjny SF₆⁶⁵⁵,
- olej mineralny,
- olej estrowy (syntetyczny).

Gaz izolacyjny (SF₆)

Gaz izolacyjny (SF₆) jest jednym z ważniejszych mediów używanych w elektroenergetyce. Jest niepalny, nietoksyczny i bardzo stabilny chemicznie. Należy również do gazów cieplarnianych o bardzo wysokim współczynniku GWP⁶⁵⁶ dlatego jest bezpieczny jedynie w stanie pierwotnym. W momencie rozszczelnienia w atmosferze pojawiają się produkty rozpadu gazu i wtórnych reakcji chemicznych. Zapobieganie emisjom gazu izolacyjnego SF₆ do atmosfery realizowane będzie poprzez dobór automatycznej kontroli gęstości gazu oraz obsługę stacji przez wykwalifikowany personel.

Olej mineralny

Podstawowym zadaniem oleju transformatorowego jest odprowadzenie ciepła z transformatora i zapewnienie dobrej izolacji elektrycznej. Ze względu na stosunkowo niską temperaturę zapłonu i palenia, jest on medium łatwopalnym. Oleje mineralne ulegają powolnemu rozkładowi biologicznemu. W przypadku rozlania powodują skażenie nasyconych nim warstw gleby i zanieczyszczenie zbiorników wodnych⁶⁵⁷. W przypadku awaryjnego rozszczelnienia wycieki z transformatorów będą gromadzone w misach pod transformatorami, aby zapobiec uwolnieniu do gleby i zbiorników wodnych.

Olej mineralny może zapalić się w przypadku awarii transformatora oraz uwolnić zanieczyszczenia. Oleje mineralne podczas spalania emitują tlenek węgla i dwutlenek węgla. Eksploatacja stacji elektroenergetycznych oparta będzie o przepisy prawa, normy oraz dokumentacje techniczne stworzone w celu ograniczenia zagrożeń. zawierające na wypadek ich wystąpienia.

⁶⁵⁵ SF₆ - sześćfluorek siarki/hexafluorek siarki

⁶⁵⁶ GWP - Global Warming Potential

⁶⁵⁷ A. Antosz, 2010.

Olej estrowy (syntetyczny)

Estry syntetyczne posiadają wyższą lepkość niż olej mineralny. Duża wartość współczynnika przewodnictwa cieplnego, która charakteryzuje ten olej, powoduje dużą zdolność odprowadzania ciepła od uzwojeń transformatora do otaczającej atmosfery. Oleje syntetyczne są w pełni mieszalne z mineralnym olejem transformatorowym. Ulegają łatwej biodegradacji i nie stwarzają zagrożenia dla środowiska, szczególnie dla wód. Wadą olejów syntetycznych jest ich wysoka rozpuszczalność w wodzie⁶⁵⁸.

W przypadku planowanego Przedsięwzięcia, Inwestor realizował będzie dwa przyłącza –z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III. Realizacja obu przyłączy w tym samym czasie zapewnia optymalizację wykorzystania surowców, materiałów, paliw oraz energii związanej z procesem budowy. Budowa przyłączy osobno wiązałaby się z ponowną organizacją zaplecza budowy, zajętość terenu, ponowne wykorzystanie maszyn budowlanych, zatrudnienie personelu oraz zużycie mediów i wytworzenie odpadów.

Przesył energii elektrycznej linią kablową jest powszechnie stosowanym na świecie rozwiązaniem. Charakteryzuje się wysoką niezawodnością, minimalną awaryjnością oraz bezemisyjną eksploatacją. Rozwiązania techniczne zastosowane przy realizacji Przedsięwzięcia będą stanowić najlepsze dostępne techniki i technologie stosowane obecnie na świecie, cechujące się bezpieczeństwem i wysoką sprawnością. Przyjęte technologie i materiały, które zastosowane zostaną podczas budowy planowanego Przedsięwzięcia odpowiadać będą wymogom i standardom światowym i europejskim. Spełniać będą wszelkie wymogi bezpieczeństwa.

Kable Infrastruktury Przyłączeniowej zabezpieczone będą powłokami antykorozyjnymi oraz powłokami niepodtrzymującymi płomienia, zatem nie będą powodować zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego.

Dzięki zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań technicznych, m.in. kabli o niewielkich prądach upływowych, zapewnione zostanie racjonalne zużycie energii w fazie eksploatacji.

Eksploatacja linii kablowej w fazie eksploatacji będzie źródłem emisji ciepła i pól magnetycznych. Lądowe Stacje Elektroenergetyczne w warunkach normalnej eksploatacji będą źródłem: hałasu i pola elektromagnetycznego oraz znikomej emisji gazów i pyłów do atmosfery pochodzących z prac serwisowych i remontowych (np. podczas spawania, malowania, szlifowania). Urządzenia eksploatowane na stacjach elektroenergetycznych (oszynowanie, transformatory, apratura łączeniowa) są źródłem pola elektromagnetycznego o stosunkowo niewielkich poziomach poszczególnych składowych. Biorąc pod uwagę znaczne odległości, co najmniej kilkunastometrowe pomiędzy wspomnianymi urządzeniami, a ogrodzeniem stacji, wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego poza terenem ogrodzonego obiektu będą pomijalnie małe. Eksploatacja podziemnej linii elektroenergetycznej nie będzie powodować powstawania odpadów poza niewielkimi ilościami związanymi z pracami serwisowymi lub usuwaniem awarii.

22. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Zgodnie z art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2022.2556 t.j z późn. zm.) *„Jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, albo z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej, obiektów sieci gazowej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.”*

⁶⁵⁸ A. Antosz, 2010.

Wymienione w art. 135 ust. stacje elektroenergetyczne (LSE) będą realizowane w ramach planowanego Przedsięwzięcia, więc mogą wymagać utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania (OOU).

Zasadność ustanowienia OOU w odniesieniu do planowanych stacji LSE należy rozpatrywać, analizując, czy nie zostaną dotrzymane standardy jakości środowiska poza przebiegiem planowanych linii kablowych i stacji LSE.

Przeprowadzone obliczenia pól elektromagnetycznych od podziemnych linii kablowych jednoznacznie wskazują, że nawet przy maksymalnym obciążeniu poszczególnych linii kablowych, a w konsekwencji całego ciągu kablowego, wartość dopuszczalna natężenia pola magnetycznego (60 A/m) ustalona Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U.2022.2630 t.j.), nie będzie przekroczona ponad poziomem gruntu, w szczególności na wysokości 2,0 m n.p.t. Oznacza to, że przebywanie ludności (ekspozycja środowiskowa) nawet bezpośrednio nad ciągami kablowymi będzie dozwolone bez jakichkolwiek ograniczeń czasowych (rozdz. 10.11.1 oraz Załącznik 5 Tom IV).

Teren stacji LSE objęty jest zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zgodnie z Uchwałą nr XLV.564.2018 Rady Gminy Ustka z dnia 26 października 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru położonego w obrębie geodezyjnym Pęplino, gm. Ustka i stanowi teren lokalizacji urządzeń elektroenergetyki, dla których nie określono wymagań w odniesieniu do dopuszczalnego poziomu hałasu.

Wyniki obliczeń rozkładu poziomu hałasu w otoczeniu planowanych stacji LSE wskazują, że:

- po wybudowaniu i uruchomieniu, funkcjonujące stacje LSE, których wszystkie urządzenia będące źródłami hałasu będą pracować nieprzerwanie (24 h/dobę) z maksymalną mocą akustyczną, nie spowodują przekroczenia wartości dopuszczalnej poziomu dźwięku ustalonej dla pory nocy (40 dB) oraz pory dnia (50 dB) na terenie najbliższej, istniejącej zabudowy chronionej;
- obszar leśny położony w sąsiedztwie stacji (od północnego-wschodu), przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową w MPZP659 nie znajdzie się w zasięgu ponadnormatywnego hałasu zarówno w nocy, jak i w dzień.

W przypadku konieczności weryfikacji przyjętych na obecnym etapie założeń projektowych dotyczących planowanych stacji, Inwestor zapewnia, że stacje zostaną zaprojektowane w taki sposób, aby dotrzymane zostały wartości dopuszczalne poziomów dźwięku, o których mowa powyżej.

23. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB WIEDZY

Obecny stan wiedzy inżynierskiej związany z układaniem linii kablowych (pod dnem morskim i na lądzie) oraz stosownymi materiałami i technologiami oraz postęp w urządzeniach zabezpieczających pracę infrastruktury kablowej należy uznać za wystarczający do dokonania oceny wpływu na środowisko, zatem opracowując niniejszy Raport nie wystąpiły trudności, które mogłyby wynikać z niedostatków techniki.

W celu rozpoznania walorów przyrodniczych obszaru objętego wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej, w tym przeprowadzenia waloryzacji przyrodniczej, Inwestor przeprowadził roczne badania środowiska morskiego i lądowego, przy czym wyniki badań odniesiono zarówno do wyników PMŚ jak również do literatury.

Szczególnym źródłem wiedzy o środowisku morskim były wyniki badań prowadzonych przez innych Inwestorów w sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia, co umożliwiło spojrzenie na uwarunkowania przyrodnicze w szerszym kontekście i miało szczególne znaczenie w przypadku gatunków mobilnych, takich jak ssaki morskie czy ryby. W celu uzyskania pełniejszego obrazu o środowisku morskim w rejonie planowanego Przedsięwzięcia wykorzystano w Raporcie wyniki badań:

⁶⁵⁹ Uchwała nr XL.514.2022 Rady Gminy Ustka z dnia 19 maja 2022 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru obejmującego obręb geodezyjny Pęplino, gmina Ustka

- w obrębie morskiej farmy wiatrowej Baltica 2 zlokalizowanej między Bałtyk II i Bałtyk III (dane z lat 2016-2017)⁶⁶⁰;
- w obrębie morskiej farmy wiatrowej FEW Baltic II zlokalizowanej na zachód od MFW Bałtyk II (dane z lat 2017-2018)⁶⁶¹;
- w korytarzu kablowego przyłącza energetycznego FEW Baltic II, bezpośrednio sąsiadującego z przedmiotową Inwestycją, wykonanej w latach 2017-2018⁶⁶².

Umożliwiło to uzyskanie kompleksowego i przekrojowego obrazu walorów środowiska przyrodniczego na obszarze morskim oraz ukierunkowanie działań minimalizujących na potencjalne zagrożenia związane z układaniem kabli morskich.

W przypadku środowiska lądowego, przeprowadzono pełną, roczną inwentaryzację przyrodniczą w latach 2021 - 2022 wszystkich komponentów biotycznych, co umożliwiło zidentyfikowanie cennych przyrodniczo odcinków korytarza IP i zaadresowanie odpowiednich działań minimalizujących. Nie napotkano w przypadku środowiska lądowego trudności w ocenie walorów przyrodniczych korytarza IP oraz prognozowania oddziaływań.

Mimo dołożenia wszelkich starań przy opracowaniu niniejszego Raportu OOŚ można wskazać na pewne ograniczenia dotyczące prognozowania wpływu planowanego Przedsięwzięcia na wybrane komponenty środowiska morskiego. Dotyczy to przede wszystkim danych in situ na temat wpływu na ryby, ssaki morskie oraz organizmy bentosowe, emisji ciepła i pola magnetycznego generowane przez pracę kabli podmorskich oraz wpływ hałasu w fazie budowy na ssaki morskie i ryby. Reakcje na ww. oddziaływania są wciąż w fazie badań i obserwacji, a większość prowadzonych analiz odbywa się w warunkach laboratoryjnych, w których reakcja organizmów może się różnić od ich zachowania w środowisku naturalnym. Jednak ww. oddziaływania, niezależnie od trudności w prognozowaniu, nie będą znaczące, co wynika z lokalnego charakteru tych oddziaływań i małego (lub chwilowego w czasie budowy) ich natężenia.

Kolejny aspekt dotyczy zagadnień związanych z zagłębianiem kabli w dnie morskim i ilością osadów dennych trafiających do toni wodnej w wyniku tego procesu. W literaturze znajduje się niewiele informacji na ten temat, a większość z nich dotyczy głównie osadów niespoistych, pomijając osady kohezyjne, które powodują większe zmętnienie wody. Rozpoznanie tego zagadnienia dodatkowo komplikuje fakt, że w praktyce stosuje się wiele różnych metod zagłębiania infrastruktury liniowej w dnie morskim. Konserwatywne podejście jakie podjął Inwestor, uwzględniając dość duże ilości osadów jakie mogą przejść w toń wodną podczas prac budowlanych oraz najmniej sprzyjające warunki hydrometeorologiczne, pozwoliło na uwzględnienie szerokiego spektrum potencjalnych oddziaływań, które mogą się pojawić w najbardziej niekorzystnym scenariuszu. Takie podejście, przy jednocześnie dużej niepewności predykcji procesów naturalnych, pozwoliło na sformułowanie stosownych działań minimalizujących.

Podsumowując, pomimo luk we współczesnej wiedzy, w kontekście prognozowania oddziaływań związanych z emisją hałasu podmorskiego i rozprzestrzenianiem się zawiesziny podczas układania kabli podmorskich (w fazie budowy) oraz emisją ciepła i pól magnetycznych (w fazie funkcjonowania) dostępne dane przyrodnicze, PMŚ oraz literaturowe oraz zastosowanie zasady przeczności umożliwiły sformułowanie potencjalnych oddziaływań środowiskowych oraz zaadresowanie działań minimalizujących, które zapewniają ochronę najcenniejszych fragmentów ekosystemu morskiego.

⁶⁶⁰ Raport o oddziaływaniu na środowisko Morskiej Farmy Wiatrowej Baltica, 2017, zał. 1. Raport z inwentaryzacji zasobów abiotycznych i biotycznych obszaru MFW

⁶⁶¹ Raport o oddziaływaniu na środowisko morskiej farmy wiatrowej FEW Baltic II, 2019, Tom. II. Zał. 3 Wyniki monitoringu ichtiofauny i ichtioplanktonu

⁶⁶² Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. „Infrastruktura Przyłączeniowa FEW BALTIC II”, EKOZAPAS, 08 2022 (Tom II A. Uwarunkowania środowiskowe w części morskiej)

24. PODSUMOWANIE I KONKLUZJE

Niniejszy Raport OOS opracowano dla Przedsięwzięcia obejmującego budowę infrastruktury przyłączeniowej morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III. Inwestorem są dwie spółki celowe powołane do przygotowania i realizacji projektów morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III. Projekty realizowane są wspólnie przez firmy: Polenergia i Equinor.

Ponieważ oba planowane przyłącza zlokalizowane są w jednym korytarzu na lądzie i częściowo mają wspólny przebieg na morzu oraz w związku z prawdopodobną realizacją obu przyłączy w jednym czasie, zdecydowano o wystąpieniu o jedną decyzję środowiskową. Miejscem przyłączenia obu farm do KSE jest stacja elektroenergetyczna „Słupsk Wierzbicino”. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w części morskiej w obrębie wyłącznej strefy ekonomicznej, morza terytorialnego oraz morskich wód przybrzeżnych, w granicach administrowanych przez Urząd Morski w Gdyni oraz w części lądowej na obszarze gmin Ustka i Słupsk (powiat słupski, woj. pomorskie).

Przyłączenie morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III do KSE było już wcześniej przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko (wydanej w marcu 2019 roku). Inwestor postanowił ponownie przeprowadzić postępowanie w sprawie wydania decyzji środowiskowej, ponieważ, niektóre elementy Przedsięwzięcia uległy istotnej modyfikacji, w tym przede wszystkim w obrębie odcinka lądowego tj.: dodanie nowej lokalizacji wyjścia linii kablowych z morza na ląd, zwiększenie powierzchni terenu przewidzianej pod realizację LSE, poszerzenie korytarza lądowego i częściowa zmiana przebiegu korytarza lądowego pod kable. Przedsięwzięcie kwalifikuje się do tzw. drugiej kategorii przedsięwzięć, a konieczność sporządzenia niniejszego Raportu OOS wynika z postanowienia RDOŚ w Gdańsku z dnia 4 sierpnia 2022 r. znak: RDOŚ-Gd-WOO.420.40.2022.AM.9.

Planowane Przedsięwzięcie jest inwestycją celu publicznego zgodnie z art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U.2021.1899 t.j. z późn. zm.) oraz art. 2 pkt. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2021.741 t.j. z późn. zm.). Ponadto, zgodnie z art. 3a ustawy z dnia 24 lipca 2015 r. o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych (Dz.U.2022.273 t.j. z późn. zm.) planowane Przedsięwzięcie jest inwestycją strategiczną w zakresie sieci przesyłowych.

Planowane Przedsięwzięcie składa się przede wszystkim z infrastruktury liniowej, obejmującej linie kablowe układane pod dnem morskim (po 2 linie z każdej farmy wiatrowej) oraz pod ziemią (4 tory kablowe w przypadku linii kablowej 220 kV i 2 tory kablowe linii 400 kV, składające z trzech żył każda), a także z części obiektowej – tj. 2 lądowych stacji elektroenergetycznych (dla każdego przyłącza po jednej) gdzie nastąpi zamiana prądu z 220 kV na 400 kV. Przekroczenie linii brzegowej nastąpi pomiędzy 236,5 a 237,5 km brzegu morskiego (wg kilometrażu Urzędu Morskiego) bez naruszenia strefy brzegowej (metodą bezwykopową HDD).

Trasa kabli na odcinku morskim przebiega częściowo przez obszar o szczególnych walorach przyrodniczych, tj. Ławicy Słupskiej, jednak poza najcenniejszymi siedliskami Ławicy oraz w wyznaczonym korytarzu infrastrukturalnym, zgodnie z ustaleniami Planu zagospodarowania przestrzennego Polskich Obszarów Morskich. Poza odcinkiem, gdzie przyłączy z MFW Bałtyk II przecina Ławicę Słupską, a przyłączy z MFW Bałtyk III przebiega na granicy obszaru, trasa przebiega przez obszar ubogi pod względem organizmów bentosowych.

Trasa kabli na odcinku lądowym przebiega poza obszarami cennymi przyrodniczo, w znacznym oddaleniu od zabudowań. Częściowo są to tereny wojskowe, częściowo tereny rolne i leśne. Bezpośrednie sąsiedztwo planowanych dwóch lądowych stacji elektroenergetycznych stanowi największy zakład przemysłowy na terenie Gminy Ustka – zakład przetwórstwa rybnego MOWI S.A. zatrudniający około 4 tys. pracowników, zatem zaplanowana została w otoczeniu krajobrazu rolniczo – przemysłowego.

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej za najcenniejszy odcinek trasy na lądzie uznano strefę brzegową wraz ze strefowym układem roślinności wydmowej oraz odcinki leśne i łączniki ekologiczne o znaczeniu lokalnym. Najcenniejszy fragment strefy brzegowej przekroczony zostanie metodą bezwykopową (HDD), co eliminuje zagrożenia związane z jej zniszczeniem.

Główne oddziaływania środowiskowe wystąpią w fazie budowy i związane są na odcinku morskim z okresowym zajęciem dna o szerokości do 20 m (dla każdego z czterech kabli podmorskich), natomiast na odcinku lądowym związane są z okresowym zajęciem terenu pod pas budowlany o szerokości ok. 32 m (do ok. 50 – 100 m w rejonie przejść bezwykopowych) oraz pod plac budowy przejścia bezwykopowego kabli z morza na ląd (o powierzchni ok. 0,85 ha), gdzie dojdzie do zniszczenia wierzchniej warstwy ziemi, usunięcia drzew i krzewów. Realizacja dwóch lądowych stacji elektroenergetycznych będzie wiązała się z trwałym zajęciem terenu o powierzchni łącznej ok. 16 ha. Faza budowy na lądzie będzie się również wiązała z okresowymi i lokalnymi uciążliwościami dla mieszkańców sąsiadujących z terenem budowy. Ze względu na znaczne oddalenie planowanego Przedsięwzięcia od zabudowy mieszkaniowej oddziaływanie to można uznać za nieznaczące.

Trwałe oddziaływania fazy funkcjonowania planowanego Przedsięwzięcia zarówno w na morzu jak i na lądzie związane są niewielkimi emisjami ciepła i promieniowania elektromagnetycznego, które na podstawie dostępnej literatury uznano za nieznaczące. Planowane dwie lądowe stacje elektroenergetyczne będą natomiast źródłem stałej emisji hałasu. Wykonane modelowanie rozprzestrzeniania się hałasu, wykonane w oparciu o wstępne założenia koncepcyjne, wykazały brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w stosunku do istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej.

Przedsięwzięcie będzie realizowane częściowo w obrębie morskich obszarów Natura 2000: PLC990001 Ławica Słupska oraz PLB990002 Przybrzeżne wody Bałtyku. Nie stwierdzono możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na te obszary, jednak kierując się zasadą przezorności, zaproponowano działania minimalizujące, w tym prowadzenie robót związanych z układaniem kabli poza okresem migracji i zimowania ptaków, stanowiących przedmioty ochrony w tych obszarach.

Stwierdzono możliwość wystąpienia skumulowanego negatywnego wpływu na korytarz migracyjny (odcinek do 4 Mm od brzegu) łososia atlantyckiego i minoga rzecznego, wstępujących na tarło do rzeki Słupi, gdzie gatunki ten stanowią przedmioty ochrony obszaru PLH220052 Dolina Słupi. Zaproponowano w związku z tym działania eliminujące możliwość takiego oddziaływania poprzez wyłączenie w okresie od 15 września do 15 listopada oraz od 1 marca do 15 kwietnia prowadzenia robót, które mogą zakłócić migrację. Za takie roboty uznano pograżanie/zakopywanie kabla oraz roboty czerpalne i składowanie urobku. Wyłączono z tego zakazu roboty związane z wykonaniem przejścia bezwykopowego HDD.

Rozpoznanie środowiska przyrodniczego, morskiego i lądowego, oparte na rocznych inwentaryzacjach przeprowadzonych przez Inwestora oraz na dostępnych danych o środowisku umożliwiło wskazanie najcenniejszych przyrodniczo obszarów oraz zaproponowanie działań minimalizujących, które pozwoliły na maksymalne ograniczenie możliwego oddziaływania Przedsięwzięcia na środowisko, które związane jest przede wszystkim z fazą budowy.

Działania minimalizujące i eliminujące możliwy wpływ na środowisko zaproponowano oddzielnie dla przyłącza z MFW Bałtyk II oraz oddzielnie dla przyłącza z MFW Bałtyk III, co umożliwi w przyszłości Inwestorowi oddzielne procedowanie decyzji następczych w stosunku do decyzji środowiskowej, w tym przede wszystkim decyzji lokalizacyjnej i pozwolenia na budowę. Ponieważ wnioskiem objęty jest również łącznik między farmami, dla niego także sformułowano działania minimalizujące.

Przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wariantu Inwestora oraz wariantu alternatywnego, za który uznano zachodnie wyjście kabli na ląd (wariant lokalizacyjny) oraz napowietrzną linię 400 kV na odcinku od planowanych lądowych stacji elektroenergetycznych do stacji PSE Słupsk Wierzbicino (wariant technologiczny), wykazała, że korzystniejszy środowiskowo jest wariant Inwestora.

Podsumowując, za najkorzystniejszy środowiskowo należy uznać wariant Inwestora wraz z zaproponowanymi w niniejszym Raporcie OOS działaniami minimalizującymi/eliminującymi oddziaływania. Zaproponowano również prowadzenie nadzoru środowiskowego w celu kontroli prawidłowego ich wdrażania w fazie budowy oraz monitorowania oddziaływań fazy funkcjonowania w zakresie emisji hałasu i pól elektromagnetycznych.

25. WYKORZYSTANE ŹRÓDŁA I LITERATURA

Akty prawne:

1. Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/591 z dnia 6 kwietnia 2022 r. w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2030 r. (Dz.U.UE.L.2022.114.22)
2. Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej
3. Dyrektywa 2005/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005 r. w sprawie zanieczyszczeń pochodzących ze statków oraz prowadzenia sankcji, w tym sankcji karnych, za przestępstwa związane z zanieczyszczeniami (Dz.U.UE L 255 z 30.09.2005, str. 11, z późn. zm.)
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. ustanawiająca ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego
5. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dyrektywa Ptasia) (Dz.U..UE L 20/7, 26.1.2010)
6. Dyrektywa Rady 92/42/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa) (Dz.U.UE L.1992.206.7)
7. Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz.U. 2002 nr 184 poz. 1532)
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U.2005.263.2202 z późn. zm.)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U.2023.335)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 21 grudnia 2002 r. w sprawie portowych planów gospodarowania odpadami oraz pozostałościami ładunkowymi ze statków (Dz.U.2002 nr 236 poz. 1989)
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2017 poz. 1566)
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich (Dz.U.2021.569)
13. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 25 maja 2022 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla elementów zespołu urządzeń służących do wyprowadzenia mocy oraz dla elementów stacji elektroenergetycznych zlokalizowanych na morzu (Dz.U.2022.1257)
14. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U.2022.2630 t.j.)
15. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020.10)
16. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} . (Dz.U.2020.1018)
17. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U.2016.138)
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U.2016.93)

19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 t.j.)
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2016.2183 z późn. zm.)
21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2021.845 t.j.)
22. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. z 2019.2286 z późn. zm.)
23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U.2014.1409)
24. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U.1998 nr 101 poz. 645)
25. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019.1839 z późn. zm.)
26. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 grudnia 2017 r. w sprawie przyjęcia Krajowego programu ochrony wód morskich (Dz.U.2017.2469)
27. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 kwietnia 2021 r. w sprawie przyjęcia planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1:200 000 (Dz.U.2021.935 z późn. zm.)
28. Uchwała Nr 259/XXIV/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 lipca 2016 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim
29. Uchwała nr 318/XXX/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 29 grudnia 2016 r. w sprawie uchwalenia nowego planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego oraz stanowiącego jego część planu zagospodarowania przestrzennego obszaru metropolitalnego Trójmiasta
30. Uchwała Nr X/42/81 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Słupsku z dnia 8 grudnia 1981 r. dotyczącej utworzenia Parku Krajobrazowego "Dolina Słupi" oraz obszarów krajobrazu chronionego
31. Uchwała nr XL.512.2022 Rady gminy Ustka z dnia 19 maja 2022 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru obejmującego część obrębów geodezyjny Duninowo i część obrębów geodezyjnych Duninowo PGR, gmina Ustka
32. Uchwała nr XXVIII.338.2013 Rady Gminy Ustka z dnia 24 maja 2013 roku w sprawie przystąpienia do aktualizacji Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Ustka
33. Uchwała nr XXXII/375/09 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 15 września 2009 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu
34. Uchwała Nr: 308/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu
35. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2022.699 t.j. z późn. zm.)
36. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2022.916 t.j. z późn. zm.)
37. Ustawa z dnia 16 marca 1995 r. o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki (Dz.U.2020.1955 t.j. z późn. zm.)
38. Ustawa z dnia 17 grudnia 2020 r. o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych (Dz.U.2022.1050 t.j. z późn. zm.)
39. Ustawa z dnia 17 listopada 2021 r. o zmianie ustawy o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2021.2095 t.j. z późn. zm.)

40. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz.U.2017.1897)
41. Ustawa z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz.U.2022.515 t.j. z późn. zm.)
42. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U.2022.2625 t.j. z późn. zm.)
43. Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (Dz.U. 2022.457 t.j. z późn. zm.)
44. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U.2021.1899 t.j. z późn. zm.)
45. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2022.840 t.j.)
46. Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych (Dz.U.2022.273 t.j. z późn. zm.)
47. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2022.2556 t.j. z późn. zm.).
48. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2022.503 t.j. z późn. zm.)
49. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o ustanowieniu programu wieloletniego "Program ochrony brzegów morskich" (Dz.U.2016.678)
50. Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U.2022.672 z późn. zm.)
51. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U.2022.2409 t.j.)
52. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2022.1029 t.j. z późn. zm.)
53. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2021.2351 t.j. z późn. zm.)
54. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U.2022. 1072 t.j. z późn. zm.);
55. Zarządzenie nr 12 Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z dnia 9 listopada 2021 r. w sprawie określenia granic pasa technicznego na terenie Miasta i Gminy Ustka
56. Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z dnia 25 września 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Przymorskie Błota PLH320024 (Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego z 2014 r. poz. 3620; Dz. Urz. Woj. Pomorskiego z 2014 r. poz. 3239)

Literatura:

1. Adaptacja do zmian klimatu w Polsce na podstawie Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030
2. Aigars J., Carman R., 2001, Seasonal and spatial variations of carbon and nitrogen distribution in the surface sediment of the Gulf of Riga, Baltic Sea, Chemosphere, 43, 3: 313-320
3. Alerstam T., 1993, Bird migration, Wyd. 2. Cambridge University Press
4. Alerstam T., 2008, Crane Grus grus migration over sea and land. Ibis 2008, 117: 489–945
5. Alerstam T., Bird migration, Wyd. 2. Cambridge University Press 1993
6. Alerstam T., Crane Grus grus migration over sea and land. Ibis 2008, 117: 489–945
7. Allen J. A., 1880, Destruction of birds by light-houses, "Bulletin of the Nuttall Ornithological Club 5", no. 3, pp. 131–38
8. Allen LC, Hristov NI, Rubin JJ, Lightsey JT, Barber JR. 2021 Noise distracts foraging bats. Proc. R. Soc. B 288: 20202689.
9. Aller R. C., 1982. The effects of macrobenthos on chemical properties of marine sediment and overlying water [w:] Animal-sediment relations, edited by P.L. McCall & M.J. S.Tevesz, Boston, MA.: Springer, 53–102.
10. Alloway B.J., Ayres D.C., 1999, Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa

11. Amundin M., Carlström, Thomas L. Carlén I., Teilmann J., Loisa O., Kyhn L.A., Sveegaard S., Burt L.M., Pawliczka I., Koza R., Arciszewski R., Galatius A., Laaksonlaita L., MacAuley J., Wright J.A., Gallus A., Dähne M., Acevedo-Gutiérrez A., Benke H., Koblitz J., Tregenza N., Wennerberg D., Brundiers K., Kosecka M., Tiberi Ljungqvist C., Jussi I., Jabbusch M., Lyytinen S., Šaškov A., Blankett P., 2022, Estimating the abundance of the critically endangered Baltic Proper harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) population using passive acoustic monitoring. *Ecol Evol.* 2022 Feb 19;12(2):e8554. doi: 10.1002/ece3.8554. eCollection 2022 Feb.
12. Andreasen, H., Ross, S.D., Siebert, U., Andersen, N.G., Ronnenberg, K., Gilles, A., 2017, Diet composition and food consumption rate of harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) in the western Baltic Sea. *Mar Mam Sci*, 33: 1053-1079. <https://doi.org/10.1111/mms.12421>
13. Andruliewicz E., Kruk-Dowgiałło L., Osowiecki, A., 2004, Phytobenthos and macrozoobenthos of the Słupsk Bank stony reefs, Baltic Sea. *Hydrobiologia* 514: 163-170.
14. Andruliewicz E., Napierska D., Otremba Z., 2003, The environmental effects of the installation and functioning of the submarine SwePol Link HVDC transmission line: a case study of the Polish Marine Area of the Baltic Sea, *Journal of Sea Research* 49, 337 – 345
15. Antosz A. 2010. Oleje transformatorowe – stan aktualny i perspektywy rozwoju, Instytut Nafty i Gazu, Kraków
16. Archeologiczne Zdjęcie Polski arkusze 7-27 i 8-28 pozyskane z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków Delegatura w Słupsku dnia 12 kwietnia 2022
17. Argasińska H., Kula M., Arciszewski J., Komorowska I., Szmigielski St., Andruliewicz E., Szeffler K., 1997, Układ przesyłowy 450 kV prądu stałego Szwecja-Polska a środowisko – edycja II. AKCEPT-ART Katowice. Warszawa, październik 1997
18. Argent D.G., Flebbe P.A., 1999, Fine sediment effects on brook trout eggs in laboratory streams. *Fish. Res.* 39: 253–262.
19. Aulak W., Rowiński P. 2010. Tablice biologiczne kręgowców. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
20. Badzioch M. 1992. Mucholówka mała. W: Walasz K. Mielczarek P. (red) 1992. Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985–1991. Wrocław, s. 380–381.
21. Barańska A., Opiola R., Kruk-Dowgiałło L. (red.), 2018, Monitoring gatunków i siedlisk morskich w latach 2016–2018, *Biuletyn Monitoringu Przyrody* 18. Biblioteka Monitoringu Przyrody GIOŚ Warszawa: 1–48
22. Barańska A. i in., 2020, Raport z inwentaryzacji zasobów abiotycznych i biotycznych obszaru badań MFW Baltic Power (Załącznik 1 do Raportu o oddziaływaniu na środowisko Morskiej Farmy Wiatrowej Baltic Power na środowisko), MEWO Subsea Solutions.
23. Batbold J., Batsaikhan N., Shar S., Hutterer R., Kryštufek B., Yigit N., Mitsain G., Palomo L. 2016. Castor fiber (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T4007A115067136.
24. Bayne B. L., Iglesias J. I. P., Hawkins A. J. S., Navarro E., Heral M., Deslous-Paoli J. M., 1993, Feeding behaviour of the mussel, *Mytilus edulis*: response to variations in quantity and organic content of the seston, *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 73, 813-829
25. Bazyluk W. 1956. Prostoskrzydłe - Orthoptera. Klucze do Oznaczania Owadów Polski, 17, XI, 166 pp., PWN, Warszawa.
26. Bazyluk W., Liana A. 2000. Katalog Fauny Polski 17 (2), Prostoskrzydłe – Orthoptera.
27. BEER, 2008, Review of Cabling Techniques and Environmental Effects Applicable to the Offshore Wind Farm Industry – Technical Report, January 2008, Department for Business Enterprise & Regulatory Reform
28. Belkina N.A., 2006, Pollution of bottom sediments in Petrozavodsk Bay of Lake Onega with oil products. *Water Resour.* 2, 163

29. Bełdowski J., Bełdowska M., 2021, Ekspertyza dotycząca zanieczyszczeń Morza Bałtyckiego, ze szczególnym uwzględnieniem broni chemicznej oraz innych chemikaliów, Opinie i ekspertyzy OE–362, Kancelaria Senatu, Biuro analiz, dokumentacji i korespondencji, Warszawa, wrzesień 2021
30. Bełdowski J., Klusek Z., Szubska M., Turja R., Bulczak A.I., Rak D., Brenner M., Lang T., Kotwicki L., Grzelak K., Jakacki J., Fricke N., Östin A., Olsson U., Fabisiak J., Garnaga G., Nyholm J.R., Majewski P., Broeg K., Söderström M., Vanninen P., Popiel S., Nawala J., Lehtonen K., Berglind R., Schmidt B., 2016, Chemical Munitions Search & Assessment – an evaluation of the dumped munitions problem in the Baltic Sea, *Deep-Sea Research II Topical Studies in Oceanography*, 128, <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr2.2015.01.017>
31. Benato R., Balanuye I., Köksal F., Ozan N., Özdemirci E., 2018, Installation of XLPE-Insulated 400 kV Submarine AC Power Cables under the Dardanelles Strait: A 4 GW Turkish Grid Reinforcement, *Energies*, 11, 164; doi:10.3390/en11010164
32. Berger L. 2000. *Plazy i gady Polski. Klucz do oznaczania*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Poznań.
33. Bernaś R., Dębowski P., Bartel R., Radtke G., Miller M., Skóra M., 2009, Occurrence of juvenile salmon, *Salmo salar* L., from natural spawning in the Słupia River (northern Poland). *Arch. Pol. Fish.*, 17: 317-321. DOI 10.2478/v10086-009-0024-x
34. Berthold, P. 1993. *Bird Migration: A General Survey*. Oxford University Press. ISBN: 0-19-854692-0 (H.b.) 0-19-854691-2 (P.b.)
35. Beukema J.J., 2021, Climate warming leads to replacement of *Limecola balthica* by *Abra tenuis* on high tidal flats of the Wadden Sea, *Journal of Sea Research* 178, 102137
36. Beukema J.J., Dekker R., Jansen, J. M., 2009, Some like it cold: populations of the tellinid bivalve *Macoma balthica* (L.) suffer in various ways from a warming climate, *Mar. Ecol. Prog Ser.* 384, 135-145
37. Bezubik K., Czocharński J., Hałuzo M., Mazurkiewicz B., Pietruszewski J., Pomierski E., Radziszewska G., Rekowska J., Rudzińska A., Siłkowska I. 2014. *Koncepcja sieci ekologicznej województwa pomorskiego dla potrzeb planowania przestrzennego*. Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego.
38. Bilinski J., 2021, Review of the Impacts to Marine Fauna from Electromagnetic Frequencies (EMF) Generated by Energy Transmitted through Undersea Electric Transmission Cables
39. Birklund J., Wijsman J.W.M., 2005, Aggregate Extraction: A review on the effect on ecological Funktions. - Prepared for: EC Fifth Framework Programme Project SANDPIT: 54 p
40. Bjørge A., Tolley K.A., 2009, Harbor Porpoise: *Phocoena phocoena*. *Encyclopedia of Marine Mammals* (Second Edition), Academic Press, 2009, pp. 530-533 <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-373553-9.00125-5>.
41. Blew J., Hoffmann M., Nehls G., Hennig V., 2008, Investigations of the bird collision risk and the responses of harbour porpoises in the offshore wind farms Horns Rev, North Sea, and Nysted, Baltic Sea, in Denmark, Part I: Birds. *BioConsult SH*, Husum
42. Błęńska M., Osowiecki A., Brzeska P., Kruk-Dowgiałło L., Barańska A., Dziaduch D., 2015, *Badania bentosu na obszarze infrastruktury przyłączeniowej zewnętrznej (MIP). Raport końcowy z wynikami badań*. Instytut Morski w Gdańsku. Maszynopis. 59 str
43. Bocher R., Zettler M. L., 2004, Long-Term Exposure of Several Marine Benthic Animals to Static Magnetic Fields, In: Köller, J., Köppel, J., Peters, W. (eds) *Offshore Wind Energy*. Springer, Berlin, Heidelberg . https://doi.org/10.1007/978-3-540-34677-7_14
44. Bogdaniuk M., Sapota G., Dembska G., Aftanas B., 2012, Determination of PAHs and PCBs in the Polish area of shipwreck exploration, *Pol. J Environ. Stud.* 21(2), 295-304
45. Bojakowska I., 2001, Kryteria zanieczyszczenia osadów wodnych, *Przegląd Geologiczny*, 49 (3)
46. Bolalek J. (red.), 2010, *Fizyczne, biologiczne i chemiczne badania morskich osadów dennych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk

47. Boniecka H., Gajda A., Gawlik W., Marcinkowski T., Olszewski T., Szmytkiewicz M., Skaja M., Szmytkiewicz P., Chrzastowska N., Piotrowska D., 2013, Monitoring i badania dotyczące aktualnego stanu brzegu morskiego – ocena skuteczności systemów ochrony brzegu morskiego zrealizowanych w okresie obowiązywania wieloletniego „Programu ochrony brzegów morskich”, Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku
48. Bonsdorff E., Blomqvist E.M., 1993, Biotic Coupling on shallow water bottoms-examples from the northern Baltic Sea, „Oceanography Marine Biology – An Annual Review” 1993, 31, 153–176
49. Bonsdorff E., Blomqvist E.M., Pearson T.H., 1990, Zoobenthos, fish, and birds in an brackish archipelago area-trophic interactions in time and space [w:] Trophic Relationships in the Marine Environment, Proceedings 24th European Marine Biology Symposium, edited by M. Barnes & R. N. Gibson, Aberdeen: Aberdeen University Press, 389–403
50. Bosch S., Lurz P. 2012. The Eurasian red squirrel. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
51. Brożek S., Zwydak M., 2010. Atlas gleb leśnych Polski. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
52. Bruton M.N., 1985, The effects of suspendoids on fish. *Hydrobiologia* 125:221-241.
53. Brzana R., Janas U., 2016, Artificial hard substrate as a habitat for hard bottom benthic assemblages in the southern part of the Baltic Sea – a preliminary study, *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 45(1), 121-130
54. Bunkley, JP, McClure, CJW, Kawahara, AY, Francis, CD, Barber, JR. Anthropogenic noise changes arthropod abundances. *Ecol Evol.* 2017; 7: 2977– 2985. <https://doi.org/10.1002/ece3.2698>
55. Cammaerts M, Cammaerts D (2018) Impact of environmental noise on insects' physiology and ethology - A study on ants as models. *Biol Eng Med* 2: DOI: 10.15761/BEM.1000150
56. Carlén I., Thomas L., Carlström J., Amundin M., Teilmann J., Tregenza N., Tougaard J., Koblitz J. C., Sveegaard S., Wennerberg D., Loisa O., Dähne M., Brundiers K., Kosecka M., Kyhn L. A., Ljungqvist C. T., Pawliczka I., Koza R., Arciszewski B., Gutiérrez A., 2018, Basin-scale distribution of harbour porpoises in the Baltic Sea provides basis for effective conservation actions. *Biological Conservation*, 226, 42–53, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.06.031>
57. Carman R., 2003, Carbon and nutrients [w:] Perttilä M. (red.) Contaminants in the Baltic Sea sediments. Results of the ICES/HELCOM sediment baseline study, MERI-Report Series of Finish Institute of Marine Research, No. 50
58. Carter L., Burnett D., Drew S., Hagadorn L., Marle G., Bartlett-McNeil D., Irvine N., 2009, Submarine Cables and the Oceans- connecting the world. UNEP-WCMC Biodiversity Series 31. ICPC/UNEP/UNEP-WCMC, 64pp., ISBN 978-0-9563387-2-3, http://www.iscpc.org/publications/icpc-unep_report.pdf
59. Carter L., Lewis K., 1995, Variability of the modern sand cover on a tide and storm driven inner shelf, south Wellington, New Zealand. *New Zealand Journal of Geology and Geophysics* 38: 451–470
60. CEE, 2006, Basslink Project Marine Biological Monitoring, McGauran's Beach. Report to Enesar Consulting. [http://www.dpiw.tas.gov.au/inter.nsf/Attachments/CMNL6T52TV/\\$FILE/CEE_monit_report_1_final.pdf](http://www.dpiw.tas.gov.au/inter.nsf/Attachments/CMNL6T52TV/$FILE/CEE_monit_report_1_final.pdf)
61. Chałacińska I., Kałas M., Kapiński J., Zasońska A., 2015, Badania warunków hydrologicznych i hydrochemicznych na obszarze infrastruktury przyłączeniowej zewnętrznej (MIP). Raport końcowy z wynikami badań. Instytut Morski w Gdańsku. Maszynopis. 32 str.
62. Chapman C. J., Sand O., 1974, Field studies of hearing in two species of flatfish *Pleuronectes platessa* (L.) and *Limanda limanda* (L.)(family Pleuronectidae). *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Physiology* 47,1: 371-385
63. Chapman D.W., 1988, Critical review of variables used to define effects of fines in redds of large salmonids. *Trans. Am. Fish. Soc.* 117: 1–21.

64. Cieślak A.: Zarys strategii ochrony brzegów morskich. Inżynieria Morska i Geotechnika, 2001, nr 2; s. 65-73.
65. Coates D. A., van Hoey G., Colson L., Vincx M., Vanaverbeke, J., 2015, Rapid macrobenthic recovery after dredging activities in an offshore wind farm in the Belgian part of the North Sea, *Hydrobiologia*, 756, 3–18. Springer International Publishing
66. Copping, A., Sather, N., Hanna, L., Whiting, J., Zydlewska, G., Staines, G., Gill, A.B., Hutchison, I., 42 O'Hagan, A., Simas, T., Bald, J., Sparling, C., Wood, J., Masden, E. 2016, ANNEX IV 2016 State 43 of the Science Report - Environmental effects of marine renewable energy development 44 around the world, Pacific Northwest National Laboratory (PNNL)
67. Cramp S. (red.) 1977-1994. The Birds of the Western Palearctic. T. I-IX. Oxford University Press, Oxford
68. Czechowski W., Radchenko A., Czechowska W. 2002. The ants (Hymenoptera, Formicidae) of Poland. MiZ PAN, Warszawa, 205 pp.
69. Dadlez R., 1990, Tektonika południowego Bałtyku. *Kwart. Geol.*, 34 (1): 1-20
70. Dadlez R., 1995, Mezozoik. W: Atlas geologiczny południowego Bałtyku, 1:500 000 (red. J.E. Mojski). Państw. Inst. Geol., Sopot–Warszawa: 16-19
71. Dane PMŚ. Dane Inspekcji Ochrony Środowiska uzyskane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2008-2018
72. Dane WWF i SMIOUG, dostępne na baza@wwf.home.pl
73. Dannheim J., Bergström L., Birchenough S.N.R., Brzana R., Boon A.R., Coolen J.W.P., Dauvin J. C., Mesel I., Derweduwen J., Gill A.B., Hutchison Z., Jackson A. C., Janas U., Martin G., Raoux A., Reubens J., Rostin L., ., Vanaverbeke J., Wilding T., Wilhelmsson D., Degraer S., 2019, Benthic effects of offshore renewables: identification of knowledge gaps and urgently needed research, *ICES Journal of Marine Science*, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz018>
74. Dąbrowska H., Kopko O., Turja R., Lehtonen K.K., Góra A., Polak-Juszczak L., Warzocha J., Kholodkevich S., 2013, Sediment contaminants and contaminant levels and biomarkers in caged mussels (*Mytilus trossulus*) in the southern Baltic Sea. *Marine Environmental Research* 2013, 84: 1–9.
75. Dehnhardt G., Mauck B., Hanke W., Bleckmann H., 2001, Hydrodynamic trail following in harbor seals (*Phoca vitulina*). *Science* 293:102–104; Dehnhardt, G., Hanke, W., Wieskotten, S., Krüger, Y., Miersch, L. (2014). Hydrodynamic Perception in Seals and Sea Lions. In: Bleckmann, H., Mogdans, J., Coombs, S. (eds) *Flow Sensing in Air and Water*. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-41446-6_6
76. Dethlefsen V., Cameron P., Berg A., von Westernhagen H., 1986, Malformations of embryos of spring spawning fishes in the southern North Sea. *Int. Coun. Explor. Sea C.M.* 1986/E:21
77. DNV, 2014, Subsea Power Cables in Shallow Water Renewable Energy Applications FEBRUARY 2014, RECOMMENDED PRACTICE, DNV-RP-J301, DET NORSKE VERITAS AS
78. Dokumentacja Planu Zadań ochronnych obszaru Natura 2000 Jezioro Wicko i Modelskie Wydmy PLH320068.
79. Drzycimski I., Nawodzińska G., 1965, Amphipoda from beaches of Polish Baltic Sea. *Przeg. Zool.* 3: 267–273
80. Dziubińska A., Janas U., 2007, Submerged objects a nice place to live and develop – succession of fouling communities in the Gulf of Gdańsk, Southern Baltic, *Oceanological and Hydrobiological Studies* 36(4), 65-78. DOI: 10.2478/v10009-007-0026-1
81. Emeana C.J., Hughes T.J., Dix J.K., Gernon T.M., Henstock T.J., Thompson C.E.L., Pilgrmi J.A., 2016, The thermal regime around buried submarine high-voltage cables, *Geophys. J. Int.* (2016) 206, 1051–1064
82. EMEP/EEA, 2007, Air pollutant emission inventory guidebook
83. Encyklopedia Leśna, Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu

84. ENVIRONMENTAL STUDIES, 2020, Electromagnetic Fields (EMF) from Offshore Wind Facilities, Bureau of Ocean Energy Management, January 2020, Electromagnetic-Fields-Offshore-Wind-Facilities.pdf
85. Essink K., 1999, Ecological effects of dumping of dredged sediments; options for management. *Journal of Coastal Conservation*, 5: 69–80
86. Evans P. G. H., Similã T., 2018, Progress Report on the Recovery Plan for Baltic Harbour Porpoise (Jastarnia Plan), Sea Watch Foundation UK
87. Fabisiak J., 2008, Zagrożenia ekologiczne Bałtyku związane z zanieczyszczeniami chemicznymi węglowodory, *Zeszyty Naukowe Akademii Marynarki Wojennej*, Rok XLIX nr 3 (174)
88. Fałtynowicz W. 2016. Porosty. Przewodnik do rozpoznawania gatunków na drzewach przydrożnych. Stowarzyszenie Eko-Inicjatywa. Kwidzyn ISBN 978-83-941296-3-7
89. Florek W., Florek E., 1995, Man versus the eustatic impact on shoreline development at Ustka (Poland). W: *Directions in European Coastal Management*, red. M.G. Healy, J.P. Doody, Cardigan, s. 243-251
90. Florek W., Pasamonik I., Schiefelbein L., 2016, Osady i formy eoliczne nad Zatoką Ustecką [w:] Świąchowicz J., Michno A. (red.) *Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej*. Monografia dedykowana dr hab. Bogdanie Izmałłow w 44. rocznicę pracy naukowej, Kraków, 2016, s. 87-110
91. Fricke R., 2000, Auswirkungen elektrischer und magnetischer Felder auf Meeresfische in der Nord und Ostsee. In: Merck, T. und Nordheim H. v (eds.): *Technische Eingriffe in marine Lebensraume*. Workshop des Bundesamtes für Naturschutz - INA Vilm 27.-29. Oktober 1999. BfN Skripten 29:41-61.
92. Fridell E., Steen E., Peterson K., 2008, Primary particles in ship emissions, *Atmos. Environ.*, 42, 1160–1168
93. Fuszara P., 1998, Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000. Arkusz Ustka. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
94. Galatius A., Teilmann J., Dähne M., Ahola M., Westphal L., Kyhn L.A., Pawliczka I., Tange Olsen M., Dietz R., 2020, Grey seal *Halichoerus grypus* recolonisation of the southern Baltic Sea, Danish Straits and Kattegat. *Wildlife Biology 2020*: wlb.00711 doi: 10.2981/wlb.00711
95. Garniel A, Daunicht WD, Mierwald U, Ojowski U. *Vögel und Verkehrslärm Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm und die Avifauna*. Schlussbericht November 2007/Kurzfassung.FuEVorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. 273 S – Bonn. Kiel, 2007.
96. GDOŚ, 2015, Program ochrony morświna. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, s. 30
97. GDOŚ. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do zmian klimatu w ocenie oddziaływania na środowisko Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do zmian klimatu w ocenie oddziaływania na środowisko.
98. Gic-Grusza G., Kryla-Straszewska L., Urbański J., Warzocha J., Węśławski J. M. (red), 2009, Atlas siedlisk dna polskich obszarów morskich. Waloryzacja przyrodnicza siedlisk morskich. Instytut Oceanologii, Polska Akademia Nauk, ISBN 978-83-928355-0-9
99. Gierak A., 1995, Zagrożenie środowiska produktami ropopochodnymi, *Ochrona Środowiska*, 2 (57), 31- 34
100. Gill A. B., Bartlett M., Thomsen F., 2012, Potential interactions between diadromous fishes of U.K. conservation importance and the electromagnetic fields and subsea noise from marine renewable energy developments, *Journal of Fish Biology*, 81, 664–695
101. Gill A., Huang Y., Spencer J., Gloyne-Philips I., 2012, Electromagnetic Fields Emitted by High Voltage Alternating Current Offshore Wind Power Cables and Interactions with Marine Organisms. Paper presented at Electromagnetics in Current and Emerging Energy Power Systems Seminar, London, UK

102. Gill A.B., 2005, Offshore renewable energy: ecological implications of generating electricity in the coastal zone. *Journal of Applied Ecology* 42.4 605-615.
103. Gill A.B., Gloyne-Phillips I., Neal K.J., Kimber J.A., 2005, Electromagnetic fields. Review. The potential effects of electromagnetic fields generated by sub-sea power cables associated with offshore wind farm developments on electrically and magnetically sensitive marine organisms - a review. Cranfield University; Centre for Marine and Coastal Studies Ltd. s.l. : COWRIE, 2005. pp. 1-89
104. Gill A.B., Taylor H., 2001, The potential effects of electromagnetic fields generated by cabling between offshore wind turbines upon Elasmobranch Fishes. Research Project for Countryside Council for Wales. University of Liverpool. Johnston D.W., Wildish D.J., Avoidance of dredge spoil by herring (*Clupea harengus harengus*). *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 1981, 26: 307–314.
105. GIOŚ, 2018, Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich, Warszawa; dostępne na: http://rdsm.gios.gov.pl/images/aktualizacja_wstepnej_oceny_stanu_srodowiska_wod_morskich.pdf
106. GIOŚ, Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich polskiej strefy Morza Bałtyckiego, Warszawa, 2018
107. GIOŚ, Standardowy Formularz Danych Obszaru Natura 2000 Ławica Słupska PLC990001, aktualizacja 2021-10
108. GIOŚ, Standardowy Formularz Danych Obszaru Natura 2000 Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002, aktualizacja 2020-10
109. GIOŚ, Standardowy Formularz Danych Obszaru Natura 2000 Przymorskie Błota PLH220024, aktualizacja 2020-10
110. Głowaciński Z, Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce, Kraków 2002.
111. Głowaciński Z., Sura P., 2018, Atlas płazów i gadów Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN,
112. Glód D., 1995, N-alkany (n-C16-33), fenantren, fluoranten i piren w stratyfikowanych osadach Zatoki Gdańskiej, praca dokt., UG, Gdańsk
113. Gogina M., Nygård H., Blomqvist M., Daunys D., Josefson A.B., Kotta J., Maximov A., Warzocha J., Yermakov V., Gräwe U., Zettler M.L., 2016, The Baltic Sea scale inventory of benthic faunal communities, *ICES Journal of Marine Science* 73:1196-1213.
114. Górski W., Koza R., Pawliczka vel Pawlik I., 2019, Instrukcja minimalizowania hałasu podwodnego jako istotnego zagrożenia dla morświna *Phocoena phocoena* w Morzu Bałtyckim, Fundacja WWF Polska, Warszawa
115. Górski W., Pawliczka I., 2019, Hałas podwodny generowany w czasie stawiania konstrukcji morskich farm wiatrowych – przegląd typów konstrukcji MEW oraz metod minimalizowania hałasu. ss. 32, <http://praworzeki.eko-unia.org.pl/imgturysta/files/ekspertyzy/E44.pdf>
116. Guillemette M., Reed A., Himmelman J.H., 1996, Availability and consumption of food by common eiders wintering in the Gulf of St. Lawrence: Evidence of prey depletion. *Can. J. Zool.* 74: 32–38
117. Guz W., Bolałek J., Aftanas B., Dembska G., Wiśniewski S., 2000, Zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w osadach dennych kanałów portu Gdańskiego, *Konf. Nauk. Tech. z okazji 50-lecia Instytutu Morskiego*, 19 - 20.10.2000, Gdańsk
118. Haiyan Li, Anbang Shi, Mingyi Li, Xiaoran Zhang, 2013, Effect of pH, Temperature, Dissolved Oxygen, and Flow Rate of Overlying Water on Heavy Metals Release from Storm Sewer Sediments, *Journal of Chemistry*, vol. 2013, Article ID 434012, 11 pages, <https://doi.org/10.1155/2013/434012>
119. Hanke W., Dehnhardt G., 2013, Sensory biology of aquatic mammals. *J Comp Physiol A* 199, 417–420 (2013) <https://doi.org/10.1007/s00359-013-0823-9>
120. Hansen P.D., von Westernhagen H., Rosenthal H., 1985, Chlorinated hydrocarbons and hatching success in Baltic herring spawners. *Mar. Environ. Res.* 15: 59–76

121. Hawkins A. D., Johnstone A. D. F., 1978, The hearing of the Atlantic salmon, *Salmo salar*. Journal of Fish Biology. 13(6), 655-673,
122. Helcom Red List Species Information Sheets (SIS) Birds, Helsinki 2012
123. HELCOM, 2012, Red List Species Information Sheets (SIS) Birds, Helsinki
124. HELCOM, 2013, HELCOM Red List of Baltic Sea species in danger of becoming extinct. Balt. Sea Environ. Proc. No. 140.
125. HELCOM, 2013, Species information sheet – ringed seal. HELCOM Red List Marine Mammal Expert Group 2013 www.helcom.fi > Baltic Sea trends > Biodiversity > Red List of species)
126. HELCOM, 2018, Marine mammals – State of the Baltic Sea – Second HELCOM holistic assessment, <http://stateofthebalticsea.helcom.fi/biodiversity-and-its-status/marine-mammals/> [dostęp: 18 maja 2022]
127. HELCOM, 2018, Thematic assessment of biodiversity 2011–2016, <http://stateofthebalticsea.helcom.fi/biodiversity-and-its-status/marine-mammals/#indicators-for-assessing-marine-mammals> [dostęp: 17 maja 2022]
128. HELCOM, 2019, Noise sensitivity of animals in the Baltic Sea. Baltic Sea Environment Proceedings N° 167”
129. HELCOM, 2020, HELCOM Checklist 2.0 of Baltic Sea Macrospecies. Baltic Sea Environment Proceedings n°174. Ss. 76
130. HELCOM, Map And Data Service <https://maps.helcom.fi/website/mapservice/index.html>; warstwy dot. SAMBAH; [dostęp: 19 maja 2022]
131. Helena Boniecka, Agnieszka Gajda, Wojciech Gawlik, Tomasz Marcinkowski, Tomasz Olszewski, Marek Szmytkiewicz, Marek Skaja, Piotr Szmytkiewicz, Natalia Chrzastowska, Danuta Piotrowska, 2013, Monitoring i badania dotyczące aktualnego stanu brzegu morskiego – ocena skuteczności systemów ochrony brzegu morskiego zrealizowanych w okresie obowiązywania wieloletniego „Programu ochrony brzegów morskich”, Gdańsk, październik 2013, Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego NR 6793
132. Hilszczański J., Jedrzejewski M., Krupska K., Maciantowicz M., Mazur W., Porębski Ł., Podręcznik najlepszych praktyk ochrony owadów, Wydawnictwo Dla bioróżnorodności biologicznej, Warszawa, 2014.
133. HKA Submarine Cable - Chung Hom Kok, 2018, Project Profile, November 2018, Environmental Resources Management
134. Horns Rev Offshore Wind Farm Annual Status Report for the Environmental Monitoring Programme, 2005
135. Hutchison Z. L., Hendrick V. J., Burrows M. T., Wilson B., Last K. S., 2016, Buried alive: The behavioural response of the mussels, *Modiolus modiolus* and *Mytilus edulis* to sudden burial by sediment, PLoS ONE, 11. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0151471>
136. Hyrzyński, R., Badur, J., Jaroszewska, M., Ziółkowski, P., Gotzman, S., i Froissart, M., 2019, Wpływ elektrowni wiatrowych na klimat The influence of wind farms on climate.
137. ICES, 1992, Effects of extraction of marine sediments on fisheries. - ICES Cooperative Research Report 182
138. ICES, 2001, Effects of extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem - Report of the Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem. - ICES Coop.Res.Rep.No. 247: 80 p.
139. IMO Guidelines and Standards for the Removal of Offshore Installations and Structures on the Continental Shelf In the Exclusive Economic Zone, 1989, [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/AssemblyDocuments/A.672\(16\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/AssemblyDocuments/A.672(16).pdf)

140. Inwentaryzacja przeszkód naturalnych i antropogenicznych na obszarze Morskiej Infrastruktury Przesyłowej. Zamawiający: Polenergia Bałtyk III Sp. z o.o., Instytut Morski w Gdańsku, sierpień 2015
141. IOŚ-PIB, 2013, Adaptacja wrażliwych sektorów i obszarów Polski do zmian klimatu do roku 2070
142. Iverson S.A., Esler D., Site fidelity and the demographic implication of winter movements by a migratory bird, the harlequin duck *Histrionicus histrionicus*. *Journal of Avian Biology* 2006, 37, 219–228.
143. Jakubowska M., Urban-Malinga B., Otremba Z., Andruliewicz E., 2019, Effect of low frequency electromagnetic field on the behavior and bioenergetics of the polychaete *Hediste diversicolor*, *Marine Environmental Research*, 150, 104766
144. Jakusik E., Czernecki B., Marosz M., Pilarski M., Miętus M., 2012a, Zmiany wysokości falowania na Bałtyku Południowym w XXI wieku [w:] Wibig J. i Jakusik E. (red.) *Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku Południowym, Spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej*, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 216-232
145. Jaworowski K., Wagner R., Modliński Z., Pokorski J., Sokołowski A., Sokołowska J., 2010, Marine ecogeology in semi-closed basin: case study on a threat of geogenic pollution of the Southern Baltic Sea (Polish Exclusive Economic Zone). *Geol. Quart.*, 54, 2: 267–288
146. Jaworski, M., Szuba, M., 2017. Ocena uciążliwości akustycznej stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć. *Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej*
147. Jedrzejczak, M. F., 2002, Stranded *Zostera marina* L. vs wrack fauna community interactions on a Baltic sandy beach (Hel, Poland): a short-term pilot study. Part I. Driftline effects of fragmented detritivory, leaching and decay rates. *Oceanologia*, 44(2), 273–286.
148. Jessie P. Bunkley, Christopher J.W. McClure, Nathan J. Kleist, Clinton D. Francis, Jesse R. Barber, Anthropogenic noise alters bat activity levels and echolocation calls, *Global Ecology and Conservation*, Volume 3, 2015, Pages 62-71, ISSN 2351-9894,
149. Kahlert J., Leito A., Laubek B., Luigujõe L., Kuresoo A., Aaen K., Luud A., Factors Affecting the Flight Altitude of Migrating Waterbirds in Western Estonia. *Ornis Fennica* 2012, 89: 241–253
150. Kancelaria Radców Prawnych Otawski Dziura Jędrzejewski i Troszyński Sp.p., 2021, Raport o oddziaływaniu na środowisko dla zmiany decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia MFW Bałtyk II
151. Karl M., Jonson J.E., Uppstu A., Aulinger A., Prank M., Sofiev M., Jalkanen J-P., Lasse Johansson L., Quante M., Matthias V., 2019, Effects of ship emissions on air quality in the Baltic Sea region simulated with three different chemistry transport models, *Atmos. Chem. Phys.*, 19, 7019–7053, 2019 <https://doi.org/10.5194/acp-19-7019-2019>
152. Karty charakterystyk JCWP, aPGW 2016
153. Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnik K., Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych, Polish red list of pteridophytes and flowering plants. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków 2016.
154. Kenny A. J., Rees H. L., 1994, The effects of marine gravel extraction on the macrobenthos: early postdredging recolonization. *Mar. Poll. Bull.* 28(7):442-447
155. Kiorboe T., Frantsen E., Jensen C., Nohr O., 1981, Effects of suspended sediment on development and hatching of herring (*Clupea harengus*) eggs. - *Estuarine and Coastal Shelf Science* 13: 107-111
156. Kirk M., Esler D., Iverson S.A., Boyd W.S., 2008, Movements of wintering surf scoters: predator responses to different prey landscapes. *Oecologia* 155: 859–867
157. Kistowski M., Pchałek M. 2009. *Natura 2000 w planowaniu przestrzennym – rola korytarzy ekologicznych*. Ministerstwo Środowiska, Warszawa

158. Kjær J., Larsen J., K., Boesen C., Corlin H. H., Andersen S., Nielsen S., Ragborg A. G. Karen M., Christensen K. M., 2006, Danish Offshore Wind – Key Environmental Issues. Published by DONG Energy, Vattenfall. The Danish Energy Authority and The Danish Forest and Nature Agency.
159. Klimaszewski K., 2013. Płazy i gady. Fauna Polski. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa
160. Knudsen F.R., Enger P.S., Sand O., 1992, Awareness reactions and avoidance responses to sound in juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar* L. J. Fish. Biol. 40:523-53.
161. Kolk A., Kapuściński R., 2004. Instrukcja ochrony lasu. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 276 ss.
162. Kondracki J., Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011.
163. Konopka A., 2022. Rumia. O offshore w pigułce już w podstawówkach. Polenergia i Equinor partnerami pilotażowych zajęć dla uczniów. Gospodarkamorska.pl, dostęp z dnia: 30 sierpnia 2022
164. Korpinen S., Laamanen M. (red.), 2010, Hazardous substances in the Baltic Sea. An integrated thematic assessment of hazardous substances in the Baltic Sea. Baltic Sea Environment Proceedings No. 120B. Helsinki Commission.
165. Korzeniowski K., 1998, Ochrona Środowiska Morskiego, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk
166. Kosecka M, Skóra K., strona projektu BIAS <https://hel.ug.edu.pl/badania/projekty/projekt-bias/zanieczyszczamy-morze-halasem/>
167. Kowalski K., Ruprecht A. L. 1984. Rząd: Nietoperze – Chiroptera. W: Z. Pucek (red.), Klucz do oznaczania ssaków Polski: 85-138. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
168. Kramarska R. (red.), 2019, Objaśnienia do mapy geośrodowiskowej Polskich Obszarów Morskich, 1:250 000, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Gdańsk-Warszawa
169. Kramarska R., Krzywiec P., Dadlez R., 1999, Mapa geologiczna dna Bałtyku bez utworów czwartorzędowych. Państw. Inst. Geol., Gdańsk–Warszawa.
170. Kramarska R., Uścińowicz Sz., Zachowicz J., 1995, Czwartorzęd. W: Atlas geologiczny południowego Bałtyku, 1:500 000 (red. J.E. Mojski). Państw. Inst. Geol., Sopot–Warszawa: 22-30.
171. Kranz P. M., 1974, The anastrophic burial of bivalves and its paleoecological significance. J Geol., 82 (2), 237–65
172. Kraśniewski W., Zalewska T., Danowska B., 2018, Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich, Warszawa, 854 str.
173. Kruk-Dowgiałło L., Kramarska R., Gajewski J. (red.), 2011, Siedliska przyrodnicze polskiej strefy Bałtyku: Głazowisko Ławicy Słupskiej. Instytut Morski w Gdańsku, Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy. Gdańsk - Warszawa, ISBN 978-83-62438-09-9, 43 s. + 14 map (mapy 2, 3, 4 w skali 1:25 000, 1, 5–14 w skali 1:50 000).
174. Kruk-Dowgiałło L., Michałek M., Mioskowska M. (red.), 2018, Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1: 200 000– wersja v. 1, Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku, Nr 7127, Gdańsk
175. Krzysztofiak L., Krzysztofiak A., 2006. Mrówki leśne Polski – przewodnik terenowy. Stowarzyszenie „Człowiek i Przyroda” Suwałki, ss. 56.
176. Langston R.H.W., 2010, Offshore wind farms and birds, Round 3 zones, extensions to Round 1 & Round 2 sites & Scottish Territorial Waters, RSPB Research Report No. 39. Sandy, UK
177. Lazarus M., Afranowicz-Cieślak R. (red.), Czerwona księga roślin naczyniowych Pomorza Gdańskiego. T. 1. Zagrożone gatunki nadmorskich plaż, wydmy i solnisk oraz wód słonawych strefy przymorskiej. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2020.
178. Lewis T.L., Esler D., Boyd W.S., 2007, Effects of predation by sea ducks on calm abundance in soft-bottom intertidal habitats. Mar. Ecol. Prog. Ser. 329: 131–144
179. Liana A. 2000. Prostoskrzydłe (Orthoptera), skorki (Dermaptera) i karaczany (Blattodea) Bieszczadów. Monografie Bieszczadzkie 7: 173–189.

180. Lindén O., 1976, The influence of crude oil on the ontogenetic development of the Baltic herring, *Clupea harengus membras* L. *Ambio*, 5: 136–140
181. Linia napowietrzna 400 kV, PSE, Konstancin-Jeziorna 2017.
182. Lovvorn J.R., Richman S.E., Grebmeier J.M., Cooper L.W., 2003, Diet and body condition of spectacled eiders wintering in pack ice of the Bering Sea. *Polar Biol.* 26: 259–267
183. Lucke K., Siebert U., 2009, Temporary shift in masked hearing thresholds in a harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) after exposure to seismic airgun stimuli, *The Journal of the Acoustical Society of America* 125, 4060-4070 (2009) <https://doi.org/10.1121/1.3117443>
184. Lundberg K., Ohlsson Y., Andersson Y., Bergman R., Falemo S., Edeskär T., Scheffler A., 2011, Dredging contaminated Sediments in the Baltic Sea A guide to sustainability assessment tools In: SMOCS Sustainable Management of Contaminated Sediments.
185. Lundström K., Alexanderson K., Karlsson O., 2007, Estimation of grey seal (*Halichoerus grypus*) diet composition in the Baltic Sea. *NAMMCO Sci. Publ.* 6:177-196. https://www.academia.edu/es/8204226/Estimation_of_grey_seal_Halichoerus_grypus_diet_composition_in_the_Baltic_Sea
186. Łomniewski K., Mańkowski W., Zaleski J. 1975. *Morze Bałtyckie*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 507 s.
187. Majewski A., 1987, Charakterystyka wód, w: Augustowski B., *Bałtyk Południowy*, 173-217. Ossolineum, Wrocław
188. Malinga M., Opiola R., Barańska A., Świstun K., Aninowska M., 2019, Metodyka badań i ocen stanu morświna, opracowana w ramach projektu pn.: „Pilotażowe wdrożenie monitoringu gatunków i siedlisk morskich w latach 2015-2018”, dostępna w Internecie: <http://morskiesiedliska.gios.gov.pl/pl/do-pobrania/przewodniki-metodyczne>, za: Opiola i in. 2018. Pilotażowe wdrożenie monitoringu gatunków i siedlisk morskich w latach 2015– 2018. Raport z prac wykonanych w IV etapie.
189. Mały słownik zoologiczny. Bezkręgowce. Warszawa: Wiedza Powszechna, 1984
190. Maniakowski M., Gorczewski A., Kaługa I., Kostush K., Skakuj M., Wronka-Tomulewicz M., Wuczyński A., Zblewska M. Wpływ napowietrznych sieci elektroenergetycznych średniego i wysokiego napięcia, w tym również kolejowych sieci trakcyjnych, na ptaki. FPP Consulting Sp. z o.o. na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Warszawa. 2013
191. Mapa korytarzy ekologicznych w Polsce opracowana przez Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk w Białowieży pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego
192. Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000
193. Mario Gallego-Abenza, Nicolas Mathevon, David Wheatcroft, Experience modulates an insect's response to anthropogenic noise, *Behavioral Ecology*, Volume 31, Issue 1, January/February 2020, Pages 90–96
194. Masden E.A., Haydon D.T., Fox A.D., Furness R.W., Bullman R., Desholm M., Barriers to Movement, Impacts of Wind Farms on Migrating Birds. *ICES Journal of Marine Science* 2009 66: 746–753
195. Meissner K., Bockhold J., Sordyl H., 2007, Problem Kabelwärme? – Vorstellung der Ergebnisse
196. Meißner K, Schabelon H, Bellebaum J, Sordyl H., 2006, Impacts of submarine cables on the marine environment: a literature review, Federal Agency of Nature Conservation/ Institute of Applied Ecology Ltd, Impacts of submarine cables on the marine environment - A literature review (naturalthlon.eu)
197. Meissner W., 2010, Sezonowe zmiany liczebności i rozmieszczenia lodówki *Clangula hyemalis*, markaczki *Melanitta nigra* i uhli *M. fusca* w rejonie Przylądka Rozewie. *Ornis Polonica* 2010, 51: 275–284
198. Melchers R.E., Jeffrey R., 2004, Influence of water velocity on marine immersion corrosion of mild steel. *Corrosion*, 60, 84–94

199. Michałek M., Mioskowska M., Kruk-Dowgiałło L., 2019, Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1: 200 000, Gdańsk, maj 2019, Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku, Nr 7289
200. Michałek M., Osowiecki A., Barańska A., Wróblewski R., Gajewski L., Rydzkowski P., Kośmicki A., Strzelecki D., Meissner W., Mioskowska M., Pieckiel P., Kuczyński T., Pardus J., Tarała A., 2020, Dokumentacja przyrodnicza tj. opis tekstowy, zestawienia tabelaryczne, przedstawienia graficzne, kartograficzne oraz dane stanowiące podstawę sformułowania projektu planu ochrony morskiego obszaru Natura 2000 Ławica Słupska PLC990001. WW IM 7347, 277 s.
201. Michałek M., Osowiecki A., Barańska A., Wróblewski R., Rydzkowski P., Kośmicki A., Strzelecki D., Meissner W., Pieckiel P., Kuczyński T., Gajewski L., 2020, Dokumentacja przyrodnicza, tj. opis tekstowy, zestawienia tabelaryczne, przedstawienia graficzne, kartograficzne oraz dane stanowiące podstawę sformułowania projektu planu ochrony morskiego obszaru Natura 2000 Ławica Słupska PLC990001
202. Mikusek, R., 2012. Budki dla ptaków. Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych. Kraków.
203. Mitchell-Jones A. J., Amori G., Bogdanowicz W., Kryštufek B., Reijnders P. J. H., Spitzenberger E., Stubbe M., Thissen J. B., Vohralik V., Zima J. (eds.) 1999. Atlas of European mammals. Academic Press, London.
204. Mitson R.B. (red.), 1995, Underwater noise of research vessels: review and recommendations. ICES Cooperative Research Report, 209: 61
205. Mojski J.E., 1995, Atlas Geologiczny Południowego Bałtyku 1:500000, Państwowy Instytut Geologiczny. Sopot-Warszawa 1995, Wydawnictwo kartograficzne Polskiej Agencji Ekologicznej S.A.
206. Moldanová J., Fridell E., Popovicheva O., Demirdjian B., Tishkova V., Faccineto A., Focsa C., 2009, Characterisation of particulate matter and gaseous emissions from a large ship diesel engine, Atmos. Environ., 43, 2632–2641, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2009.02.008>.
207. Monitoring stanu jednolitych części wód przejściowych i przybrzeżnych w latach 2014-2019, GIOŚ, źródło: www.gios.gov.pl (dostęp: 16.05.2022 r.).
208. Mueller-Blenkle C., McGregor P.K., Gill A.B., Andersson M.H., Metcalfe J., Bendall V., Sigray P., Wood D.T., Thomsen F., 2010, Effects of Pile-driving Noise on the Behaviour of Marine Fish. COWRIE Ref: Fish 06-08, Technical Report 31st March 2010
209. Müller C., Usbeck R., Miesner F., 2016, Temperatures in shallow marine sediments: Influence of thermal properties, seasonal forcing, and man-made heat sources, Applied Thermal Engineering, Vol.108, 20-29, <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2016.07.105>
210. Musiał E., Obciążalność cieplna oraz zabezpieczenia nadprądowe przewodów i kabli. Miesięcznik SEP „Informacje o normach i przepisach elektrycznych” 2008, 107: 3–41.
211. Mustonen M., Klauson A., Andersson M., Clorennec D., Folegot T., Koza R., Pajala J., Persson L., Tegowski J., Tougaard J., Wahlberg M. Sigray P., 2019, Spatial and Temporal Variability of Ambient Underwater Sound in the Baltic Sea, Sci. Rep. 9, 13237.
212. Myślińska E., 2001, Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
213. Nedwell J., Howell D., 2004, A review of offshore windfarm related underwater noise sources, Report No. 544 R 0308, October 2004
214. Nedwell J., Langworthy J., Howell D., 2003, Assessment of sub-sea acoustic noise and vibration from offshore wind turbines and its impact on marine wildlife; initial measurements of underwater noise during construction of offshore windfarms, and comparison with background noise, Report No. 544 R 0424, May 2003, COWRIE
215. Nedwell J.R., Brooker A.G., Barham R.J., 2012, Assessment of underwater noise during the installation of export power cables at the Beatrice Offshore Wind Farm. Subacoustech Environmental Report No. E318R0106

216. Netzel J., Janusz J., 2005, Migracje żerowiskowe i rozrodcze oraz przemieszczanie się ryb spowodowane zmiennymi warunkami środowiska. Raporty Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni, 30
217. Newell R.C., Seiderer L.J., Hitchcock D.R., 1998, The impact of dredging works in coastal waters: a review of the sensitivity to disturbance and subsequent recovery of biological resources on the seabed. - *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review* 36: 127-178
218. Newton, I. (2008) *The Migration Ecology of Birds*. Academic Press, Waltham, Massachusetts.
219. Nikanorov A.M., Stradomskaya A.G., 2003, Oil products in bottom sediments of freshwater bodies. *WaterResour.* 1, 98
220. Nilsson L., 1972, Habitat selection, food choice, and feeding habits of diving ducks in coastal waters of south Sweden during the non-breeding season. *Ornis Scand.* 3: 55–78
221. Norkko A., Bonsdorff E., 1995, Rapid zoobenthic community responses to accumulations of drift algae. *Marine Ecology Progress Series* 131(1-3):143-15
222. Ocena wpływu obecnych i przyszłych zmian klimatu na strefę polskiego wybrzeża i ekosystem Morza Bałtyckiego, Opracowanie wykonane w ramach umowy nr DZR/2/U/2014 zawartej z Ministerstwem Środowiska, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy Oddział Morski w Gdyni, Gdynia, 5.12.2014, 1-90
223. Öhman M. C., Sigraý P., Westerberg H., 2007, Offshore windmills and the effects of electromagnetic fields on fish." *AMBIO: A journal of the Human Environment* 36.8: 630-633
224. Olesiuk P. F., Nichol L. M., Sowden M. J., Ford J. K. B., 2002, Effect of the sound generated by an acoustic harassment device on the relative abundance and distribution of harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) in Retreat Passage, British Columbia. *Marine Mammal Science* 18:843–862
225. Olsson T., Bergsten P., Nissen J., Larsson, A., 2010, Impact of EMF from Sub-sea cables on marine organisms. The current state of knowledge. Final report. Vattenfall Power Consultant AB.
226. Opióła R., Gajewski J., Kaczmarek N., Barańska A., Bojke A., Broclawik O., Brzezińska A., Celmer Z., Cuttat F., Dembska G., Drgas A., Druzd N., Dworniczak J., Dziaduch D., Edut J., Eisen M., Fey D., Flasińska A., Gajewski Ł., Galer-Tatarowicz K., Grygiel W., Horbowa K., Jasper B., Kałas M., Kapiński J., Kołakowska E., Kubacka M., Kunicki M., Kuzebski E., Lisimenka A., Littwin M., Marcinkowski T., Meissner, W., Mirny, Z., Misiewicz, E., Mortensen, L., Nermer, T., Nocoń, M., Olenycz, M., Olszewski, T., Ostrowska D., Pazikowska-Sapota G., Pick D., Radtke K., Rydzkowski P., Sadowska U., Sarnocińska J., Schack H., Schmidt B., Schönberger L., Skov H., Strzelecki D., Stöber U., Suska M., Szczepańska K., Szymanek L., Thomsen F., Tuhuteru N., Wróblewski R., Wyszzyński M., Załęski K., 2020, Raport o oddziaływaniu Morskiej Farmy Wiatrowej Baltic Power na środowisko, Warszawa 2020
227. Oppel S., Powell A.N., Dickson D.L., Timing and distance of king eider migration and winter movements. *Condor* 2008, 110, 296–305.
228. Osowiecki A., Łysiak-Pastuszek E., Kruk-Dowgiałło L., Błęńska M., Brzeska P., Kraśniewski W., Lewandowski Ł., Krzywiński W., 2012, Development of tools for ecological quality assessment in the Polish marine areas according to the water Framework Directive. Part IV – Preliminary assessment. *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 41 (3), 1-10.
229. OSPAR, 2008, Background Document on potential problems associated with power cables other than those for oil and gas activities, ISBN 978-1-906840-11-2, Publication Number: 370/2008
230. OSPAR, 2009, Overview of the impacts of anthropogenic underwater sound in the marine environment. OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic 2009 (www.ospar.org)
231. OSPAR, 2012, Annex 14, Guidelines on Best Environmental Practice (BEP) in Cable Laying and Operation, Source: OSPAR COMMISSION, Agreement 2012-02, Source: OSPAR 12/22/1, Annex 14)
232. Ostrowski R., 2019, Problemy dynamiki i ochrony piaszczystych brzegów południowego Bałtyku, Wydawnictwo IBW PAN

233. Ostrowski R., Stella M., Szmytkiewicz P., Kapiński J., Marcinkowski T., 2018, Coastal hydrodynamics beyond the surf zone of the south Baltic Sea, *Oceanologia*, Volume 60, Issue 3, 264-276, <https://doi.org/10.1016/j.oceano.2017.11.007>
234. Otremba Z., Jakubowska M., Urban-Malinga B., Andruliewicz E., 2019, Potential effects of electrical energy transmission – the case study from the Polish Marine Areas (southern Baltic Sea), *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 48(2), 196-208
235. Owen K., Sköld M., Carlström J., 2021, An increase in detection rates of the critically endangered Baltic Proper harbor porpoise in Swedish waters in recent years. *Conservation Science and Practice*. 3. 10.1111/csp2.468.[dostęp: 20 maja 2022]
236. Peng C, Zhao X, Liu G., 2015, Noise in the Sea and Its Impacts on Marine Organisms. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(10):12304–12323. Published 2015 Sep 30. doi:10.3390/ijerph121012304
237. Pęcherzewski K., 1972, Zawartość i rozmieszczenie substancji organicznych azotu i fosforu w osadach dennych Południowego Bałtyku, *Zesz. Nauk. BiNoZ UG., Oceanografia*, 1: 29
238. Phua C., Van Den Akker S., Baretta J., Van Dalfsen M., 2004, Ecological Effects of Sand Extraction in the North Sea. Report. 22 p.
239. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ustka. Doradztwo Ekoenergetyczne Michał Wierzbicki przy współpracy Urzędu Gminy Ustka, Nowy Sącz 2015.
240. Plan Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry 2022-2027, Warszawa 2022
241. Plan urządzenia lasu Nadleśnictwa Ustka, obręb Ustka. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej. Oddział w Szczecinku, Szczecinek 2017.
242. Plan Zagospodarowania przestrzennego Polskich Obszarów Morskich w skali 1:200000, 2021
243. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego 2030, kwiecień 2017
244. Plan zarządzania ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza Odry, Warszawa 2016
245. Pliński M., Józwiak T., 2004, The distribution of water vegetation on the Polish coast of the Baltic Sea in 1996-2000, *Oceanological and Hydrobiological Studies* 33 (2): 29-40.
246. Polak-Juszczak L., 2013, Trace metals in flounder, *Platichthys flesus* (Linnaeus, 1758), and sediments from the Baltic Sea and the Portuguese Atlantic coast. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 20: 7424–7432.
247. Polakowski M., Jankowiak L., Kasprzykowski Z., Bela G., Kośmicki A., Janczyszyn A., Niemczyk A., Kilon D., Autumn migratory movements of raptors along the southern Baltic coast. *Ornis Fennica* 2014, 91: 39–47
248. Polityka Ekologiczna Państwa 2030, Warszawa 2019.
249. Polityka Energetyczna Polski do 2040 r., Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa 2021
250. Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego: Koncepcja sieci ekologicznej województwa pomorskiego dla potrzeb planowania przestrzennego, Gdańsk 2014
251. Popper A., Hawkins A., Fay R., Mann D., Bartol S., Carlson T., 2014, Sound exposure guidelines for fishes and sea turtles: a technical report prepared by ANSI-accredited standards committee S3/SC1 and registered with ANSI. *Springer Briefs in Oceanography* 2
252. Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko. ISBN 978-92-79-28969-9, Unia Europejska, 2013)
253. Poradnik przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe. Ministerstwo Środowiska, Departament Zrównoważonego Rozwoju, Warszawa 2015.
254. Posford Duvivier Environment & Hill, 2001, Guidelines on the impact of aggregate extraction on European Marine Sites. - Countryside Council for Wales (UK Marine SACs Project), 125 p.

255. Powilleit M., Graf G., Kleine J., Riethmüller R., Stockmann K., Wetzel M. A., Koop, J. H. E., 2009, Experiments on the survival of six brackish macro-invertebrates from the Baltic Sea after dredged spoil coverage and its implications for the field, *Journal of Marine Systems* 75, 441–451
256. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1: 200 000 Monika Michalek, Marlena Mioskowska i Lidia Kruk-Dowgiało, Gdańsk, maj 2019, Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku, Nr 7289
257. Prognoza oddziaływania na środowisko zmiany i aktualizacji studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ustka, 2012.
258. Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2018–2021 z perspektywą do roku 2025, Gdańsk 2018.
259. Projekt aktualizacji SDF obszaru Natura 2000 Przymorskie Błota,
260. Projekt planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2032, PSE, marzec, 2022 r.
261. Projekt: Aktualizacja Programu Ochrony Wód Morskich, wersja specjalistyczna, Ministerstwo Infrastruktury, <https://chronmorze.eu/wp-content/uploads/2021/07/Projekt-aPOWM-20210629-v1.00.pdf>
262. Pruszek Z., 1998, Dynamika brzegu i dna morskiego, Wydawnictwo IBW PAN, Gdańsk
263. Pruszek Z., 2003, Akweny morskie: zarys procesów fizycznych i inżynierii środowiska, Wydawnictwo IBW PAN, Gdańsk, 1-272
264. Radchenko A., Czechowska W., Czechowski W. 2004. Błonkówki – Hymenoptera. Mrówki – Formicidae. Klucze do Oznaczania Owadów Polski, 169, (XXIV, 63), 140 pp., PWN, Warszawa.
265. Ramutkowski M., Radtke K., 2015, Monitoring ichtiofauny obszaru morskiej infrastruktury przesyłowej (MIP). Raport końcowy z wynikami badań. MIR-PIB w Gdyni. Maszynopis. 112 str.
266. Rapacka P., 2022. Rumia wyszkoli kadry dla offshore wind. Gospodarkamorska.pl, dostęp z dnia: 24 listopada 2022
267. RAPORT ESPOO, 2017, Nord Stream 2, Polish Version W-PE-EIA-POF-REP-805-040100PO, <https://www.sendspace.com/file/jz0vvt>
268. Raport o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia Morska infrastruktura przesyłowa energii elektrycznej, BDEI, Warszawa, marzec 2016 r.
269. Raport o oddziaływaniu na środowisko dla zmiany decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach Morska Farma Wiatrowa MFW Bałtyk II, 2021, Warszawa
270. Raport o oddziaływaniu na środowisko Infrastruktury Przyłączeniowej FEW Baltic II, sierpień 2022 (tom II Zał. 5)
271. Raport o oddziaływaniu na środowisko IP MFW Baltic Power, 2021
272. Raport o oddziaływaniu na środowisko MFW Bałtyk III, 2019, Warszawa
273. Raport o oddziaływaniu na środowisko Morskiej Farmy Wiatrowej Baltica, 2017, listopad 2017 zał. 1. Raport z inwentaryzacji zasobów abiotycznych i biotycznych obszaru MFW
274. Raport o oddziaływaniu na środowisko morskiej farmy wiatrowej FEW Baltic II, wrzesień 2019, Tom. II. Zał. 3 Wyniki monitoringu ichtiofauny i ichtioplanktonu
275. Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: Infrastruktura przyłączeniowa FEW Baltic II, wrzesień 2022 r.
276. Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko Infrastruktury Przyłączeniowej MFW Baltica B-2 i B-3, styczeń 2022
277. Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2018 roku. WIOŚ, Gdańsk 2020.
278. Raport o zanieczyszczeniu środowiska hałasem wg. Stanu na 31 grudnia 2018 r. Ocena roczna. GIOŚ

279. Renz J.R., Forster S., 2014, Effects of bioirrigation by the three sibling species of *Marenzelleria* spp. on solute fluxes and porewater nutrient profiles, „Marine Ecology Progress Series” 505, 145–159.
280. Renz J.R., Powilleit M., Gogina M., Zettler M.L., Morys C., Forster S., 2018, Community bioirrigation potential (BIPc), an index to quantify the potential for solute exchange at the sediment-water interface. *Marine Environmental Research*, 141, 214–224
281. Resner L., Paszkiewicz S., 2021, Radial Water Barrier in Submarine Cables, *Current Solutions and Innovative Development Directions*, *Energies* 14(10), 2761, <https://doi.org/10.3390/en14102761>
282. Richling A., Ostaszewska M. (red.), *Geografia fizyczna Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005
283. Riul P., Targino C. H., Farias J. D. N., Visscher P. T., Horta P. A., 2008, Decrease in *Lithothamnion* sp. (Rhodophyta) primary production due to the deposition of a thin sediment layer, *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 88, 17–19
284. Robertson A.J., Scruton D.A., Gregory R.S., Clarke K.D., 2006, Effect of suspended sediment on freshwater fish and fish habitat. *Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences* 2644.
285. Rodmell D., Johnson M., 2005, The Development of Marine Based Wind Energy Generation and Inshore Fisheries in UK Waters: Are They Compatible? In: M. Johnson and C. Wheatley (Eds. *Who owns the sea? (Who owns the sea workshop proceedings. Tjarno, Sweden, 24 - 27 June 2002).*
286. Rönnbäck P., Westerberg H., 1996, Sedimenteffekter på pelagiska fiskägg och gulesäcks-larver. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Frölunda, Sweden 1996, za: Engell-Sørensen K., Skyt P.H., Evaluation of the effect of sediment spill from offshore wind farm construction on marine fish. Report to SEAS, Denmark 2001
287. Rosenberg R., 1976, Benthic fauna dynamics during succession following pollution abatement in a Swedish estuary, *Oikos*, 27, 414-427
288. Royal Haskoning DHV, 2014, Polenergia offshore wind developments for projects Middle Baltic II and Middle Baltic III. High level technical design options study
289. Różyński G., Pruszek Z., Aminti P., 1998, Dynamics of one bar and multibar beach profiles [w:] *Proceedings of International Conference on Coastal Research through Large Scale Experiments Coastal Dynamics`97*, Reston: ASCE, 325-336
290. Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2008. *Nietoperze Polski*. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
291. SAMBAH, 2016, Final report for LIFE+ project SAMBAH LIFE08 NAT/S/000261 covering the project activities from 01/01/2010 to 30/09/2015
292. Sapota G., 2006, Persistent organic pollutants (POPs) in bottom sediments from the Baltic Sea. *Oceanol. Hydrobiol. Stud.* 35, 4: 295–306
293. Savvides C., Papadopoulos A., Haralambos K.J., Loizidou M., 1995, Sea sediments contaminated with heavy metals: Metal speciation and removal, *Water Sci. Technol.* 32. (9 - 10): 65-73
294. Scharff-Olsen C. H., Galatius A., Teilmann J., Dietz R., Andersen S. M., Jarnit S., Krone A.M., Botnen A. B., Lundström K., Møller P. R., Olsen, M. T., 2018, Diet of seals in the Baltic Sea region: a synthesis of published and new data from 1968 to 2013. – *ICES Journal of Marine Science*, 76: 284–297. <https://academic.oup.com/icesjms/article/76/1/284/5184893> [dostęp: 12 maja 2022]
295. Schwemmer P., Mendel B., Sonntag N., Dierschke V., Garthe S., 2011, Effects of ship traffic on seabirds in offshore waters: implications for marine conservation and spatial planning. *Ecological Applications* 21: 1851–1860
296. SDF Obszaru Natura 2000 Ławica Słupska PLC990001, aktualizacja 2021-10
297. SDF Obszaru Natura 2000 Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002, aktualizacja 2020-10
298. SDF Obszaru Natura 2000 Przymorskie Błota PLH220024, aktualizacja 2020-10

299. Shahabi-Ghahfarokhi S., Josefsson S., Apler A., Kalbitz K., Åström M., Ketzeret M., 2021, Baltic Sea sediments record anthropogenic loads of Cd, Pb, and Zn, *Environ Sci Pollut Res* 28, 6162–6175, <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10735-x>
300. Sheehy D. J., Vik S.F., 2010, The role of constructed reefs in non-indigenous species introductions and range of expansions, *Ecological Engineering*, 36(1), 1-11
301. Siepak J., 1998, *Analiza specjacyjna metali w próbkach wód i osadów dennych*, Wyd. UAM, Poznań
302. Sikora A. i in. (red.) 2007. *Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004*. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań Svensson L. 2012. *Ptaki. Przewodnik Collinsa. Multico*, Warszawa
303. Sikora A., Chylarecki P., Meissner W., Neubauer G. (red.), 2011, *Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek, Poradnik metodyczny*. GDOŚ, Warszawa 2011: 133–141
304. Simmons, A.M., Narins, P.M. (2018). Effects of Anthropogenic Noise on Amphibians and Reptiles. In: Slabbekoorn, H., Dooling, R., Popper, A., Fay, R. (eds) *Effects of Anthropogenic Noise on Animals*. Springer Handbook of Auditory Research, vol 66. Springer, New York, NY.
305. Sitkiewicz P., Wróblewski R., Rudowski S., 2015, The dune coast – the state just prior to the construction of hard engineering protection structures (Ustka-Jarosławiec, the Southern Baltic), *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 44, 3, s. 352-361 – zmienione
306. Sokołowski A., Lasota R., Sami Alias I., Piłczyńska J., Wołowicz M., 2022, Prospects and opportunities for mussel *Mytilus trossulus* farming in the southern Baltic Sea (the Gulf of Gdańsk), *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 51, 53-73.1
307. Solon, J. i inni (2021). *Regionalna geografia fizyczna Polski*. Poznań. Pobrano maj 2022 z: <https://www.gov.pl/web/gdos/juz-jest-monografia-poswiecona-regionalnej-geografii-fizycznej-polski-wspomoze-audyty-krajobrazowe>.
308. Southall B., Bowles A., Ellison W.T., Finneran J.J., Gentry R. L., Greene C.R., Kastak D., Ketten D.R., Miller J. H., Nachtigall P. E., Richardson W. J., Thomas J. A., Tyack P. L., 2007, Marine Mammal Noise Exposure Criteria. *Aquatic Mammals*, Vol 33 (4), 411–414 [DOI:10.1121/AT.2021.17.2.52]
309. Southall B., Finneran J.J., Reichmuth C., Nachtigall P., Ketten D., Bowles A., Ellison W., Nowacek D., Tyack P., 2019, Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Updated Scientific Recommendations for Residual Hearing Effects. *Aquatic Mammals* 2019, 45(2), 125-232, DOI 10.1578/AM.45.2.2019.125
310. Standardowa specyfikacja techniczna: Linie kablowe 220 kV i 400 kV, PSE, Konstancin-Jeziorna, kwiecień 2020 r.
311. Stempniewicz L., 1995, Feeding ecology of the Long-tailed Duck *Clangula hyemalis* wintering in the Gulf of Gdańsk (southern Baltic Sea). *Ornis Svecica*. 5. 133-142
312. Stephenson R., 1994, Diving energetics in Lesser Scaup (*Aythya affinis*, Eyton). *J. exp. Biol.* 190: 155–178
313. Strategia ramowa na rzecz stabilnej unii energetycznej opartej na przyszłościowej polityce w dziedzinie klimatu. Komunikat Komisji Europejskiej (COM 2015/80 final), 2015.
314. Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030 przyjęta przez Sejmik Województwa Pomorskiego uchwałą nr 376/XXXI/21 z dnia 12 kwietnia 2021 r.
315. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko Polityki Ekologicznej Państwa 2030, Warszawa, 2019.
316. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko projektu Polityki energetycznej Polski
317. Stronkhorst J., Ariese F., van Hattum B., Postma J. F., de Kluijver M., Den Besten P. J., 2003, Environmental impact and recovery at two dumping sites for dredged material in the North Sea, *Environ Pollut*, 124(1), 17–31
318. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Ustka, maj 2013

319. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Słupsk, czerwiec 2021
320. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Słupsk (Uchwała nr IX/83/2011 Rady Gminy Słupsk z dnia 5 sierpnia 2011 r. z późniejszymi aktualizacjami)
321. Svensson L. 2012. Ptaki. Przewodnik Collinsa. Multico, Warszawa
322. Szczepańska T., Uścińowicz Sz., 1994, Atlas geochemiczny południowego Bałtyku, 1:500 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa
323. Szczepański T., 2013, KABLE POWROTNE W ŁĄCZU SWEPOL LINK, Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej Nr 35, XXXVIII Konferencja Naukowo – Techniczna GDAŃSKIE DNI ELEKTRYKI' 2013 Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział Gdańsk, 39-44
324. Szefer P., 2002, Metals, metalloids and radionuclides in the Baltic Sea ecosystem., Elsevier Science, Volume 5, 1-752
325. Szlinder-Richert J., Usydus Z., Drgas A., 2012, Persistent organic pollutants in sediment from the southern Baltic. Risk assessment. Journal of Environmental Monitoring, 14: 2100–2107.
326. Sztobryn M., Kowalska B., Stanisławczyk I., Krzysztofik K., 2012, Wezbrania sztormowe – geneza, tendencje i skutki działania w strefie brzegowej Bałtyku [w:] Lorenc H. (red.) Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowego Instytut Badawczy Warszawa 2012, 195-217
327. Sztobryn, M., Wójcik, R., Miętus, M., 2012, Występowanie zlodzenia na Bałtyku-stan obecny i spodziewane zmiany w przyszłości. Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku Południowym, 189-215.
328. Taormina B., Bald J., Want A., Thouzeau G., Lejart M., Desroy N., Carlier A., 2018, A review of potential impacts of submarine power cables on the marine environment: Knowledge gaps, recommendations and future directions. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 96. 380-391. 10.1016/j.rser.2018.07.026.
329. Technical Report, 2008, Review of cabling techniques and environmental effects applicable to the offshore wind farm industry, Department for Business Enterprise and Regulatory Reform, 2008 r.
330. Tessier A., Campbell P.G.C., Bisson M., 1979, Sequential Extraction Procedure for the Speciation of Particulate Trace Metals, Analytical Chemistry, vol.51, no. 7
331. Todd V.L.G., Todd I. B., Gardiner J. C., Morrin E.C. N., MacPherson N. A., DiMarzio N. A., Thomsen F., 2015, A review of impacts of marine dredging activities on marine mammals, ICES Journal of Marine Science, Volume 72, 328–340; <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu187>
332. Tougaard J., Wright J., Madsen, P., 2015, Cetacean noise criteria revisited in the light of proposed exposure limits for harbour porpoises. Marine Pollution Bulletin, Volume 90, 2015, <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.10.051>
333. Tricast T., Gill A., 2011, Effects of EMFS from undersea power cables on elasmobranchs and other marine species, Final Report, U.S. Department of the Interior Bureau of Ocean Energy Management, Regulation and Enforcement Pacific OCS Region, May, 2011
334. Tyack P. L., 2008, Implications for Marine Mammals of Large-Scale Changes in the Marine Acoustic Environment, Journal of Mammalogy, Volume 89, Issue 3, 5 June 2008, Pages 549–558, <https://doi.org/10.1644/07-MAMM-S-307R.1>
335. Tykarska M. B., Janas U., Brzana R., 2019, Talitridae of southern Baltic Sea – distribution and abundance twelve years after the first record of *Platorchestia platensis* in year 2005, Oceanological and Hydrobiological Studies 48 (1), 66-75.
336. Unia Europejska, Działania w dziedzinie klimatu i Zielony Ład; dostęp na: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/climate-action-and-green-deal_pl.

337. Uniejewska M., Nosek M., 1982. Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000. Arkusz Ustka. Wydaw. Geol. Warszawa.
338. Uniejewska M., Nosek M., 1987, Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000., Arkusz Ustka. Wyd. Geol. Warszawa.
339. Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites, opracowaną przez Hepworth Acoustics Ltd na zlecenie DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs)
340. Uścińowicz Sz. (red.), 2011, Geochemia osadów powierzchniowych Morza Bałtyckiego, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa
341. Uścińowicz Sz., 1995a, Osady plejstocenu. W: Atlas geologiczny południowego Bałtyku, 1:500 000 (red. J.E. Mojski). Państw. Inst. Geol., Sopot–Warszawa. Tabl. XV.
342. Uścińowicz Sz., 1995b, Miąższość plejstocenu. W: Atlas geologiczny południowego Bałtyku, 1:500 000 (red. J.E. Mojski). Państw. Inst. Geol., Sopot–Warszawa. Tabl. XIII.
343. Uścińowicz Sz., 1995c, Miąższość holocenu. W: Atlas geologiczny południowego Bałtyku, 1:500 000 (red. J.E. Mojski). Państw. Inst. Geol., Sopot–Warszawa. Tabl. XXIII.
344. Uzupełnienie stanu wiedzy o siedliskach przyrodniczych 6410 i 6510 w obszarze Natura 2000 Przymorskie Błota PLH220024,
345. Vaissière A. C., Levrel H., Pioch, S., Carlier A., 2014, Biodiversity offsets for offshore wind farm projects: The current situation in Europe. *Marine Policy*, 48, 172–183. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2014.03.023>.
346. Vaquer-Sunyer R., Duarte C. M., 2011, Temperature effects on oxygen thresholds for hypoxia in marine benthic organisms, *Global Change Biology*, 17 (5), 1788-1797
347. Warzocha J., 1995, Classification and structure of macrofaunal communities in the southern Baltic. *Archive of Fishery and Marine Research* 42: 225–237.
348. Warzocha J., 2004, Skaliste i kamieniste dno morskie (rafy) [w:] *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Siedliska morskie i przybrzeżne, nadmorskie i śródlądowe solniska i wydmy. Tom 1. Herbich (red.) Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 61–64.*
349. Wenne, R., Klusek, Z., 1985, Longevity, growth and parasites of *Macoma balthica* (L.) in the Gdańsk Bay (South Baltic), *Polskie. Archiwum Hydrobiologii*, 32 (1), 31-45
350. Westerberg H., 2000, Effect of HVDC cables on eel orientation. [w:] Merck T., von Nordheim H. (red.), *Technische Eingriffe in Marine Lebensraume. Bundesamt für Naturschutz: 70-76.*
351. Westerberg H., Lagenfelt I., Andersson I., Wahlberg M., Sparrevik E., 2007, Inverkan på fisk och fiske av SwePol Link - Fiskundersökningar 1999 – 2006. Swedish Fisheries Agency 2007. 106 pages.
352. Wetzel M. A., Scholle J., Teschke K., 2014, Artificial structures in sediment-dominated estuaries and their possible influences on the ecosystem, *Marine Environmental Research*, 99, 125–135
353. Węśławski J. M., Stanek A., Siewert A., Beer N., 2000, The sandhopper (*Talitrus saltator*, Montagu 1808) on the Polish Baltic coast. Is it a victim of increased tourism? *Oceanological Studies* 29: 77-87.
354. Widdows J., Feith P., Worrall C. M., 1979, Relationships between seston, available food and feeding activity in the common mussel *Mytilus edulis*, *Marine Biology*, 5, 195–207
355. Wiemann A., Andersen L.W., Berggren P., Siebert U., Benke H., Teilmann J., Lockyer C., Pawliczka I., Skóra K., Roos A., Lyrholm T., Paulus K.B., Ketmaier V., Tiedemann R., 2010, Mitochondrial Control Region and microsatellite analyses on harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) unravel population differentiation in the Baltic Sea and adjacent waters. *Conservation Genetics*, 11: 195–211. doi:10.1007/s10592-009-0023-x.
356. Wiese F.K., Montevecchi W.A., Davoren G.K., Huettmann F., Diamond A.W., Linke J., 2001, Seabirds at risk around offshore oil platforms in the North-west Atlantic. *Marine Pollution Bulletin* 2001, 42: 1285–1290

357. Wilhelmsson D., Malm T., 2008, Fouling assemblages on offshore wind power plants and adjacent substrata, *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 79, 459–466
358. Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P., 2010, *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*
359. Williams R., Wright A.J., Ashe E., Blight L.K., Bruinjes R., Canessa R., Clark C.W., Cullis-Suzuki S., Dakin D.T., Erbe C., Hammond P.S., Merchant N.D., O'Hara P.D., Purser J., Radford A.N., Simpson S.D., Thomas L., Wale M.A., 2015, Impacts of anthropogenic noise on marine life: Publication patterns, new discoveries, and future directions in research and management. *Ocean & Coastal Management*, Volume 115: 17-24
360. Willmer P., Stone G., Johnston I., 2005, *Environmental physiology of animals*, Blackwell Publishing
361. Worzyk T., 2009, *Submarine Power Cables Design, Installation, Repair, Environmental Aspects*, Springer
362. Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo (zmiany, skutki i sposoby ich ograniczania, wnioski dla nauki, praktyki inżynierskiej i planowania gospodarczego), projekt Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.
363. WWF, 2013, Raport z projektu „Wsparcie restytucji i ochrony ssaków bałtyckich w Polsce” Warszawa, 2013
364. WWF, 2015, Raport z projektu „Ochrona siedlisk ssaków i ptaków morskich” 2012-2015. Warszawa, 2015;
365. WWF, 2020, Raport z projektu „Ochrona ssaków i ptaków morskich i ich siedlisk” 2016–2020. Warszawa, 2020
366. Yano A., Ogura M., Sato A., Sakaki Y., Shimizu Y., Baba N., Nagasawa K., 1997, Effect of modified magnetic field on the ocean migration of maturing chum salmon, *Oncorhynchus keta*. *Marine biology* 129.3 523-530
367. Zakrzewski S.F., 1995, *Podstawy toksykologii środowiska*, PWN, Warszawa
368. Zalewska T., Kraśniewski W. (red.), 2021, *Ocena stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku na podstawie danych monitoringowych z roku 2020 na tle dziesięciolecia 2010-2019, Inspekcja Ochrony Środowiska*, Warszawa
369. Zaucha J., Matczak M., Przedzimirski J., 2009, Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych. Future use of the Polish Maritime Areas for Economic and Ecological Purposes. Instytut Morski w Gdańsku
370. Zawadzka-Kahlau E., 1999, Tendencje rozwojowe polskich brzegów Bałtyku południowego, Gdańsk
371. Zawadzka-Kahlau E., 2012, Morfodynamika brzegów wydmy południowego Bałtyku, Gdańsk
372. Zhang Y., Chen X., Zhang H., Liu, J., Zhang C., Jiao J., 2020, Analysis on the Temperature Field and the Ampacity of XLPE Submarine HV Cable Based on Electro-Thermal-Flow Multiphysics Coupling Simulation, *Polymers*, 12, 952, <https://doi.org/10.3390/polym12040952>
373. Zucco C., Wende W., Merck T., Köchling I., Köppel J., 2006, *Ecological Research on Offshore Wind Farms: International Exchange of Experiences PART B: Literature Review of Ecological Impacts*
374. Żmudziński L., 2003, Another face of “cleaning of sea beaches”. *Baltic Coastal Zone* 6: 99-100

Strony internetowe:

- Aktualizacja Programu Ochrony Wód Morskich, wersja specjalistyczna, Ministerstwo Infrastruktury, <https://chronmorze.eu/wp-content/uploads/2021/07/Projekt-aPOWM-20210629-v1.00.pdf>
- <http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO/>
- <http://mjwp.gios.gov.pl>
- <http://mjwp.gios.gov.pl/mapa/mapa,172.html>
- <http://natura2000umsl.eu/o-projekcie/o-projekcie>

- <http://natura2000umsl.eu/o-projekcie/o-projekcie> (materiały zamieszczone 26.03.2020 r.)
- <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod>
- <http://www.iopan.gda.pl/hm/atlas/>
- http://www.ums.gov.pl/projekty_unijne/natura2000_LS/Natura_2000_LS.pdf
- <https://bdl.stat.gov.pl>
- <https://bip.mos.gov.pl/koncesje-geologiczne/mapy-koncesji-na-poszukiwanie-rozpoznawanie-i-wydobywanie-kopalin-ze-zloz-pliki-jpeg-i-shapefile/rok-2021/szczegoly/news/luty-2022/>
- <https://blog.ongeo.pl/linia-energetyczna-na-dzialce>
- <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewobszarchronionegokrajobrazu.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.OCHK.430>
- https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/climate-action-and-green-deal_pl
- <https://gdansk.stat.gov.pl/publikacje-i-foldery/praca-wynagrodzenie/rynek-pracy-w-województwie-pomorskim-w-2020-r-,1,14.html>
- <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
- <https://inzynieriasrodowiska.com.pl/encyklopedia/katastrofa-budowlana-definicja>
- <https://korytarze.pl/>
- https://link.wwf.pl/baza_ssaki/public/
- <https://mapy.geoportal.gov.pl/> (data dostępu 16.05.2022 r.)
- https://postomino.bip.net.pl/?p=document&action=show&id=12326&bar_id=8820
- <https://www.consilium.europa.eu/pl/press/press-releases/2021/03/17/8th-environment-action-programme-member-states-ready-to-start-negotiations-with-parliament/>
- <https://www.encyklopedialesna.pl>
- <https://wody.gios.gov.pl/pjwp/publication/RIVERS/88>
- <https://wody.gios.gov.pl/pjwp/publication/LAKES/87>
- https://wody.gios.gov.pl/pjwp/publication/COAST_WATERS/108
- <https://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod>
- <https://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod>
- https://www.gminaslupsk.pl/strona/menu/11_opis
- <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/neutralnosc-klimatyczna>
- <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/neutralnosc-klimatyczna>
- <https://www.linkedin.com/pulse/new-definition-rovremotely-operated-vehicle-system-lily-li>
- https://www.meteoblue.com/pl/pogoda/historyclimate/climatemodelled/ustka_polska_3082756
- <https://www.ochronazabytkow.gda.pl/wojewodzka-ewidencja-zabytkow/>
- <https://www.pg.edu.pl>
- <https://www.pgi.gov.pl/>
- https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Slupsk
- https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Ustka
- <https://www.windpowerengineering.com/new-ideas-for-offshore-flexible-trenching/>
- klimada2.ios.gov.pl
- si2pem.gov.pl
- Standardowy Formularz Danych obszaru PLC990001 Ławica Słupska (aktualizacja 2021-10).
- www.baltyk2.pl
- www.baltyk3.pl
- www.crfop.gdos.pl
- www.openinframap.org
- www.sip.gison.pl
- www.slupsk.e-mapa.net
- www.zdwdgansk.kei.pl/mapa_akustyczna/daneakus/#

Spis fotografii

Fot. 3.1. Rozważana lokalizacja placu budowy do wykonania wyjścia kabli na ląd	69
Fot. 3.2. Dojazd do placu budowy przejścia bezwykopowego a) ul. Bosmańska, b) i c) - droga leśna – odcinek utwardzony i odcinek nieutwardzony	70
Fot. 3.3. Sposoby układania podziemnej linii kablowej: linie kablowe w ziemi (1), linie kablowe w przepustach (2) linie kablowe w kanale kablowym (3), tunel kablowy (4)	72
Fot. 3.4. Pojazd z przyczepą kablową (1), prowadnice kablowe (2), maszyna do kopania rowów (3), wykopy pod kable (4)	74
Fot. 8.1. Struga Łędowska (Węda) w rejonie przejścia IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III	278
Fot. 8.2. Pogorzelińska w rejonie przejścia IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III	280
Fot. 8.3. Struga Łędowska – stanowisko połowów ichtiofauny	321
Fot. 8.4. Potencjalne miejsce rozrodu płazów – leśne oczko wodne w rejonie 43,6 km korytarza IP	323
Fot. 8.5. Pozostałości 9. BAS w Ustce – obiekt 504 – działobitnia – zimowisko nocka rudego Myotis daubentonii	337
Fot. 8.6. Zimujące nocki rude Myotis daubentonii w pozostałościach 9. BAS w Ustce – obiekt 504	337
Fot. 8.7. Płaza w rejonie wariantu wschodniego wyjścia kabli na ląd	355
Fot. 8.8. Obniżenie międzywymowe w rejonie wariantu wschodniego wyjścia kabli na ląd	355
Fot. 8.9. Zaplecze wałów wydmowych	355
Fot. 8.10. Nadmorskie bory na wydmach	355
Fot. 8.11. Przekształcony łęg w otoczeniu pól uprawnych	356
Fot. 8.12. Przekształcony łęg w rejonie 39 km	356
Fot. 8.13. Zabudowania firmy MOWI POLAND S.A. w rejonie 41 km	356
Fot. 8.14. Stacja PSE S.A Słupsk Wierzbicino w rejonie 48 km	356
Fot. 8.15. Nieczynna historyczna linia kolejowa	359
Fot. 8.16. Nieczynna historyczna linia kolejowa – wykorzystywana jako szlak konny	359
Fot. 10.1. Kruszczyk szerokolistny Epipactis helleborine – gatunek objęty ochroną częściową	531
Fot. 10.2. Chroniony wiołokrzew pomorski Lonicera periclymenum w runie kwaśnej dąbrowy (siedlisko przyrodnicze o kodzie 9190)	532
Fot. 11.1. Nadmorskie wydmy szare (siedlisko 2130) w rejonie 35'km (wariant alternatywny)	605
Fot. 11.2. Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich (siedlisko 2180) w rejonie 36' km (wariant alternatywny)	605

Spis rysunków

Rys. 1.1. Lokalizacja korytarza infrastruktury przyłączeniowej morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III	9
Rys. 1.2. Położenie części lądowej planowanego Przedsięwzięcia na tle podziału administracyjnego	10
Rys. 1.3. Roboczy kilometr planowanego Przedsięwzięcia przyjęty dla potrzeb charakterystyki środowiska	22
Rys. 1.4. Schemat procesu inwestycyjnego wyprowadzenia mocy z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III w kontekście analiz środowiskowych i trasowania kabli	23
Rys. 1.5. Granice stanowiące punkt odniesienia do oceny oddziaływań fazy budowy i funkcjonowania lądowej części planowanego Przedsięwzięcia	24
Rys. 1.6. Lokalizacja przedsięwzięć, dla których prowadzono badania morza wykorzystane w niniejszym Raporcie	30
Rys. 2.1. Położenie morskiej części planowanego Przedsięwzięcia na tle podakwenów KPOWM (obszarów planowania RDSM)	42
Rys. 2.2. Położenie lądowej części planowanego Przedsięwzięcia na tle MPZP	49
Rys. 3.1. Położenie planowanego Przedsięwzięcia na tle ustaleń Planu POM	52
Rys. 3.2. Mapa nawigacyjna z przebiegiem przedsięwzięcia w części morskiej z oznaczonymi koordynatami dla IP MFW Bałtyk II	55
Rys. 3.3. Mapa nawigacyjna z przebiegiem przedsięwzięcia w części morskiej z oznaczonymi koordynatami dla IP MFW Bałtyk III	56
Rys. 3.4. Batymetria w rejonie planowanego Przedsięwzięcia	60
Rys. 3.5. Przykładowa budowa kabla trójżyłowego HVAC – Rys. poglądowy (1- przewodnik, 2 – izolacja (XLPE), 3- osłona ekranująca, 4 – laminowana osłona, 5 – światłowód, 6 – zbrojenie, 7 – osłona zewnętrzna, 8 – wypełniacz: włókna polipropylenowe)	61
Rys. 3.6. Zakopywanie kabla z zastosowaniem metody rozmywania gruntu	62
Rys. 3.7. Zakopywanie kabla z zastosowaniem metody mechanicznego cięcia	62
Rys. 3.8. Przykładowe urządzenie do zakopywania kabli	63
Rys. 3.9. Alternatywne metody ochrony kabli (A – materac betonowy, B – narzut kamienny)	63
Rys. 3.10. Przykładowe haki (PLGR – pre-lay grapnel run) używane we wstępnym oczyszczaniu dna morskiego	64
Rys. 3.11. Instalacja kabli morskich	65
Rys. 3.12. Schemat horizontalnego przewiercenia sterowanego HDD	67
Rys. 3.13. Przykładowy pogłębiarka ssąca	68
Rys. 3.14. Poglądowe układy ułożenia kabli NN wraz z minimalnymi wymiarami warstw podsypki oraz warstw wypełniających w układzie płaskim i trójkątnym	70
Rys. 3.15. Poglądowy sposób wykonania skrzyżowania linii kablowej wraz z kablami światłowodowymi z obcą infrastrukturą podziemną w wykopie otwartym	72
Rys. 3.16. Poglądowy sposób wykonania skrzyżowania linii kablowej wraz z kablami światłowodowymi z obcą infrastrukturą podziemną wykonane metodą przewiercenia sterowanego	73
Rys. 3.17. Przykładowa mufa kablowa dla napięcia 110 kV	74
Rys. 3.18. Przykładowy schemat pasa budowlanego pod budowę kabli z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III	75
Rys. 3.19. Schemat odwadniania wykopów metodą igłofiltrową	76
Rys. 3.20. Budowa lądowej stacji elektroenergetycznej	77
Rys. 4.1. Warianty lokalizacyjne planowanego Przedsięwzięcia	87
Rys. 6.1. Położenie planowanego Przedsięwzięcia na tle kwadratów rybackich	92
Rys. 6.2. Ruch wszystkich statków rybackich na podstawie danych AIS-PL w 2021 r.	96
Rys. 6.3. Ruch statków rybackich poruszających się z prędkością poniżej 5 w., na podstawie danych AIS-PL 2021	97
Rys. 6.4. Udział gatunków i grup ryb w połowach gospodarczych prowadzonych w analizowanych kwadratach rybackich w latach 2018-2019 oraz 2020-2021	107

Rys. 6.5. Akweny żeglugi w obszarze planowanego Przedsięwzięcia.....	109
Rys. 6.6. Procentowy udział jednostek pływających w poszczególnych akwenach	110
Rys. 6.7. Położenie poligonów Marynarki Wojennej w obszarze planowanego Przedsięwzięcia.....	111
Rys. 6.8. Miejsca przeprowadzonej wizji terenowej oraz numeracja Kart Wizji Terenowej	113
Rys. 7.1. Batymetria w obrębie planowanego Przedsięwzięcia.....	142
Rys. 7.2. Wybrane profile batymetryczne i tachymetryczne brzegu i podbrzeża w rejonie planowanego Przedsięwzięcia (dane z 2005 i 2013 roku).....	143
Rys. 7.3. Rozmieszczenie kamienisk i głazów w obrębie planowanego Przedsięwzięcia.....	144
Rys. 7.4. Występowanie ripplerek i fal piaszczystych w obrębie planowanego Przedsięwzięcia.....	145
Rys. 7.5. Miąższości warstwy dynamicznej w obrębie planowanego Przedsięwzięcia	146
Rys. 7.6. Fragment mapy osadów plejstoceńskich z zaznaczonym przebiegiem IP przez formę sandru	148
Rys. 7.7. Fragment mapy miąższości plejstocenu	149
Rys. 7.8. Fragment mapy miąższości holocenu.....	150
Rys. 7.9. Osady powierzchniowe w obrębie planowanego Przedsięwzięcia	152
Rys. 7.10. Waloryzacja i rejonizacja geologiczno-inżynierska dna w obszarze planowanego Przedsięwzięcia	153
Rys. 7.11. Zawartość labilnej formy metali w powierzchniowych osadach dennych z obszaru Przedsięwzięcia.....	159
Rys. 7.12. Zasięg obszarów perspektywicznych występowania piasków w obszarze planowanego Przedsięwzięcia	163
Rys. 7.13. Zasięg obszarów perspektywicznych ropy i gazu w obszarze planowanego Przedsięwzięcia	164
Rys. 7.14. Temperatura wody w warstwie powierzchniowej morza w 2020 r. w wydzielonych akwenach polskich obszarów morskich: Basen Bornholmski na tle wielolecia 2010-2019	165
Rys. 7.15. Temperatura wody przydennej w punkcie IPZ 10	166
Rys. 7.16. Temperatura wody przydennej w punkcie IPZ 15	166
Rys. 7.17. Zasolenie wody w warstwie powierzchniowej morza w 2020 r. w Basenie Bornholmskim na tle wielolecia 2010-2019	167
Rys. 7.18. Średnie roczne wartości pH w całej kolumnie wody w latach 2009–2019 w wydzielonych akwenach polskich obszarów morskich; linia ciągła – średnia 2009-2018, linia przerywana – tendencja zmian.....	168
Rys. 7.19. Rozmieszczenie stacji poboru prób fitobentosu i inspekcji video w korytarzu IP i w obrębie MFW Bałtyk II i Bałtyk III	174
Rys. 7.20. Najcenniejsze fragmenty obszaru objętego wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej pod kątem fitobentosu	178
Rys. 7.21. Ocena stanu makroglonów i okrytożalążkowych na podstawie indeksu SM1 w akwenu Ławicy Słupskiej w dziesięcioleciu 2011 – 2020.....	179
Rys. 7.22. Rozmieszczenie stacji badań makrozoobentosu w korytarzu IP i w obrębie MFW Bałtyk II i Bałtyk III	181
Rys. 7.23. Biomasa makrozoobentosu na dnie piaszczystym i żwirowym.....	183
Rys. 7.24. Biomasa omulka <i>M. trossulus</i>	184
Rys. 7.25. Obszary o najwyższych walorach przyrodniczych w kontekście makrozoobentosu.....	187
Rys. 7.26. Stacja P16 - wartość wskaźnika stanu makrozoobentosu (B) w 2020 r. (słupek brązowy) na tle dziesięciolecia 2010-2019 (słupki niebieskie) w rejonie Ustki; kolorowy słupek po prawej stronie pokazuje przedziały poszczególnych klas stanu ekologicznego, analogicznie jak w tabeli powyżej	189
Rys. 7.27. Stacja P3 - wartość wskaźnika stanu makrozoobentosu (B) w 2020 r. (słupek brązowy) na tle wielolecia 2014-2019 (słupki niebieskie) w zachodniej części Rynny Słupskiej	189
Rys. 7.28. Lokalizacja przedsięwzięć, dla których prowadzono badania ichtiofauny wykorzystane do charakterystyki ichtiofauny	191
Rys. 7.29. Obszar badań w pasie korytarza kabla przesyłowego w strefie przybrzeżnej (wg. Raportu MIR–PIB 2015).....	192
Rys. 7.30. Lokalizacja zestawów sieci badawczych w pasie korytarza kabla przesyłowego w strefie głębokowodnej (wg. Raportu MIR–PIB 2015).....	193
Rys. 7.31. Obszary o najwyższych walorach przyrodniczych w kontekście ichtiofauny	208
Rys. 7.32. Liczba raportów o stwierdzeniu żywych fok różnych gatunków u wybrzeży Polski w latach 2010-2019.....	209
Rys. 7.33. Przykładowy transekt badań ssaków morskich z powietrza na obszarze MFW Bałtyk III – lot z 8 kwietnia 2013 r.	210
Rys. 7.34. Rozmieszczenie obserwacji/detekcji (DPD) ssaków morskich w obszarze planowanej farmy BII i BIII w ujęciu sezonowym – dane akustyczne i wizualne.....	210
Rys. 7.35. Liczba obserwacji żywych fok szarych na odcinkach wybrzeża Polski	212
Rys. 7.36. Liczba obserwacji żywych szczeniąt fok szarych na odcinkach wybrzeża Polski w latach 2017-2019.....	212
Rys. 7.37. Lokalizacje wykorzystywane przez bałtyckie foki szare jako strefy haul-out (wyleżyska) – południowo - zachodni Bałtyk	213
Rys. 7.38. Migracje młodych fok, wypuszczonych w ramach projektu restytucji i ochrony fok szarych w Polsce realizowanych przez Stację Morską w Helu i WWF Polska	214
Rys. 7.39. Liczba obserwacji żywych fok pospolitych na odcinkach wybrzeża Polski – lata 2017 – 2019	215
Rys. 7.40. Wyniki monitoringu akustycznego morświna w polskiej części Bałtyku w latach 2017-2018.....	217
Rys. 7.41. Prawdopodobieństwo detekcji morświnów w badanych obszarach Bałtyku (wyniki projektu SAMBAH)	218
Rys. 7.42. Lokalizacje detektorów C-POD w projekcie SAMBAH (2011-2013) i otrzymane szacowane zagęszczenie morświnów na km ² (po prawej). Krzyżyki oznaczają braki danych, okręgi – brak detekcji	218
Rys. 7.43. Planowane Przedsięwzięcie na tle obszarów, w których przedmiotem ochrony są ptaki morskie oraz lokalizacja transektów badawczych wykorzystanych do analizy cenności obszaru dla ornitofauny morskiej.....	220
Rys. 7.44. Wyniki modelowania zagęszczeń lodówki w okresie zimowym 2013-2014 na tle przecinanych obszarów Natura 2000.....	224
Rys. 7.45. Obszary o najwyższych walorach przyrodniczych w kontekście ptaków morskich	225
Rys. 7.46. Planowane przedsięwzięcie na tle waloryzacji biologicznej dna morskiego polskich obszarów morskich.....	227
Rys. 7.47. Waloryzacja przyrodnicza w obszarze planowanego Przedsięwzięcia	233
Rys. 7.48. Położenie morskiej części planowanego Przedsięwzięcia na tle obszarów chronionych	235
Rys. 7.49. Planowane Przedsięwzięcie na tle siedliska 1110 Piaszczyste ławice podmorskie	237
Rys. 7.50. Planowane Przedsięwzięcie na tle siedliska 1170 Skaliste i kamieniste dno morskie, rafy.....	238
Rys. 7.51. Szlaki wędrówek ptaków w rejonie Południowego Bałtyku. Klasyczny kierunek migracji jesiennej	241
Rys. 7.52. Występowanie pola badawczego projektu MACHU (Managing Cultural Heritage Underwater) oraz potencjalnych wraków w obszarze korytarza IP.....	243
Rys. 7.53. Kierunek oraz prędkość wiatru na wybranych stacjach polskiego wybrzeża – wielolecie 2010-2019	245
Rys. 7.54. Kierunek oraz prędkość wiatru na wybranych stacjach polskiego wybrzeża – rok 2020.....	245

Rys. 7.55. Lokalizacja stacji pomiarowych falowania (stacja PMŚ, 4 stacje w obrębie MFW, 2 stacje w obszarze IP	247
Rys. 7.56. Średnie roczne stężenia dwutlenku azotu w obszarze Bałtyku oraz średnie stężenia dwutlenku azotu pochodzącego ze statków.....	251
Rys. 7.57. Średnie roczne stężenia ozonu w obszarze Bałtyku oraz średnie stężenia ozonu redukowanego przez statki.....	251
Rys. 7.58. Średnie roczne stężenia dwutlenku siarki w obszarze Bałtyku oraz średnie stężenia dwutlenku siarki pochodzącego ze statków.....	252
Rys. 7.59. Średnie roczne stężenia pyłu zawieszonego PM _{2,5} w obszarze Bałtyku oraz średnie stężenia pyłu zawieszonego PM _{2,5} pochodzącego ze statków	252
Rys. 7.60. Lokalizacja hydrofonów w polskiej strefie południowego Bałtyku posadowionych w 2018 roku	254
Rys. 7.61. Rozmieszczenie rejestratorów akustycznych w obszarze MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III	255
Rys. 7.62. Lokalizacja poligonów.....	257
Rys. 7.63. Zmiana natężenia pola magnetycznego wraz z odległością od kabla z prądem I=1.330A.....	258
Rys. 7.64. Pole magnetyczne w otoczeniu linii kablowej prądu stałego A, B – rozkład pola magnetycznego nad jedną i dwiema wysokonapięciowymi liniami kablowymi	258
Rys. 7.65. Mapa obiektów naturalnych i antropogenicznych w obszarze IP	259
Rys. 7.66. Potwierdzone i niepotwierdzone obszary składowania broni chemicznej	262
Rys. 8.1. Zmiana położenia odcinków akumulacyjnych (1), abrazyjnych (2) i stabilnych (3) w latach 1889-2012, 4 – kilometr brzegu, czerwona ramka – rejon planowanego Przedsięwzięcia.....	263
Rys. 8.2. Zabudowa hydrotechniczna strefy brzegowej w rejonie planowanego Przedsięwzięcia	264
Rys. 8.3. Średnie roczne tempo zmian położenia linii podstawy wydmy (1) i linii wody (2).....	264
Rys. 8.4. Formy eoliczne w okolicach Lędowa – zdjęcie lidarowe (2012 r.)	265
Rys. 8.5. Położenie Planowanego Przedsięwzięcia na tle jednostek fizyczno-geograficznych i hipsometrii terenu	266
Rys. 8.6. Położenie planowanego Przedsięwzięcia na tle szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000. Arkusz Ustka	269
Rys. 8.7. Położenie planowanego Przedsięwzięcia na tle występowania złóż i surowców mineralnych oraz strefy uzdrowiskowej	271
Rys. 8.8. Udział typów gleb w granicach korytarza planowanego Przedsięwzięcia i w obszarze potencjalnego oddziaływania	273
Rys. 8.9. Planowane Przedsięwzięcie na tle typów gleb	275
Rys. 8.10. Udział kompleksów rolniczych w granicach korytarza planowanego przyłącza i w obszarze potencjalnego oddziaływania Przedsięwzięcia IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III	276
Rys. 8.11. Kompleksy rolnicze występujące w granicach korytarza IP i w obszarze potencjalnego oddziaływania	277
Rys. 8.12. Sieć hydrograficzna w rejonie planowanego Przedsięwzięcia	279
Rys. 8.13. Planowane Przedsięwzięcie na tle zlewni jednolitych części wód przybrzeżnych i powierzchniowych	282
Rys. 8.14. Planowane Przedsięwzięcie na tle zlewni jednolitych części wód przybrzeżnych i powierzchniowych – miejsca przekroczeń cieków	287
Rys. 8.15. Położenie Planowanego Przedsięwzięcia na tle mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. Arkusz Ustka	288
Rys. 8.16. Ujęcia wód podziemnych w rejonie planowanego Przedsięwzięcia	289
Rys. 8.17. Korytarz planowanego Przedsięwzięcia na tle jednolitych części wód podziemnych (JCWPd)	291
Rys. 8.18. Planowane Przedsięwzięcie na tle obszarów zagrożenia powodzią	292
Rys. 8.19. Planowane Przedsięwzięcie na tle szaty roślinnej i mszaków	301
Rys. 8.20. Planowane Przedsięwzięcie na tle siedlisk przyrodniczych	307
Rys. 8.21. Planowane Przedsięwzięcie na tle typów siedliskowych lasu	309
Rys. 8.22. Udział procentowy typów siedliskowych lasu w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	310
Rys. 8.23. Udział procentowy lasów o funkcjach ochronnych w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia	310
Rys. 8.24. Planowane Przedsięwzięcie na tle lasów o funkcjach ochronnych	311
Rys. 8.25. Występowanie grzybów wielkoowocnikowych i porostów	314
Rys. 8.26. Planowane przedsięwzięcie na tle entomofauny	320
Rys. 8.27. Planowane przedsięwzięcie na tle herpetofauny	324
Rys. 8.28. Planowane Przedsięwzięcie na tle awifauny	333
Rys. 8.29. Planowane przedsięwzięcie na tle teriofauny	336
Rys. 8.30. Planowane przedsięwzięcie na tle chiropterofauny	339
Rys. 8.31. Położenie istniejących dróg dojazdowych	342
Rys. 8.32. Waloryzacja przyrodnicza w obszarze planowanego Przedsięwzięcia w części lądowej	345
Rys. 8.33. Położenie lądowej części planowanego Przedsięwzięcia na tle obszarów chronionych	348
Rys. 8.34. Planowane Przedsięwzięcie na tle korytarzy ekologicznych wg. koncepcji W. Jędrzejewskiego (2011)	351
Rys. 8.35. Planowane Przedsięwzięcie na tle korytarzy ekologicznych wg. koncepcji woj. pomorskiego	352
Rys. 8.36. Wschodnioatlantycki szlak wędrówkowy ptaków przebiegający wzdłuż południowych granic Bałtyku	353
Rys. 8.37. Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia na tle kompleksu fortyfikacji 9 Baterii Artylerii Stalej w Lędowie (9BAS).....	358
Rys. 8.38. Dziedzictwo kulturowe w granicach planowanego Przedsięwzięcia IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III i w obszarze potencjalnego oddziaływania	360
Rys. 8.39. Użytkowanie terenu na trasie planowanego Przedsięwzięcia	364
Rys. 8.40. Średnie miesięczne temperatury powietrza atmosferycznego oraz opadów dla Ustki	366
Rys. 8.41. Obraz różny wiatrów w rejonie lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia	367
Rys. 9.1. Miąższość zdeponowanej warstwy osadów przy układaniu jednej linii kablowej z MFW Bałtyk II, przy prędkości układania kabla 250 m/h	375
Rys. 9.2. Miąższość zdeponowanej warstwy osadów przy układaniu jednej linii kablowej z MFW Bałtyk II, przy prędkości układania kabla 350 m/h	376
Rys. 9.3. Maksymalne koncentracje zawiesiny w całej kolumnie wody przy układaniu jednej linii kablowej z MFW Bałtyk II, przy prędkości prac 250 m/h	382
Rys. 9.4. Maksymalne koncentracje zawiesiny w całej kolumnie wody przy układaniu jednej linii kablowej z MFW Bałtyk II, przy prędkości prac 350 m/h	383
Rys. 9.5. Łączny czas zmętnienia wody przy układaniu jednej linii kablowej z MFW Bałtyk II przy prędkości prac 250 m/h	385
Rys. 9.6. Łączny czas zmętnienia wody przy układaniu jednej linii kablowej z: MFW Bałtyk II, przy prędkości prac 350 m/h	386

Rys. 9.7. Poglądowy szkic położenia kabla energetycznego IP –w przypadku realizacji przejścia bezwykopowego HDD z głębszym wykopem do wyjścia za ostatnią rewę, na tle danych batymetrycznych w Profilu km 237.0	389
Rys. 9.8. Miąższość zdeponowanej warstwy osadów w obszarach występowania surowców okruchowych II i IV przy układaniu jednej linii kablowej z MFW Bałtyk II, przy prędkości układania kabla 250 m/h	391
Rys. 9.9. Miąższość zdeponowanej warstwy osadów w obszarach występowania surowców okruchowych II i IV przy układaniu jednej linii kablowej z MFW Bałtyk II, przy prędkości układania kabla 350 m/h	392
Rys. 9.10. Planowane Przedsięwzięcie na tle zlewni jednolitych części wód przybrzeżnych i powierzchniowych	412
Rys. 9.11. Występowanie makroglonów w obrębie planowanego Przedsięwzięcia na tle najcenniejszych siedlisk fitobentosu Ławicy Słupskiej	422
Rys. 9.12. Występowanie makrozoobentosu na dnie miękkim i twardym (kamienistym) w obrębie planowanego Przedsięwzięcia	427
Rys. 9.13. Odcinki cenne pod kątem ichtiofauny w korytarzu IP	434
Rys. 9.14. Audiogram morświna	452
Rys. 9.15. Audiogramy foki pospolitej (linia pomarańczowa, linie czerwone – z różnych opracowań), foki obrączkowanej (linia jasnozielona i dwie ciemnozielone pochodzące od 2 osobników różnej płci i wieku - w ramach jednego badania), szarytki morskiej (niebieska linia)	452
Rys. 9.16. Poziom hałasu skutkujący TTS u morświna wskazany w pięciu badaniach	454
Rys. 9.17. Schemat zasięgów 90 i 75 dBt(Phocoena phocoena) wzdłuż korytarza budowanej IP w badaniu Nedwella i in. (2012)	455
Rys. 9.18. Planowane Przedsięwzięcie na tle siedliska 1170 Skaliste i kamieniste dno morskie, rafy	466
Rys. 9.19. Rozmieszczenie nurnika Cephus grylle na terenie Obszaru PLC990001 Ławica Słupska w okresie zimowania	467
Rys. 9.20. Rozmieszczenie uhl Melanitta fusca na terenie Obszaru PLC990001 Ławica Słupska w okresie zimowania	467
Rys. 9.21. Rozmieszczenie lodówki Clangula hyemalis na terenie Obszaru PLC990001 Ławica Słupska w okresie zimowania	468
Rys. 9.22. Waloryzacja przyrodnicza w obszarze planowanego Przedsięwzięcia	477
Rys. 9.23. Pole elektryczne i magnetyczne generowane w kablu elektroenergetycznym	484
Rys. 9.24. Zasięg pola magnetycznego przy różnym poziomie zakopania kabla	485
Rys. 9.25. Modelowana średnia i zakres natężenia pola magnetycznego na powierzchni dna morskiego nad kablami AC zakopanymi w dnie	485
Rys. 9.26. Uśrednione wartości pola magnetycznego (μT) w zależności od odległości od powierzchni dna i od kabla zakopanego w na głębokość 1 m (na podstawie modeli)	486
Rys. 9.27. Zmiana temperatury kabla i dna morskiego w funkcji odległości od środka kabla	488
Rys. 9.28. Rozkład temperatury w 3-żyłowym kablu 220 kV ułożonym w rurach (kolor niebieski), w dnie morskim na głębokości 2 m (kolor zielony) oraz bezpośrednio na dnie morza (kolor czerwony), przy założeniu jednakowego, stałego obciążenia 926,3 A, temperatura wody 20°C	489
Rys. 9.29. Wpływ głębokości zakopania kabla w dnie morskim na jego temperaturę. Oś pozioma to dystans od środka kabla do jego warstwy zewnętrznej	489
Rys. 9.30. Rozkład temperatury w osadach o różnej przepuszczalności i różnej temperaturze na powierzchni kabla	490
Rys. 9.31. Mechanizmy przenoszenia ciepła w zależności od przepuszczalności osadów dennych	491
Rys. 9.32. Zmiana temperatury żyły roboczej kabla morskiego w zależności od temperatury wody morskiej dla trzech różnych metod ułożenia kabla	491
Rys. 9.33. Sezonowa zmienność temperatury wody przydennej Bałtyku w ciągu 3 lat	492
Rys. 9.34. Zmienność parametrów termicznych osadów wraz z głębokością zmierzona w trzech miejscach w Morzu Bałtyckim. Zróżnicowanie przewodności i dyfuzyjności z głębokością: (a) niskie wartości w górnym pierwszym metrze, (b) wysokie wartości w górnym 0,5 m i niskie poniżej, (c) ogólnie wysokie wartości; ostatnia kolumna – pc - objętościowa pojemność cieplna (wartość typowa dla osadów morskich 2,5-3,0 MJ m ⁻³ K ⁻¹)	493
Rys. 9.35. Zmiany temperatury sezonowej w osadach: a) dla maksymalnych dyfuzyjności, b) minimalnych dyfuzyjności, c) temperatura sezonowa na głębokości 20 cm dla wysokich (czerwona linia) i niskich (niebieska linia) dyfuzyjności, d) różnice temperatur wynikające z wymuszenia sezonowego w ciągu roku	494
Rys. 9.36. Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia względem przebiegu linii kablowej SwePol	496
Rys. 10.1. Planowane Przedsięwzięcie w wariancie Inwestora	506
Rys. 10.2. Odcinki przejść bezwykopowych na trasie IP z morskich farm wiatrowych MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III zaproponowane we wstępnej fazie projektowania	510
Rys. 10.3. Przykładowy schemat pasa budowlanego pod budowę kabli podziemnych z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III	515
Rys. 10.4. Przykładowy przekrój poprzeczny przez wykop otwarty dla linii kablowych z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III	516
Rys. 10.5. Ekosystem Strugi Łędownskiej i Jeziora Modła	520
Rys. 10.6. Przykładowy przekrój skrzyżowania podziemnej linii kablowej 220 kV z rowem melioracyjnym z zastosowaniem technologii HDD*	522
Rys. 10.7. Przykładowy przekrój skrzyżowania podziemnej linii kablowej 400 kV z rowem melioracyjnym z zastosowaniem technologii HDD*	522
Rys. 10.8. Planowany przebieg korytarza IP na tle Obszaru Chronionego Krajobrazu Pas Pobreża na Zachód od Ustki	562
Rys. 10.9. Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia w wariancie Inwestora na tle kompleksu fortyfikacji 9 Baterii Artylerii Stałej w Łędownie (9BAS)	571
Rys. 10.10. Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia na tle stanowisk archeologicznych nr. 14, 15 i 16	572
Rys. 10.11. Lokalizacja planowanych stacji LSE na tle miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego	580
Rys. 10.12. Wizualizacja wyników obliczeń dla pory dnia i nocy – w odniesieniu do rzeczywistego zagospodarowania terenu	581
Rys. 10.13. Wizualizacja wyników obliczeń dla pory dnia i nocy – w odniesieniu do MPZP	582
Rys. 10.14. Planowane Przedsięwzięcia na tle miejscowości położonych w gminie Ustka oraz w gminie Słupsk	588
Rys. 10.15. Tereny zamknięte na trasie planowanego Przedsięwzięcia	601
Rys. 11.1. Planowane Przedsięwzięcie w wariancie alternatywnym	603
Rys. 11.2. Ukształtowanie terenu w rejonie zachodniego wyjścia kabli na ląd – wariant alternatywny	604
Rys. 12.1. Lokalizacja przedsięwzięć, które wzięto pod uwagę w ocenie oddziaływań skumulowanych – część morska	641
Rys. 12.2. Lokalizacja przedsięwzięć, które wzięto pod uwagę w ocenie oddziaływań skumulowanych – część lądowa	642
Rys. 14.1. Lokalizacja akwenów wydzielonych na potrzeby oceny ryzyka wystąpienia zdarzeń na morzu	645
Rys. 16.1. Zinventaryzowane stanowiska kruszczyka szerokolistnego – metaplantacje	667

Rys. 16.2. Zinwentaryzowane stanowiska wiciokrzewu pomorskiego cz.1 – metaplantacje	668
Rys. 16.3. Zinwentaryzowane stanowiska wiciokrzewu pomorskiego cz.2 – metaplantacje	669
Rys. 16.4. Legenda do arkuszy map 1-3 z najważniejszymi uwarunkowaniami przyrodniczymi.....	677
Rys. 16.5. Najważniejsze uwarunkowania przyrodnicze na trasie planowanego Przedsięwzięcia - arkusz 1	678
Rys. 16.6. Najważniejsze uwarunkowania przyrodnicze na trasie planowanego Przedsięwzięcia - arkusz 2	679
Rys. 16.7. Najważniejsze uwarunkowania przyrodnicze na trasie planowanego Przedsięwzięcia - arkusz 3	680

Spis tabel

Tab. 1.1. Zawartość Raportu OOŚ w odniesieniu do zakresu raportu ustalonego w art. 62 i 66 ustawy OOŚ	12
Tab. 1.2. Zakres Raportu OOŚ wynikający z postanowienia RDOŚ w Gdańsku	15
Tab. 1.3. Macierz potencjalnych oddziaływań kabli podmorskich w fazie budowy, funkcjonowania i likwidacji	26
Tab. 1.4. Środowisko morskie metodyki oraz terminy badań	31
Tab. 1.5. Środowisko lądowe	35
Tab. 2.1. Charakterystyka akwenów i podakwenów Planu POM przez które przebiega przyłącze z MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III (położenie planowanego Przedsięwzięcia na tle akwenów POM pokazano na rys. 3.1)	45
Tab. 3.1. Współrzędne geograficzne punktów wyznaczających granice IP MFW Bałtyk II	53
Tab. 3.2. Współrzędne geograficzne punktów wyznaczających granice IP MFW Bałtyk III razem z łącznikiem między farmami MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III	54
Tab. 3.3. Podstawowe parametry planowanego Przedsięwzięcia	57
Tab. 3.4. Podstawowe informacje o zajętości terenu planowanego Przedsięwzięcia w fazie budowy i fazie funkcjonowania	59
Tab. 3.5. Przewidywane głębokości zakopania kabli w zależności od rodzaju dna i sposobu użytkowania	60
Tab. 3.6. Parametry technologii przejścia przez strefę brzegową	67
Tab. 3.7. Szacunkowe ilości i rodzaje surowców, materiałów, paliwa i wody niezbędne do budowy planowanego Przedsięwzięcia	78
Tab. 4.1. Wstępnie szacowane parametry technologii przejścia bezwykopowego przez strefę brzegową	88
Tab. 6.1. Wielkość powierzchni zajętej przez obszar Infrastruktury Przyłączeniowej MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III w odniesieniu do kwadratów rybackich	92
Tab. 6.2. Nakład połowowy (wyrażony w dniach połowowych w danym roku) oraz wydajność w analizowanych kwadratach rybackich w latach 2018-2021	94
Tab. 6.3. Produktowność rybacka w analizowanych kwadratach rybackich w latach 2018-2021	94
Tab. 6.4. Kwadraty rybackie, w których zarejestrowano statki rybackie poruszające się z prędkością poniżej 5 w. Uwzględniono podział ICES oraz kwadraty rybackie w których zlokalizowana jest IP	98
Tab. 6.5. Wykaz gatunków stwierdzonych w połowach gospodarczych w analizowanych kwadratach rybackich w latach 2018-2019	102
Tab. 6.6. Wykaz gatunków stwierdzonych w połowach gospodarczych w analizowanych kwadratach rybackich w latach 2020-2021	104
Tab. 6.7. Wielkość połowów w poszczególnych kwadratach rybackich w odniesieniu do łącznych połowów w POM w analizowanym okresie	106
Tab. 6.8. Podział na akweny do analizy ruchu statków	108
Tab. 6.9. Procentowy udział jednostek pływających w poszczególnych akwenach	110
Tab. 7.1. Zestawienie i charakterystyka rejonów geologiczno-inżynierskich w obszarze planowanego Przedsięwzięcia	154
Tab. 7.2. Zawartość materii organicznej i wilgotność powierzchniowych osadów dennych z obszaru Przedsięwzięcia w granicach korytarza IP	155
Tab. 7.3. Zawartość materii organicznej i wilgotność powierzchniowych osadów dennych z obszaru Przedsięwzięcia w obrębie MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III	155
Tab. 7.4. Zawartość fosforu i azotu w powierzchniowych osadach dennych z obszaru Przedsięwzięcia w obrębie korytarza IP	155
Tab. 7.5. Zawartość fosforu i azotu w powierzchniowych osadach dennych z obszaru Przedsięwzięcia w obrębie MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III	156
Tab. 7.6. Zawartość metali w powierzchniowych osadach dennych z obszaru Przedsięwzięcia w obrębie korytarza IP	157
Tab. 7.7. Zawartość metali w powierzchniowych osadach dennych z obszaru Przedsięwzięcia w obrębie MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III	157
Tab. 7.8. Zawartość labilnej formy metali w powierzchniowych osadach dennych z obszaru Przedsięwzięcia w obrębie korytarza IP	158
Tab. 7.9. Zawartość labilnej formy metali w powierzchniowych osadach dennych z obszaru Przedsięwzięcia w obrębie MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III	158
Tab. 7.10. Obszary perspektywiczne występowania piasków do zasilania brzegów oraz stan ich rozpoznania i szacunkowe zasoby piasków do zasilania brzegu na 31.12.2019 r.	163
Tab. 7.11. Zestaw celów środowiskowych obowiązujący obecnie dla poszczególnych cech wód morskich	169
Tab. 7.12. Ocena stanu środowiska morskiego w 2020 r. GES – dobry stan środowiska, subGES – nieosiągnięty dobry stan środowiska - brak oceny	173
Tab. 7.13. Podsumowanie wyników inwentaryzacji fitobentosu prowadzonych przez Inwestora	176
Tab. 7.14. Podsumowanie wyników inwentaryzacji zoobentosu prowadzonych przez Inwestora	185
Tab. 7.15. Wartości graniczne wskaźnika B w klasyfikacji wg Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) oraz Ramowej Dyrektywy ws. Strategii Morskiej	189
Tab. 7.16. Wykaz gatunków stwierdzonych w połowach badawczych w latach 2013-2014	194
Tab. 7.17. Wykaz gatunków stwierdzonych w połowach badawczych w latach 2013-2014 wraz z liczebnością poszczególnych osobników	204
Tab. 7.18. Wykaz gatunków stwierdzonych w połowach badawczych w ramach PMS w rejonie morza otwartego (Ławica Słupska) w 2020 r. oraz w JCWP wód przybrzeżnych Rowy – Jarosławiec wschód i Rowy – Jarosławiec zachód w 2019 r.	205
Tab. 7.19. Lokalizacja transektów badawczych ptaków morskich na obszarze Infrastruktury Przyłączeniowej MFW BII i MFW BIII	221

Tab. 7.20. Liczebność oraz udział procentowy w ugrupowaniu poszczególnych gatunków ptaków siedzących na wodzie stwierdzonych na obszarze Infrastruktury Przyłączeniowej MFW BII i MFW BIII wzdłuż transektów badawczych w okresie zimowym 2013- 2014.....	221
Tab. 7.21. Lista gatunków ptaków, które potencjalnie mogą przebywać w obszarze badań z podaniem ich statusu ochronnego i kategorii zagrożenia. Gatunki stwierdzone (rzeczywiste) w okresie reprezentatywnym wyróżniono podkreślając wiersz na szaro.....	222
Tab. 7.22. Siedliska stanowiące przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 Ławica Słupska PLC990001.....	236
Tab. 7.23. Gatunki stanowiące przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 Ławica Słupska PLC990001.....	236
Tab. 7.24. Przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Przybrzeżne wody Bałtyku PLB990002.....	239
Tab. 7.25. Częstość (%) występowania poziomów morza osiągających lub przekraczających stan ostrzegawczy i alarmowy na stacji polskiego wybrzeża w roku 2020 oraz w wieloleciu 2010-2019.....	246
Tab. 7.26. Częstość (%) występowania w miesiącach poziomów morza osiągających lub przekraczających stan ostrzegawczy i alarmowy na stacji Ustka w 2020 r. i w wieloleciu 2010-2019.....	246
Tab. 7.27. Najwyższe zarejestrowane wartości wysokości fali znacznej i średniego okresu fali w latach 2010-2020 w punkcie pomiarowym Petrobaltic.....	248
Tab. 7.28. Statystyki dla poziomu hałasu (SPL) w 2020, stacja nr 1 w zakresie częstotliwości 63 Hz, 125 Hz oraz 2000 Hz w paśmie 1/3.....	254
Tab. 7.29. Zestawienie pięciu typów eksplozji, z podaniem poziomów energii wybuchu dla sprecyzowanych zakresów ilości ładunku TNT oraz uwzględnieniem zakresów poziomu źródła energii wytwarzanego przy danym typie eksplozji (źródło danych MON).....	256
Tab. 7.30. Działania w zakresie bezpieczeństwa i obronności w latach 2011–2016 w obrębie poligonu P-20 (źródło danych MON).....	257
Tab. 8.1. Wydzielenia litologiczne w korytarzu lądowej części IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III, według szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 (arkusz Ustka).....	270
Tab. 8.2. Typy i lokalizacja gleb hydrogenicznych w granicach korytarza planowanego przyłącza i w obszarze potencjalnego oddziaływania Przedsięwzięcia IP MFW Bałtyk II i Bałtyk III.....	274
Tab. 8.3. Stan JCWP wraz z oceną ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych.....	283
Tab. 8.4. Zestawienie ujęć wód podziemnych w odległości do 500 m od korytarza planowanego Przedsięwzięcia.....	290
Tab. 8.5. Zestawienie hydrogeologicznych otworów wiertniczych - ujęcia Zakładu Przetwórstwa Rybnego.....	290
Tab. 8.6. Gatunki roślin naczyniowych w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym.....	297
Tab. 8.7. Gatunki mszaków w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym.....	300
Tab. 8.8. Siedliska w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym.....	308
Tab. 8.9. Grzyby wielkoowocnikowe w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym.....	313
Tab. 8.10. Przyrodniczo cenne gatunki porostów stwierdzonych w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym.....	315
Tab. 8.11. Przyrodniczo cenne gatunki entomofauny stwierdzone w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym.....	319
Tab. 8.12. Wykaz gatunków ryb stwierdzonych w połowach badawczych oraz obserwacjach w Strudze Łędownskiej.....	321
Tab. 8.13. Przyrodniczo cenne gatunki herpetofauny stwierdzone w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym.....	326
Tab. 8.14. Istniejące i potencjalne miejsca rozrodu płazów w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym.....	326
Tab. 8.15. Przyrodniczo cenne gatunki ptaków stwierdzone w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym.....	331
Tab. 8.16. Przyrodniczo cenne gatunki teriofauny stwierdzone w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym.....	335
Tab. 8.17. Przyrodniczo cenne gatunki chiropterofauny stwierdzone w korytarzu planowanego przyłącza (wariant Inwestora) oraz w wariantcie alternatywnym.....	338
Tab. 8.18. Istniejące drogi (potencjalne drogi dojazdowe) w rejonie IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III.....	340
Tab. 8.19. Formy ochrony przyrody występujące w odległości do 2 km od planowanego Przedsięwzięcia.....	349
Tab. 8.20. Jednostki krajobrazowe znajdujące się w rejonie planowanego Przedsięwzięcia.....	354
Tab. 8.21. Zestawienie zabytków nieruchomych w okolicy planowanego Przedsięwzięcia.....	361
Tab. 8.22. Stężenia średnioroczne zanieczyszczenia powietrza na terenie Przedsięwzięcia.....	365
Tab. 8.23. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.....	369
Tab. 9.1. Poziom zaburzenia osadów w zależności od zastosowanej metody układania kabli i rodzaju osadu.....	379
Tab. 9.2. Ilość osadów wzruszona podczas pogrążania kabli przy założeniu wyjścia przejścia bezwykopowego HDD za ostatnią rewę.....	380
Tab. 9.3. Ilość osadów jaka ulegnie resuspensji podczas prac zakopywania/pogrążania kabli, przy założeniu wyjścia przejścia bezwykopowego HDD za ostatnią rewę.....	384
Tab. 9.4. Ilość metali ciężkich, biogenów i zanieczyszczeń uwolniona z osadów podczas układania/pogrążania kabli.....	387
Tab. 9.4. Potencjalne oddziaływania Przedsięwzięcia na parametry jakości wód morskich.....	396
Tab. 9.5. Ocena stanu środowiska morskiego w 2020 r. GES – dobry stan środowiska, nieGES – nieosiągnięty dobry stan środowiska – brak oceny.....	398
Tab. 9.6. Ocena wpływu na cele środowiskowe ustalone dla poszczególnych cech stanu wód morskich.....	399
Tab. 9.7. Ocena stanu JCWP Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego w oparciu o wyniki monitoringu wraz z celem środowiskowym na lata 2022-2027.....	413
Tab. 9.8. Ocena wpływu na poszczególne elementy jakości JCWP CW60001WB3 Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego.....	415
Tab. 9.9. Macierz potencjalnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia w fazie budowy i eksploatacji.....	420
Tab. 9.10. Powierzchnia ingerencji w dno w obszarach o szczególnych walorach ze względu na występowanie fitobentosu, w granicach korytarza planowanego Przedsięwzięcia.....	423
Tab. 9.11. Powierzchnia ingerencji w dno w obszarach o szczególnych walorach ze względu na dużą biomase makrozoobentosu na dnie miękkim oraz zgrupowania omułka na dnie kamienistym, w granicach korytarza planowanego Przedsięwzięcia.....	426

Tab. 9.12. Zasięg zmgętnienia w warstwach wody (przydennej, 6rodkowej i powierzchniowej) przy prędkości układania kabla V250 i V 350 m/h (oznaczania: K – kohezyjne (muły, iły, gliny) NK – niekohezyjne (głównie piaski).....	437
Tab. 9.13. Maksymalna powierzchnia objęta zmgętnieniem wody powyżej 30 mg/l przy prędkości prowadzenia robót 350 m/h.....	438
Tab. 9.14. Oddziaływanie hałasu wywołanego ruchem statków i innymi stałymi 6ródłami dźwięku na grupy gatunków i stadia rozwojowe ryb.....	441
Tab. 9.15. Wrażliwość poszczególnych gatunków ryb występujących w rejonie IP na potencjalne oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia.....	447
Tab. 9.16. Poziomy narażenia na hałas powodujący niepokojenie i urazy, w tym TTS i PTS u ssaków morskich, w odniesieniu do szacowanych poziomów hałasu generowanego podczas planowanej budowy IP.....	453
Tab. 9.17. Szacowany zasięg wpływu hałasu związanego z budową IP wg Nedwella i in. (2012) na mor6wina i fokę pospolitą, mierzony w zaproponowanym współczynniku dBht(gat).....	455
Tab. 9.18. Macierz oceny potencjalnych oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia w fazie budowy i eksploatacji na 6rodowisko morskie – podsumowanie oceny (GD – gatunki dwu6rodowiskowe).....	464
Tab. 9.19. Szacowane maksymalne dobowe wielkości emisji spalin powstałe w trakcie spalania oleju napędowego przez statki małe zaangażowane w pracę 10h/dobę oraz statki 6rednie i du6e zaangażowane w pracę 24 h/dobę.....	480
Tab. 9.20. U6rednione warto6ci pola magnetycznego (μ T) w zale6no6ci od odległo6ci od powierzchni dna i od kabla zakopanego w na głęboko66 1 m (na podstawie modelowań).....	486
Tab. 9.21. Zestawienie maksymalnych szacunkowych ilo6ci odpadów wytwarzanych w fazie budowy morskiej czę6ci planowanego Przedsięwzięcia.....	503
Tab. 10.1. Gatunki ro6lin naczyniowych nara6one na potencjalne zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie Inwestora.....	532
Tab. 10.2. Gatunki mszaków nara6one na potencjalne zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie Inwestora.....	533
Tab. 10.3. Siedliska nara6one na potencjalne zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie Inwestora.....	535
Tab. 10.4. Przebieg planowanego Przedsięwzięcia (wariant Inwestora) na tle typów siedliskowych wraz z danymi opisów taksacyjnych lasów Państwowych (stan na 21.09.2022 r.).....	538
Tab. 10.5. Porosty nara6one na potencjalne zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie Inwestora.....	544
Tab. 10.6. Istniejące i potencjalne miejsca rozrodu pła6ów w korytarzu planowanego Przedsięwzięcia.....	549
Tab. 10.7. Lokalizacja najcenniejszych obszarów w kontek6cie awifauny w granicach korytarza IP.....	552
Tab. 10.8. Wska6niki emisji zanieczyszczeń atmosfery powstające w wyniku spalania 1 kg oleju napędowego w silnikach maszyn użytkowych.....	574
Tab. 10.9. Mo6liwa redukcja emisji zanieczyszczeń atmosfery ze 6ródeł energetycznych w wyniku 25 lat eksploatacji MFW BII i MFW BIII.....	576
Tab. 10.10. Liczba pracujących osób według sekcji zatrudnienia w gminach Ustka oraz Słupsk w 2020 r.....	585
Tab. 10.11. Rodzaje przewa6ających działalno6ci w gminach Ustka i Słupsk w podziale na poszczególne sekcje PKD 2007 w 2020 r.....	586
Tab. 10.12. Zestawienie uwarunkowań społeczno – ekonomicznych wziętych pod uwagę przy ocenie oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia.....	594
Tab. 10.13. Podsumowanie oddziaływań społeczno-gospodarczych fazy budowy i funkcjonowania.....	595
Tab. 10.14. Zestawienie maksymalnych szacunkowych ilo6ci odpadów wytwarzanych w fazie budowy w czę6ci lądowej.....	596
Tab. 10.15. Zestawienie maksymalnych szacunkowych ilo6ci odpadów wytwarzanych podczas prac rozbiórkowych.....	598
Tab. 10.16. Zestawienie maksymalnych szacunkowych ilo6ci odpadów wytwarzanych w ciagu jednego roku fazy eksploatacji w czę6ci lądowej.....	599
Tab. 12.1. Ocena mo6liwo6ci wystąpienia oddziaływań skumulowanych planowanego Przedsięwzięcia z innymi realizowanym w sąsiedztwie.....	638
Tab. 14.1. Charakterystyka akwenów zlokalizowanych na trasie IP MFW BII i MFW BIII.....	646
Tab. 14.2. Ocena indeksu ryzyka oraz propozycje zarzadzania ryzykiem.....	646
Tab. 14.3. Kwalifikacja wielko6ci rozlewów i zagro6zeń.....	648
Tab. 15.1. Zestawienie wyników istotno6ci oddziaływań planowanego Przedsięwzięcia w podziale na komponenty.....	656
Tab. 15.2. Porównanie wyników istotno6ci oddziaływań analizowanych wariantów planowanego Przedsięwzięcia w podziale na komponenty.....	658
Tab. 16.1. Gatunki ro6lin naczyniowych objętych ochroną czę6ciową nara6onych na zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia.....	666
Tab. 16.2. Gatunki mszaków i porostów chronionych oraz siedlisk nara6onych na zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia.....	669
Tab. 16.3. Siedliska nara6one na zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia.....	671
Tab. 16.4. Gatunki ptaków chronionych nara6onych na zniszczenie w wyniku realizacji planowanego Przedsięwzięcia.....	672
Tab. 16.5. Typy budek lęgowych ze wskazaniem gatunków ptaków je zasiedlających.....	674
Tab. 19.1. Ocena istotno6ci oddziaływań o charakterze umiarkowanym i znaczącym po uwzględnieniu działań minimalizujących.....	684
Tab. 19.2. Ocena istotno6ci oddziaływań o charakterze umiarkowanym i znaczącym po uwzględnieniu działań minimalizujących.....	685
Tab. 20.1. Obszary mo6liwych konfliktów społecznych związanych z lokalizacją IP MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III.....	691