

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA OBSZAR NATURA 2000

ZALEW WIŚLANY I MIERZEJA WIŚLANA PLH280007

PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA P.N. :

**„BUDOWA ODCINKA ŚCIEŻKI ROWEROWEJ W KRYNICY MORSKIEJ W RAMACH
PRZEDSIĘWZIĘCIA STRATEGICZNEGO WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO
POMORSKIE TRASY ROWEROWE O ZNACZENIU MIĘDZYNARODOWYM R-10
I WIŚLANA TRASA ROWEROWA R-9”**

Gmina Miasta Krynica Morska, powiat nowodworski, województwo pomorskie

Zespół autorski:

Opracowanie raportu

dr Katarzyna Bociąg

Opracowanie map

mgr Anna Rudowska

Konsultacja przyrodnicza i środowiskowa

mgr Sebastian Nowakowski

Spis treści	
Streszczenie w języku niespecjalistycznym	1
1. WSTĘP.....	13
1.1. Formalno-prawne aspekty opracowania	13
1.2. Cel i zakres opracowania.....	15
1.3. Definicje	15
1.4. Materiały źródłowe	16
1.5. Metody inwentaryzacji przyrodniczej.....	16
1.6. Opis zastosowanych metod prognozowania.....	16
2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	17
2.1. Położenie.....	17
2.2. Opis techniczny przedsięwzięcia.....	20
2.3. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy	23
2.4. Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji.....	24
2.5. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, na etapie budowy	25
2.6. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania przedsięwzięcia	27
2.7. Gospodarka wodno-ściekowa na etapie budowy i likwidacji.....	27
2.8. Przewidywalna ilość wykorzystywanej wody i innych zasobów naturalnych oraz energii na etapie budowy i funkcjonowania przedsięwzięcia	27
2.9. Ryzyko wystąpienia poważnych awarii.....	28
3. WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	28
3.1. W0 – wariant niepodjęcia przedsięwzięcia	28
3.2. W1 – wariant proponowany przez Inwestora	28
3.3. W2 – racjonalny wariant alternatywny.....	29
3.4. Inne warianty alternatywne	29
4. PRAWNA OCHRONA PRZYRODY W REJONIE INWESTYCJI.....	30
4.1. Obszarowe formy ochrony przyrody.....	30
4.1.2. Obszar Natura 2000 ważny dla Wspólnoty (docelowo Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk) OZW Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007	30
4.2. Ochrona gatunkowa.....	32
5. CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH WPŁYWEM PLANOWANEJ INWESTYCJI	32
5.1. Warunki geomorfologiczne i geologiczno-gruntowe	32
5.2. Wody powierzchniowe i podziemne	32
5.3. Zasoby glebowe	33
5.4. Chronione siedliska przyrodnicze i tworzące je zbiorowiska roślinne	33
5.5. Gatunki roślin wymagające ochrony w formie SOO Natura 2000 oraz pozostałe cenne elementy flory.....	38
5.6. Gatunki zwierząt wymagające ochrony w formie SOO Natura 2000 oraz pozostałe elementy fauny obszaru planowanej inwestycji.....	39
6. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA CELE I PRZEDMIOTY OCHRONY OBSZARU NATURA 2000.....	40
6.1. Elementy środowiska objęte przewidywanym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia, zasięg przestrzenny oddziaływania	40
6.2. Warunki geomorfologiczne i geologiczno-gruntowe	41
6.3. Emisja hałasu i zanieczyszczeń powietrza/spalin	41
6.4. Produkcja i dystrybucja odpadów i ścieków	41

6.5. Klimat	42
6.5.1. Wpływ przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany.....	42
6.5.2. Wpływ klimatu i jego zmian na przedsięwzięcie (adaptacja przedsięwzięcia do zmian klimatu):.....	42
6.6. Chronione siedliska przyrodnicze i tworzące je zbiorowiska roślinne oraz pozostałe elementy biotyczne środowiska	43
6.7. Gatunki roślin wymagające ochrony w formie SOO Natura 2000 oraz pozostałe cenne elementy flory	62
6.8. Integralność obszaru Natura 2000 i spójność sieci.....	64
6.9. Inne obszary chronione	65
6.10. Wpływ na krajobraz	65
6.11. Sytuacje awaryjne.....	65
6.12. Ocena oddziaływań skumulowanych	66
6.13. Możliwe oddziaływanie transgraniczne.....	67
6.14. Wybór wariantu rekomendowanego do realizacji z uzasadnieniem wyboru	67
7. DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ELIMINACJĘ, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	71
7.1. Działania minimalizujące.....	71
7.2. Działania kompensacyjne	72
8. USTALENIA KOŃCOWE.....	72
8.1. Analiza możliwych konfliktów społecznych	72
8.2. Monitoring oddziaływania na środowisko	73
8.3. Potrzeba stosowania derogacji w stosunku do zakazów wynikających z ustawy o ochronie przyrody.....	73
8.4. Wskazanie trudności napotkanych przy wykonywaniu raportu	73
9. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH.....	74

Spis tabel

1. Zestawienie działek w obrębie których realizowane będzie przedsięwzięcie.
2. Rodzaje przewidywanych odpadów.
3. Zestawienie różnic pomiędzy wariantami technicznymi przedsięwzięcia W1-W4.
4. Analiza wpływu przedsięwzięcia na siedliska przyrodnicze i gatunki roślin wymagające ochrony w formie SOO Natura 2000 w świetle zidentyfikowanych w PO Obszaru Natura 2000 istniejących i potencjalnych zagrożeń dla zachowania ich właściwego stanu.
5. Analiza wpływu przedsięwzięcia na warunki utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin wymagających ochrony w formie SOO Natura 2000
6. Analiza wpływu przedsięwzięcia na siedliska przyrodnicze i gatunki roślin wymagające ochrony w formie SOO Natura 2000 w świetle określonych w PO Obszaru Natura 2000 działań ochronnych.
7. Analiza wpływu oddziaływania poszczególnych wariantów na składniki środowiska w obszarze oddziaływania inwestycji.

Spis rycin (map)

1. Ogólna lokalizacja planowanej inwestycji w skali 1:50 000.
2. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia z podziałem na odcinki i uwzględnieniem wariantowania jego przebiegu w skali 1:15 000.
3. Obszar oddziaływania inwestycji w skali 1:10 000.
4. Szata roślinna w rejonie przedsięwzięcia w skali 1:3 000.
 - 4a. Odcinki przedsięwzięcia nr 1, 2, 3, 4 (część) – arkusz nr 1.
 - 4b. Odcinek nr 4 (część) – arkusz nr 2.
 - 4c. Odcinki nr 4 (część), 5 (część) – arkusz nr 3.
 - 4d. Odcinek nr 5 (część) – arkusz nr 4.
 - 4e. Odcinki nr 6, 7A, 7B – arkusz nr 5.
5. Rozmieszczenie siedlisk przyrodniczych Natura 2000 w rejonie przedsięwzięcia w skali 1:3 000.
 - 5a. Odcinki przedsięwzięcia nr 1, 2, 3, 4 (część) – arkusz nr 1.
 - 5b. Odcinek nr 4 (część) – arkusz nr 2.
 - 5c. Odcinki nr 4 (część), 5 (część) – arkusz nr 3.
 - 5d. Odcinek nr 5 (część) – arkusz nr 4.
 - 5e. Odcinki nr 6, 7A, 7B – arkusz nr 5.

Spis załączników

1. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 24.01.2017 r.
2. Dokumentacja fotograficzna.
3. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej.
4. Oświadczenie o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 03 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 353 ze zm.).

Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Niniejszy raport o oddziaływaniu na obszar Natura 2000 dotyczy planowanego przedsięwzięcia p.n. „Budowa odcinka ścieżki rowerowej w Krynicy Morskiej w ramach przedsięwzięcia strategicznego Województwa Pomorskiego Pomorskie Trasy Rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiślana Trasa Rowerowa R-9”. Wykonywany jest on na etapie uzyskania decyzji o ustalenie lokalizacji przedsięwzięcia celu publicznego. Zakres raportu o oddziaływaniu na obszar Natura 2000 przedmiotowej inwestycji ustalono w postanowieniu wydanym przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku (pismo RDOŚ-Gd-WOC.43.3.2017.IM.1 z dnia 24 stycznia 2017 r.). Stwierdzono w nim konieczność sporządzenia raportu, ustalając jego zakres.

DEFINICJE

Obszar Natura 2000 – oznacza obszar Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007.

Raport – oznacza niniejszy Raport, tj. „Raport o oddziaływaniu na obszar Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007 planowanego przedsięwzięcia p.n.: „Budowa odcinka ścieżki rowerowej w Krynicy Morskiej w ramach przedsięwzięcia strategicznego województwa pomorskiego Pomorskie Trasy Rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiślana Trasa Rowerowa R-9” (ryc. 1, 2).

Obszar zajęty przez przedsięwzięcie/obszar planowanego przedsięwzięcia – powierzchnia terenu, która będzie zajęta przez planowaną ścieżkę rowerową i planowane miejsca postojowe (ryc. 3).

Obszar potencjalnego oddziaływania – rejon przyjęty w Raporcie do analiz możliwego wpływu przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze. Po przeanalizowaniu geometrii działek stanowiących obszar oddziaływania określony postanowieniem RDOŚ w Gdańsku (“pas terenu nadbrzeżnego, działek objętych wnioskiem”) z zasugerowanego obszaru wyłączono skrajne fragmenty działek, znajdujące się poza zwartym układem geometrycznym (ryc. 3).

Obszar/strefa bezpośredniego oddziaływania inwestycji – obszar zajęty przez przedsięwzięcie/obszar planowanego zainwestowania wraz z jego bezpośrednim otoczeniem (szacunkowo do ok. 2 m), które wykorzystywane będzie podczas realizacji przedsięwzięcia (ryc. 3).

Obszar objęty inwentaryzacją – obszar zajęty przez przedsięwzięcie wraz ze strefą 50 m od jego granic, obejmujący niemal cały obszar możliwego pośredniego oddziaływania (ryc. 3).

CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zakres przedsięwzięcia obejmuje:

- wybudowanie ścieżki rowerowej,
- zagospodarowanie miejsca postoju dla rowerzystów,
- montaż oznakowania trasy rowerowej.

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w Gminie Miasta Krynica Morska (województwo pomorskie, powiat nowodworski). Projektowany odcinek ścieżki rowerowej ma długość 5 620 m i będzie przebiegał od promenady nadmorskiej przy ul. Marynarzy w Krynicy Morskiej po drogach leśnych w kierunku gminy Sztutowo (ryc. 1-3). Początkowy, wschodni odcinek przedsięwzięcia realizowany będzie na obszarze zabudowanym, w granicach Krynicy Morskiej. Pozostała część przedsięwzięcia obejmuje drogi leśne równoległe do linii brzegowej morza, położone w kompleksie leśnym, w odległości 20-100 m od granicy lasu i nieleśnych układów wydmych lub (na niewielkim odcinku) tą granicą. Ok. 2 750 m od początku ścieżki w Krynicy zlokalizowane będzie miejsce wypoczynku dla rowerzystów (ryc. ryc. 3, 4c, 5c), z otwarciem widokowym na Zatokę Gdańską.

Całkowity obszar zajęty przez przedsięwzięcie (obszar planowanego zainwestowania wynosi 14 941 m² (1,49 ha).

W ramach wybudowania ścieżki rowerowej planuje się:

- rozbiórkę istniejącego chodnika na długości 180 m oraz schodów na długości 100 m w okolicy ul. Marynarzy,
- miejscowe wykonanie niwelacji istniejącej drogi,
- zabudowę krawężników i obrzeży drogowych,
- miejscowe wykonanie umocnienia i stabilizacji skarp i nasypów geowłókniną, geokratą,
- wykonanie poszczególnych warstw nawierzchni drogowej,
- wykonanie regulacji pionowej istniejących włazów studni kanalizacyjnych oraz skrzynek do zasuw wodociągowych,
- miejscowe usunięcie róży pomarszczonej.

Poniżej przedstawiono opis ścieżki (w głównym wariantcie przebiegu) z podziałem na odcinki (por. ryc. 2), różniące się rodzajem przyjętych rozwiązań technicznych odnośnie zastosowanej nawierzchni drogowej.

Odcinek nr 1. Km 0+000 ÷ 0+067. Długość: 67 m. W obrębie zabudowy miasta Krynica Morska. Ścieżka rowerowa w połączeniu z drogą wewnętrzną szerokości 4+5 m, stanowiącą dojazd do plaży (zejście dopłażowe nr 30), promenady nadmorskiej, morskiej przystani rybackiej w Krynicy Morskiej oraz lokalnej zabudowy. Nawierzchnia z kostki betonowej niefazowanej zabudowanej w krawężnikach i obrzeżach betonowych na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem. Pas ścieżki rowerowej szerokości 2,5 m wyłożony kostką koloru czerwonego, wypełnienie pozostałej powierzchni drogi kostką koloru szarego.

Odcinek nr 2. Km 0+067 ÷ 0+305 Długość: 238 m. W obrębie zabudowy miasta Krynica Morska. Ścieżka rowerowa w połączeniu z ciągiem pieszym szerokości 4 m, stanowiącym dojeżdżenie do centrum miasta oraz do plaży i morskiej przystani rybackiej. Pas ścieżki rowerowej szerokości 2,5 m wykonany z kostki betonowej niefazowanej zabudowanej w krawężnikach i obrzeżach betonowych na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem. Pas ciągu pieszego szerokości 1,5 m z kostki betonowej niefazowanej zabudowanej w obrzeżach betonowych na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem.

Odcinek nr 3. Km 0+305 ÷ 0+327. Długość: 22 m. W obrębie zabudowy miasta Krynica Morska. Ścieżka rowerowa w połączeniu z ciągiem pieszym szerokości 4 m, stanowiącym dojeżdżenie do plaży i morskiej przystani rybackiej. Pas ścieżki rowerowej szerokości 2,5 m oraz pas ciągu pieszego szerokości 1,5 m zakończone kołową zatoką uspokojenia ruchu średnicy 12 m wykonane z kruszywa naturalnego, utwardzonego żywicą syntetyczną, jako nawierzchnia wodoprzepuszczalna w obrzeżach betonowych na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem.

Odcinek nr 4. Km 0+327 ÷ 2+750. Długość: 2 432 m. Po istniejących drogach leśnych, częściowo w obrębie siedliska przyrodniczego 2180 lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich. Ścieżka rowerowa o szerokości 2,5 m, drogą leśną pomiędzy zejściami dopłażowymi nr 31 - 34, z miejscem postojowym na końcu odcinka. Nawierzchnia z kruszywa naturalnego utwardzonego żywicą syntetyczną jako nawierzchnia wodoprzepuszczalna w obrzeżach betonowych na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem.

Odcinek nr 5. Km 2+750 ÷ 4+550. Długość: 1 800 m. Po istniejących drogach leśnych, w całości w obrębie siedliska przyrodniczego 2180 lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich. Ścieżka rowerowa o szerokości 2,5 m droga leśną pomiędzy zejściami dopłażowymi nr 34, 35. Nawierzchnia z kruszywa naturalnego (kruszywo łamane, stabilizowane mechanicznie, na geowłókninie).

Odcinek nr 6. Km 4+550 ÷ 4+890. Długość: 340 m. Istniejąca droga leśna biegnąca skrajem lasu, rozgraniczająca dość dobrze zachowane wydmy szarą (siedlisko 2130) od nadmorskiego boru bażynowego (siedlisko 2180, podtyp 4), do zejścia dopłażowego nr 36. Ścieżka rowerowa o szerokości 2,5 m. Zaplanowano mechaniczne usuwanie róży pomarszczonej z obszaru planowanego przedsięwzięcia i pasa 2 m od niego. Rodzaj nawierzchni zależny od przyjętego wariantu przedsięwzięcia.

Odcinek nr 7A. Km 4+890 ÷ 5+215 Długość: 325 m. Istniejąca droga leśna biegnąca skrajem lasu, w ekotonie między siedliskiem 2180 a silnie zdegradowaną na tym odcinku postacią wydmy szarej (siedlisko 2130), od zejścia dopłażowego nr 36 do końca wspomnianego płatu siedliska 2130. Ścieżka rowerowa o szerokości 2,5 m. Zaplanowano mechaniczne usuwanie róży pomarszczonej z obszaru planowanego przedsięwzięcia i pasa 2 m od niego. Rodzaj nawierzchni zależny od przyjętego wariantu przedsięwzięcia.

Odcinek nr 7B. Km 5+215 ÷ 5+620. Długość: 405 m. Po istniejącej drodze leśnej, w całości w obrębie siedliska 2180. Ścieżka rowerowa o szerokości 2,5 m, do końca zakresu inwestycji i połączenia z dalszym etapem ścieżki rowerowej, realizowanym w gminie Sztutowo. Nawierzchnia z kruszywa naturalnego jako nawierzchnia wodoprzepuszczalna (kruszywo łamane, stabilizowane mechanicznie, na geowłókninie).

Miejsce postojowe dla rowerzystów ulokowane będzie na końcu odcinka nr 4. Km 2+720 ÷ 2+750. Będzie ono dostosowane do możliwości jednoczesnego pobytu kilkunastu osób. W ramach jego zagospodarowania planuje się:

- montaż wiaty,
- montaż stołu i ławek z oparciem,
- montaż 2 stojaków dla parkowania rowerów,

- montaż tablicy informacyjnej,
- montaż przynajmniej 3 tablic edukacyjnych,
- montaż kosza na śmieci,
- ustawienie toalety przenośnej,
- umocnienie nawierzchni części placu kruszywem naturalnym.

WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

W0 - wariant niepodjęcia przedsięwzięcia

Wariant polegałby na niepodjęciu przedsięwzięcia i pozostawieniu ruchu rowerowego na odcinku Mierzei Wiślanej pomiędzy Sztutowem a Krynica Morską w formie nieuporządkowanej, bez wyznaczonej ścieżki rowerowej oraz bez infrastruktury o charakterze edukacyjnym i porządkowym.

W1 - wariant proponowany przez Inwestora polegałby na realizacji nawierzchni ścieżki: na odcinku nr 6 (km 4+550 ÷ 4+890; ryc. 2, 4e, 5e; długość: 340 m) z kruszywa naturalnego (żwiru o frakcji do 20 mm) na podkładzie z geokraty (na geowłókninie), na odcinku nr 7A (km 4+890 ÷ 5+215; ryc. 2, 4e, 5e; długość: 325 m) z kruszywa naturalnego łamanego, stabilizowanego mechanicznie, na geowłókninie. Pozostałe odcinki wykonane będą tak, jak to opisano powyżej, przy charakterystyce odcinków. Prace ziemne wykonane byłyby do głębokości maksymalnej 0,4 m.

Racjonalny wariant alternatywny W2 polegałby na wykonaniu nawierzchni odcinków nr 6 (km 4+550 ÷ 4+890; ryc. 2, 4e, 5e; długość: 340 m) i 7A (km 4+890 ÷ 5+215; ryc. 2, 4e, 5e; długość: 325 m) z kruszywa naturalnego (żwiru o frakcji do 20 mm) na podkładzie z geokraty (na geowłókninie). Na obu tych odcinkach wzdłuż ścieżki od strony nieleśnych układów wydmych wykonane zostanie drewniane wyгородzenie (z drewna, o wysokości ok. 90 cm z dwiema poprzeczkami). Pozostałe odcinki wykonane będą tak, jak to opisano powyżej, przy charakterystyce odcinków. Prace ziemne przy budowie nawierzchni - do głębokości 0,4 m, przy osadzaniu słupków ogrodzenia – maksymalnie do 1,0 m.

Wariant alternatywny W3 polegałby na wykonaniu odcinka nr 6 (km 4+550 ÷ 4+890; ryc. 2, 4e, 5e; długość: 340 m) ścieżki na konstrukcji pomostu (kładki) z balustradami, wykonanego z elementów tworzywowych. Pozostałe odcinki wykonane będą tak, jak to opisano powyżej, przy charakterystyce odcinków. Ze względu na konieczność stabilnego posadowienia konstrukcji nośnej w niestabilnym podłożu, prace ziemne sięgałyby na głębokość ok. 3 m.

Wariant alternatywny W4 polegałby na wykonaniu nawierzchni odcinka nr 6 (km 4+550 ÷ 4+890; ryc. 2, 4e, 5e; długość: 340 m) z kruszywa naturalnego utwardzonego żywicą syntetyczną w obrzeżach betonowych na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem, odcinka nr 7A (km 4+890 ÷ 5+215; ryc. 2, 4e, 5e; długość: 325 m) z kruszywa naturalnego łamanego, stabilizowanego mechanicznie, na geowłókninie. Pozostałe odcinki wykonane będą tak, jak to opisano powyżej, przy charakterystyce odcinków.

Wariant alternatywny ze zmianą przebiegu trasy ścieżki W5 polegałby na zmianie przebiegu ścieżki. Jej część pomiędzy km 4+240 a 4+900 (część odcinka nr 5, odcinek nr 6, niewielki fragment odcinka 7A) poprowadzona zostałaby drogami leśnymi przez tereny leśne (siedlisko 2180, leśne zbiorowiska zastępcze), na południe od trasy pozostałych wariantów (ryc. 2, 4, 5). Nawierzchnia wykonana byłaby z kruszywa naturalnego łamanego, stabilizowanego mechanicznie, na geowłókninie. Przy wyborze tego wariantu całkowita długość ścieżki wynosiłaby 6 510 m, czyli byłaby ona dłuższa od wariantów W1-W4 o 990 m. Pozostałe odcinki wykonane będą tak, jak to opisano powyżej, przy charakterystyce odcinków. Prace ziemne wykonane byłyby do głębokości maksymalnej 0,4 m.

PRAWNA OCHRONA PRZYRODY W REJONIE INWESTYCJI

Planowane przedsięwzięcie znajduje się na terenie obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007 oraz Parku Krajobrazowego "Mierzeja Wiślana" (PKMW) i

CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH WPŁYWEM PLANOWANEJ INWESTYCJI

Środowisko abiotyczne

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie wierzchowiny pierwszego wału wydmowego i dalszych wałów wydm brunatnych (zalesionych), głównie drugiego wału. Wały te są częściowo sztucznie ustabilizowane odpowiednią zabudową biotechniczną. Od strony morza sąsiaduje z nimi strefa plaży, która stanowi wąski pas, kształtowany bezpośrednio przez aktywność fal morskich. Utwory podłoża stanowią piaski akumulacji morskiej drobno- i średnioziarniste, słabo zagęszczone, lokalnie namuły próchniczne i piaski humusowe.

Plażę tworzą luźne piaski akumulacji morskiej. Na pierwszym wale wydmowym (na stoku odmorskim) na piaskach akumulacji morskiej wykształcają się prymitywne, inicjalne arenosole. Gleby bielcowe w różnych stadiach rozwoju występują na wydmach brunatnych, pod drzewostanami szpilkowymi, zwykle na wierzchowinie pierwszego i dalszych wałach wydmych.

W obrębie planowanej lokalizacji ścieżki rowerowej nie występują wody powierzchniowe. Teren cechuje zróżnicowany poziom wód gruntowych osiągający wartości od powyżej 5 m n.p.m. pod kulminacjami do 1 m n.p.m. w obniżeniach.

Chronione siedliska przyrodnicze i tworzące je zbiorowiska roślinne

W obszarze objętym inwentaryzacją występują (lub mogą potencjalnie zacząć występować dzięki samorzutnej regeneracji) opisane poniżej siedliska przyrodnicze.

1210 Kidzina na brzegu morskim. Siedlisko to było obserwowane w roku 2016 w obszarze inwentaryzacji na plaży powyżej strefy przyboju oraz na przedpolu inicjalnych stadiów wydm białych. Podczas wizytacji terenowej w roku 2017 nie zostało ono potwierdzone. Można oczekiwać w przyszłości regularnego odtwarzania się siedliska w tym rejonie.

2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych oraz 2120 Nadmorskie wydmy białe. Występujące w obszarze inwentaryzacji fitocenozy różnych stadiów rozwojowych wydm białych, tworzące te siedliska, zostały zniszczone w okresie sztormów jesień/zima 2016. Oba siedliska mają jednak duże szanse na naturalną lub wspomaganą regenerację.

***2130 Nadmorskie wydmy szare.** W obszarze inwentaryzacji siedlisko 2130 występuje w formie pasa zespołu kocanek piaszkowych i jasiołka nadmorskiego o niewielkiej szerokości, ulokowanego na północnej stronie I wału wydmowego, miejscami do jego wierzchowiny, wzdłuż odcinków nr 6 i 7A planowanej ścieżki (km ścieżki: 4+550÷5+215; ryc. 5). Ze względu na północną ekspozycję wykształca się ono tutaj w mało korzystnych warunkach oświetlenia, zwłaszcza że od strony południowej jest dodatkowo zacieniane przez zbiorowiska leśne. W strefie oddziaływania bezpośredniego przedsięwzięcia znajdują się wąskie fragmenty płatów tego siedliska przylegające do drogi leśnej. Płaty siedliska są zniekształcone z powodu występowania w nich róży pomarszczonej (ryc. 4) a miejscami także obfity podrost sosny.

2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich. W obszarze objętym inwentaryzacją występują dwa podtypy siedliska: 2180-1 Pomorski kwaśny las brzozowo-dębowy i 2180-4 Nadmorski bór bażynowy. W obszarze oddziaływania przedsięwzięcia stwierdzono dwa stosunkowo niewielkie płaty podtypu 2180-1 siedliska, przy odcinkach nr 2 i 3 (km 0+240÷0+320) oraz 4 (km 2+640÷2+680; ryc. 5). W strefie oddziaływania bezpośredniego przedsięwzięcia znajdują się wąskie fragmenty runa leśnego na obrzeżach tych płatów. W całym obszarze inwentaryzacji dominuje podtyp siedliska 2180-4 (za wyjątkiem odcinka km 0+000÷km 0+885; ryc. 5). Do nadmorskiego boru bażynowego lokalnie wnika obcy gatunek inwazyjny – róża pomarszczona, powodując jego antropogeniczną degenerację. Z sytuacją taką mamy do czynienia w rejonie odcinka nr 6, 7A, 7B ścieżki (ryc. 4e).

Elementami roślinności nie stanowiącymi chronionych siedlisk przyrodniczych są w obszarze inwentaryzacji:

- leśne zbiorowiska zastępcze (ryc. 4a, b), występujące tu w różnych wariantach, przeważnie na siedlisku boru bażynowego, rzadziej – kwaśnej dąbrowy typu pomorskiego;
- kadłubowa murawa psammofilna], występująca w obszarze planowanego przedsięwzięcia na drodze leśnej, którą biegną odcinki nr 6 i 7A ścieżki (km 4+735 ÷ 5+215 ryc. 4e) oraz w rejonie planowanego miejsca postojowego (km 2+710÷2+750, ryc. 4c); fitocenozy te ukształtowały się w warunkach zacienienia ścianą lasu i wydeptywania/rozjeżdżania roślinności pojazdami mechanicznymi; w obrębie odcinków 6 i 7A płaty są lokalnie zdominowane przez różę pomarszczoną;
- zdegradowane fitocenozy nieleśne; są to spontaniczne kadłubowe zbiorowiska ruderalne w rejonie zabudowy Krynicy Morskiej (przy odcinkach nr 1-3; km 0+000 ÷ 0+327; ryc. 4a).

Gatunki roślin wymagające ochrony w formie SOO Natura 2000 oraz pozostałe cenne elementy flory

2216 Lnica wonna *Linaria odora (Linaria loeselii)*. W obszarze objętym inwentaryzacją latem 2016 r. potwierdzono występowanie 2 stanowisk Lnicy wonnej. Jest jednak bardzo prawdopodobne, iż ww. stanowiska zostały zniszczone w okresie sztormów jesień/zima 2016.

Pozostałe elementy flory, lichenobiota, biota grzybów

Łącznie w obszarze objętym inwentaryzacją stwierdzono występowanie 195 gatunków roślin naczyniowych, w tym 16 gatunków tzw. specjalnej troski, spośród których 11 jest pod ochroną gatunkową. W obszarze planowanego przedsięwzięcia i w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji spośród gatunków chronionych odnotowano 4, są to: gruszyca mniejsza, gruszyca średnia, gruszyca jednokwiatowa, turzyca piaskowa. Wszystkie wymienione gatunki to rośliny lokalnie częste, lub pospolite.

W strefie objętej inwentaryzacją stwierdzono występowanie 32 gatunków mszaków, w tym 9 gatunków częściowo chronionych. W obszarze planowanego przedsięwzięcia i w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji spośród gatunków częściowo chronionych odnotowano 6, wszystkie te gatunki są pospolite na całej Mierzei Wiślanej.

W obszarze objętym inwentaryzacją nie stwierdzono występowania chronionych grzybów wielkoowocnikowych. Występują tu jedynie pospolite gatunki. W badanym obszarze odnotowano 4 gat. porostów naziemnych, które są chronione częściowo. Występują one w obszarze planowanego przedsięwzięcia oraz w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji. Ich zasoby na Mierzei Wiślanej są duże.

Gatunki zwierząt wymagające ochrony w formie SOO Natura 2000 oraz pozostałe elementy fauny obszaru planowanej inwestycji

Na omawianym obszarze nie występują faunistyczne przedmioty ochrony obszaru Natura 2000, ani pozostałe gatunki zwierząt wymienione w SDF.

PRZEWDYWANE ODDZIAŁYWANIA WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Środowisko abiotyczne

Brak będzie oddziaływania planowanych wariantów przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne oraz utwory geologiczne. Planowane przedsięwzięcie będzie się wiązać z niewielką ingerencją w relief w obszarze przedsięwzięcia i strefie jego bezpośredniego oddziaływania. Ze względu na niewielką skalę tych działań, oddziaływanie to nie będzie znaczące w żadnym z wariantów przedsięwzięcia. Na etapie użytkowania oddziaływanie na rzeźbę terenu i gleby nie wystąpi w żadnym z wariantów realizacji przedsięwzięcia (warianty W1-W5). W przypadku jego niezrealizowania (wariant W0), ze względu na nieskanalizowany nadal ruch pieszki i rowerowy wzdłuż Mierzei, będzie prawdopodobnie następowało stopniowe erodowanie niestabilnego piaszczystego podłoża w rejonie użytkowanych rekreacyjnie dróg.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia wystąpi okresowa emisja hałasu w trakcie prowadzenia prac budowlanych. Oddziaływanie to będzie miało charakter krótkotrwały i nie będzie znaczące. Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia ruch rowerowy może być źródłem incydentalnego hałasu, jednak nie zmieni to znacząco klimatu akustycznego w rejonie przedsięwzięcia.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie miała miejsce emisja spalin związana z przejazdami samochodów osobowych, dostawczych i ciężarowych. Będzie to oddziaływanie chwilowe, negatywne, jego wpływ będzie nieznaczący. Na etapie eksploatacji nie ma możliwości emisji spalin, tak więc nie wystąpi negatywne oddziaływanie w tym zakresie.

Podczas budowy ścieżki rowerowej powstaną niewielkie ilości odpadów i ścieków. Przy zastosowaniu wymaganych prawem procedur związanych z ich składowaniem i dystrybucją i transportem nie wystąpi ich oddziaływanie na środowisko w żadnym z wariantów. Dotyczy to także odpadów niebezpiecznych. Przy poprawnym użytkowaniu i zachowaniu właściwego stanu technicznego nie wystąpi oddziaływanie odpadów i ścieków na środowisko. W przypadku niezrealizowania przedsięwzięcia (wariant W0), ze względu na nieskanalizowany nadal ruch pieszki i rowerowy wzdłuż Mierzei, przy prawdopodobnym wzroście jego natężenia, spodziewać się należy wzrostu zaśmiecenia w omawianym obszarze.

Na etapie realizacji nie nastąpi oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat w żadnym z wariantów. Ze względu na to, iż przedsięwzięcie generuje infrastrukturę sprzyjającą przemieszczaniu się bez użycia pojazdów spalinowych generuje ono na etapie realizacji oddziaływanie pośrednie, pozytywne, stałe na klimat.

Przedsięwzięcie nie powinno być zakłócanie przez typowe i ekstremalne zjawiska klimatyczne i pogodowe (np. powodzie, abrazję, deszcze nawalne, czy susze). Założenie to jednak wymaga wzięcia pod uwagę naturalnych uwarunkowań siedliskowych w tym rejonie Mierzei Wiślanej, tj. istnienia tutaj stosunkowo wąskiego pasa wydm nadmorskich przede wszystkim jako szczególnej budowli hydrotechnicznej na brzegu morskim, ze znaturalizowaną roślinnością, wymagającej w razie potrzeby wzmacniania lub odbudowy odpowiednimi metodami biotechnicznymi.

Chronione siedliska przyrodnicze i tworzące je zbiorowiska roślinne

1210 Kidzina na brzegu morskim. Na etapie realizacji w żadnym z wariantów nie przewiduje się oddziaływania przedsięwzięcia na zasoby siedliska. Również na etapie eksploatacji w żadnym z wariantów nie przewiduje się oddziaływania bezpośredniego przedsięwzięcia na te zasoby. Przedsięwzięcie nie koliduje z dotyczącymi siedliska 1210 zapisami projekcie PO Obszaru Natura 2000.

2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych, 2120 Nadmorskie wydmy białe. Na etapie realizacji w żadnym z wariantów nie przewiduje się oddziaływania przedsięwzięcia na zasoby siedlisk. Na etapie eksploatacji w żadnym z wariantów nie przewiduje się bezpośredniego oddziaływania przedsięwzięcia na zasoby siedlisk. Przedsięwzięcie nie koliduje z zapisami w projekcie PO Obszaru Natura 2000 dotyczącymi siedliska 2110, wpisuje się ono w niektóre planowane dla siedliska działania ochronne. Koliduje ono natomiast częściowo z zapisami w projekcie PO Obszaru Natura 2000 dotyczącymi siedliska 2120, w zakresie dotyczącym warunków utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedliska. Niemniej nie stoi ono z nimi w sprzeczności, ponieważ nie stanowi znaczącego zagrożenia dla zachowania spójności siedliska, co jest istotą tych zapisów. Przedsięwzięcie wpisuje się w jedno z planowanych w projekcie PO dla tego siedliska działań ochronnych.

2130 Nadmorskie wydmy szare. Na etapie realizacji negatywne, lokalne oddziaływanie na zespół kocanek piaszkowych i jasiońca nadmorskiego tworzący siedlisko nastąpi w strefie bezpośredniego oddziaływania przedsięwzięcia. Powierzchnia siedliska objęta tym oddziaływaniem wynosi ok. 1 352 m², co stanowi 0,066% zasobów siedliska w obszarze Natura 2000 (dotyczy wariantów W1–W4). Oddziaływanie to jest zatem w skali zasobów siedliska w obszarze Natura 2000 nieznaczące. Inwestycja nie fragmentuje płatów siedliska, oddziałuje jedynie na skrajne fragmenty płatów. Oddziaływanie to jest w skali zasobów siedliska w obszarze Natura 2000 nieznaczące. W wariantcie W5, ze względu na inny przebieg trasy ścieżki (por. ryc. 4, 5), oddziaływanie to jest ograniczone o ok. 40% (ok. 811 m²). W wariantcie W0 brak jest oddziaływania.

Realizowane w ramach przedsięwzięcia (warianty W1-W4) usunięcie róży pomarszczonej na łącznej powierzchni ok. 900 m² w stanowić będzie pozytywne oddziaływanie, o lokalnym znaczeniu. W wariantcie W5 działanie to będzie ograniczone do powierzchni ok. 495 m², zaś w wariantcie W0 brak będzie tego oddziaływania.

Na etapie eksploatacji inwestycji w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji dojdzie do rekolonizacji roślinności i odtworzenia siedliska. Wpływ poszczególnych wariantów przedsięwzięcia na siedlisko w tej strefie na etapie jego realizacji będzie zróżnicowany.

Przy założeniu właściwego korzystania ze ścieżki w przypadku realizacji wariantów W1, W2, W4, W5 brak będzie oddziaływania na siedlisko. W przypadku realizacji wariantu W3 zaistnieje lokalny wpływ negatywny. Planowana w ramach tego wariantu kładka prowadząca wzdłuż płatu siedliska, nad drogą leśną, może lokalnie znacząco negatywnie wpłynąć na siedlisko 2130 poprzez zacienianie jego światłolubnej i heliofilnej roślinności w strefie bezpośredniego oddziaływania. Jak już wspomniano, ze względu na północną ekspozycję siedlisko 2130 wykształca się tu w postaci dość wąskiego pasa w mało korzystnych warunkach insolacji i ogólnego oświetlenia, zwłaszcza że od strony południowej jest dodatkowo zacieniane przez zbiorowiska leśne. W tych warunkach każde dodatkowe ograniczanie dopływu światła, także od strony południowej, może długotrwale negatywnie wpływać na siedlisko w strefie brzeżnej płatu.

Możliwe będzie lokalne wydeptywanie roślinności tworzącej siedlisko w otoczeniu ścieżki. Dodatkowe zabezpieczenie roślinności przed tym ewentualnym negatywnym lokalnie oddziaływaniem zapewniają warianty W2 i W3 (W2 - realizacja odgródnienia ścieżki od płatu siedliska, W3 – budowa odcinka ścieżki przylegającego do płatu siedliska w formie kładki z balustradami). W wariantcie W5 zasięg przestrzenny potencjalnego negatywnego oddziaływania będzie mniejszy, ze względu na częściowe odsunięcie przebiegu ścieżki od płatów siedliska.

Planowane przedsięwzięcie częściowo koliduje z zapisami dot. warunków utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedliska 2130 sformułowanymi w projekcie PO Obszaru Natura 2000, gdyż stanowi lokowanie nowej infrastruktury w pasie technicznym. Przedsięwzięcie nie stanowi jednak znaczącego zagrożenia dla zachowania spójności siedliska, co jest istotą zapisów

w projekcie PO, gdyż: 1) ulokowane jest wzdłuż płatu siedliska, nie powoduje więc jego fragmentacji, 2) sposób jego zaprojektowania sprzyja „kanalizacji” ruchu turystycznego (dotyczy w szczególności wariantów 2 i 3, 3) wydeptywanie dzikich przejść na plażę jest mało prawdopodobne, ze względu na liczne istniejące dojścia dopłażowe oraz niesprzyjający charakter roślinności i konfigurację terenu w rejonie pomiędzy ścieżką a plażą.

Realizacja przedsięwzięcia wpisuje się w dedykowane w projekcie PO Obszaru Natura 2000 siedlisku działanie ochronne pn. „Usuwanie obcych geograficznie i ekologicznie fanerofitów, głównie róży pomarszczonej ...” oraz pośrednio w działanie “zwiększenie ilości przenośnych toalet oraz koszy na śmieci. Realizacja wariantu W3 przedsięwzięcia koliduje z działaniem ochronnym pn. „Wszelkie nowe ogrodzenia dojść do plaż powinny być wykonane w technologii nieoddziałującej negatywnie na przedmioty ochrony” z powodu tworzenia dodatkowego zacienienia płatu siedliska 2130 na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

2180 Lasy mieszane i bory na wydmach. Na etapie realizacji negatywne, krótkotrwałe oddziaływanie na runo leśne na obrzeżach płatów i na ścieżce nastąpi w strefie bezpośredniego oddziaływania o powierzchni ok. 17 223 m² (ok. 1,722 ha), co stanowi 0,042% zasobów siedliska w obszarze Natura 2000 (dotyczy wariantów W1-W4). W wariantach W5 powierzchnia oddziaływania na runo będzie większa o ok. 35%. Jednak realizacja przedsięwzięcia nie naruszy ciągłości siedliska (ingerencja jest tylko w runo, w rejonie dróg leśnych i ich obrzeży, bez naruszania drzewostanu i podszytu). W skali zasobów siedliska w obszarze Natura 2000 omówione oddziaływanie będzie nieznaczące. Realizowane w ramach przedsięwzięcia usunięcie róży pomarszczonej w 10 miejscach (warianty W1-W4) stanowić będzie pozytywne, aczkolwiek jedynie lokalnie znaczące oddziaływanie. W wariantach W5 usuwanie to będzie prowadzone w 7 lokalizacjach, w wariantach W0 brak jest tego oddziaływania.

Na etapie eksploatacji w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji dojdzie do samorzutnej rekolonizacji roślinności i odtworzenia najniższej warstwy siedliska. Funkcjonowanie ścieżki nie będzie naruszać ciągłości siedliska. Przy założeniu właściwego korzystania ze ścieżki rowerowej we wszystkich wariantach przedsięwzięcia brak będzie oddziaływań na siedlisko. Możliwe będzie jednak lokalne wydeptywanie roślinności w otoczeniu ścieżki. Wydeptywanie dzikich przejść na plażę jest mało prawdopodobne, ze względu na liczne istniejące dojścia dopłażowe.

Planowane przedsięwzięcie częściowo koliduje z zapisami dot. warunków utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedliska 2180 sformułowanymi w projekcie PO Obszaru Natura 2000, w ich części dotyczącej niewykonywania działań inwestycyjnych trwale przekształcających rzeźbę terenu w siedlisku. Jednak ze względu na bardzo niewielki zakres planowanych prac niwelacyjnych, ograniczony wyłącznie do kilku miejsc w obrębie obszaru przedsięwzięcia, wpływ na rzeźbę terenu w płatach siedliska będzie nieznaczący i nie będzie negatywnie wpływać na stan ochrony siedliska.

Realizacja przedsięwzięcia nie koliduje z działaniami ochronnymi dla siedliska 2180 sformułowanymi w projekcie PO Obszaru Natura 2000.

Poza omówionymi powyżej oddziaływaniami, w szerszym kontekście przestrzennym możliwe jest także negatywne oddziaływanie pośrednie na wszystkie omówione powyżej siedliska, poprzez zwiększenie natężenia turystyki w obszarze oddziaływania. Dotyczy to szczególnie siedlisk nieleśnych. Wzrost edukacyjny planowanego przedsięwzięcia i sposób jego zaprojektowania minimalizują jednak ryzyko tego oddziaływania, w związku z tym uznano je za nieznaczące.

Gatunki roślin wymagające ochrony w formie SOO Natura 2000 oraz pozostałe cenne elementy flory

2216 Lnica wonna *Linaria odora (Linaria loeseli)*. Na etapie realizacji w żadnym z wariantów nie przewiduje się oddziaływania przedsięwzięcia na zasoby gatunku. Na etapie eksploatacji w żadnym z wariantów nie przewiduje się oddziaływania bezpośredniego przedsięwzięcia na zasoby gatunku. Planowane przedsięwzięcie nie koliduje z warunkami utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony gatunku oraz z dedykowanymi mu działaniami ochronnymi sformułowanymi w projekcie PO Obszaru Natura 2000.

Pozostałe elementy środowiska biotycznego

Podczas budowy ścieżki rowerowej dojdzie do usunięcia roślin naczyniowych, mszaków (w tym niewielkich ilości osobników/darni gatunków częściowo chronionych) oraz grzybni rosnących w obszarze planowanego przedsięwzięcia. Może także dojść do ich niszczenia w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji. Jednakże ze względu na bardzo obfite lokalne zasoby (również gatunków częściowo chronionych), wpływ ten będzie nieznaczący w aspekcie przestrzennym i jakościowym we wszystkich wariantach realizacji przedsięwzięcia. Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia w strefie jego

bezpośredniego oddziaływania dojdzie do samorzutnej rekolonizacji roślin i grzybów. Przy założeniu właściwego korzystania ze ścieżki rowerowej nie będzie znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia na florę. Dotyczy to wszystkich jego wariantów. Podobnie, oddziaływanie na mykobiotę i lichenobiotę będzie miało również charakter negatywny, jednak nieznaczący w aspekcie przestrzennym i jakościowym.

Zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji może nastąpić nieznaczące negatywne oddziaływanie na faunę, polegające na jej płoszeniu. Nie nastąpi niszczenie siedlisk i miejsc rozrodu fauny. Przedsięwzięcie nie będzie powodowało fragmentacji siedlisk (kompleksu leśnego) i blokady potencjalnych dróg migracyjnych.

Integralność obszaru Natura 2000 i spójność sieci

W związku z realizacją przedsięwzięcia nie dojdzie do dezintegracji przestrzennej lub utraty powierzchni obszaru Natura 2000. Oddziaływania negatywne będą nieznaczące, zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej i w większości odwracalne. Nie nastąpi pogorszenie stanu ochrony siedlisk przyrodniczych, ich fragmentacja, czy też znacząca utrata powierzchni płatów. Nie wystąpi pogorszenie/zmiana warunków edaficznych. Istniejące powiązania między przedmiotami ochrony nie zostaną naruszone w aspekcie przestrzennym i funkcjonalnym, ponieważ nie nastąpi wytyczanie nowych tras komunikacyjnych, a jedynie wykorzystanie istniejących. Nie nastąpi blokada możliwości utrzymania siedlisk i gatunków w stanie niepogorszonym, a w przypadku siedliska 2130 można mówić o lokalnej poprawie jego stanu ochrony. Tym samym brak jest negatywnego wpływu integralność obszaru oraz na spójność sieci Natura 2000.

Inne obszary chronione

Na etapie budowy ścieżki rowerowej wystąpi krótkotrwale negatywne oddziaływanie na walory krajobrazowe i przyrodnicze PKMW. Nie wystąpią oddziaływania na walory kulturowe.

Skanalizowanie ruchu turystycznego spowoduje zwiększenie atrakcyjności rekreacyjnej fragmentu wybrzeża. Uporządkowana infrastruktura turystyczna i rekreacyjna wnosi dodatkowe walory krajobrazowe i kulturowe i przyczynia się do ułatwienia promocji regionu. Z tych powodów wpływ na Park Krajobrazowy "Mierzeja Wiślana" należy uznać za trwały i pozytywny.

Walory krajobrazowe

Na etapie budowy ścieżki rowerowej wystąpi krótkotrwale negatywne oddziaływanie na walory krajobrazowe. Ingerencja w rzeźbę terenu w tak małej skali będzie oddziaływaniem nieznaczącym. Skanalizowanie ruchu turystycznego spowoduje zwiększenie atrakcyjności fragmentu wybrzeża. Uporządkowana infrastruktura turystyczna i rekreacyjna wnosi dodatkowe walory krajobrazowe. Wpływ taki należy uznać za trwały i pozytywny.

Sytuacje awaryjne

Przy uwzględnieniu zaplanowanych materiałów i technologii oraz przestrzeganiu przepisów i właściwej organizacji pracy brak jest ryzyka wystąpienia poważnych awarii.

Ocena oddziaływań skumulowanych

Przedsięwzięcie stanowi element partnerskiego projektu pn. „Pomorskie Trasy Rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiślana Trasa rowerowa R-9 partnerstwo Gminy Miasta Krynica Morska” realizowanego w ramach Działania 8.4. Wsparcie atrakcyjności walorów dziedzictwa przyrodniczego w ramach Osi Priorytetowej 8 Konwersja Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia w gminie Krynica Morska i w powiązaniu go z pozostałymi elementami projektu realizowanymi zarówno w granicach gminy jak i gminach sąsiednich nie dojdzie do oddziaływań skumulowanych. Oddziaływania negatywne na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 będą nieznaczące, zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej i w większości odwracalne. Nie nastąpi pogorszenie stanu ochrony siedlisk przyrodniczych, ich fragmentacja, czy też znacząca utrata powierzchni płatów. Istniejące powiązania między przedmiotami ochrony nie zostaną naruszone w aspekcie przestrzennym i funkcjonalnym, ponieważ nie nastąpi wytyczanie nowych tras komunikacyjnych, a jedynie wykorzystanie istniejących. Nie nastąpi blokada możliwości utrzymania siedlisk i gatunków w stanie niepogorszonym.

Ruch rowerowy, dotychczas na Mierzei Wiślanej nieuporządkowany, zostanie skanalizowany w estetycznej infrastrukturze i powiązany z walorami edukacyjnymi. Planowane przedsięwzięcie w powiązaniu z innymi realizowanymi w regionie także na etapie eksploatacji nie spowoduje fragmentacji

siedlisk, ani przzerwania powiązań funkcjonalnych pomiędzy elementami środowiska w obszarze. Inwestycje te w perspektywie wieloletniej nie przyczynią się do zmniejszenia integralności obszaru Natura 2000, ani nie osłabią spójności sieci Natura 2000.

Możliwe oddziaływanie transgraniczne

Ze względu na charakter i rozwiązania inwestycji omawiane przedsięwzięcie nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na środowisko, mimo lokalizacji w gminie przygranicznej w minimalnej odległości ok. 16,5 km od granicy z Federacją Rosyjską.

Wybór wariantu najkorzystniejszego dla środowiska z uzasadnieniem wyboru

Analizę wpływu oddziaływania poszczególnych wariantów na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 (A) i pozostałe składniki środowiska (B) w obszarze oddziaływania inwestycji przedstawia poniższa tabela. **Kolorem zielonym zaznaczono najkorzystniejszy środowiskowo wariant rekomendowany do realizacji.**

Objaśnienia: Etapy inwestycji: R – etap realizacji, E – eksploatacji

Oddziaływania: 0 – brak,

+++ - oddziaływanie znacząco pozytywne, ++, + - oddziaływania pozytywne nieznaczące o różnym natężeniu

--- - oddziaływanie znacząco negatywne, --, - - oddziaływania negatywne nieznaczące o różnym natężeniu

B – bezpośrednio, P – pośrednie; W – wtórne; Sk – skumulowane; K – krótkoterminowe, Ś – średnioterminowe,

D – długoterminowe, S – stałe, CH – chwilowe

A. Obszar Natura 2000

Parametr środowiska	Warianty					
	W0	W1	W2	W3	W4	W5
Siedlisko przyrodnicze 1210	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Siedlisko przyrodnicze 2110	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Siedlisko przyrodnicze 2120	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Siedlisko przyrodnicze 2130 - ogólnie	P(-), S	R: B(-), K E: P(-), S	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: B(-), S	R: B(-), K E: P(-), S	R: B(-), K E: P(-), S
Siedlisko przyrodnicze 2130 – występowanie obcych gatunków inwazyjnych	0	R: B(++), K E: 0	R: B(++), K E: 0	R: B(++), K E: 0	R: B(++), K E: 0	R: B(+), K E: 0
Siedlisko przyrodnicze 2180 - ogólnie	0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0
Siedlisko przyrodnicze 2180 – występowanie obcych gatunków inwazyjnych	0	R: B(++), K E: 0	R: B(++), K E: 0	R: B(++), K E: 0	R: B(++), K E: 0	R: B(+), K E: 0
2216 Lnica wonna	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Integralność obszaru Natura 2000 i spójność sieci	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0

B. Pozostałe elementy środowiska

Parametr środowiska	W0	W1	W2	W3	W4	W5
Rzeźba terenu i gleby	B(-), S	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0

Parametr środowiska	Warianty					
	W0	W1	W2	W3	W4	W5
Emisja hałasu i spalin	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Odpady i ścieki	B(-),S	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Wpływ na klimat	0	R: 0 E: P(+), S	R: 0 E: P(+), S	R: 0 E: P(+), S	R: 0 E: P(+), S	R: 0 E: P(+), S
Wpływ klimatu na przedsięwzięcie	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Flora i biota grzybowa ogólnie	0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0
Fauna	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Walory krajobrazowe	0	R: B(-), K E: B(+), S	R: B(-), K E: B(+), S	R: B(-), K E: B(+), S	R: B(-), K E: B(+), S	R: B(-), K E: B(+), S

Wariant W0 jest niekorzystny, ponieważ jest on pozostawieniem stanu faktycznego. W wariantcie tym ruch rowerowy pozostaje nieuporządkowany, prawdopodobne jest w tej sytuacji lokalne naruszanie rzeźby terenu oraz zwiększenie jego zaśmiecenia. Brak też walorów edukacyjnych i możliwości kształtowania właściwych postaw pro-środowiskowych.

Wariant 1 (proponowany przez Inwestora) jest wariantem umiarkowanie korzystnym. W wariantcie tym nie ma wyraźnego odgraniczenia wydmy szarej od ścieżki rowerowej na odcinkach 6 i 7A (km 4+550÷5+215). Na odcinku nr 7A (km 4+890 ÷ 5+215) użyte zostanie kruszywo łamane zagęszczone mechanicznie, o gorszych walorach estetycznych.

Wariant 2 (racjonalny wariant alternatywny) jest **wariantem najkorzystniejszym środowiskowo spośród wariantów, stąd jest rekomendowany do realizacji**. Fizycznym odgraniczeniem ścieżki od siedliska przyrodniczego 2130 będzie ogrodzenie drewniane wzdłuż odcinków nr 6 i 7A (km 4+550÷5+215). Dodatkowo na odcinku nr 7A (km 4+890 ÷ 5+215) zostanie użyte do budowy nawierzchni kruszywo naturalne, o wyższych walorach estetycznych.

Wariant 3 (alternatywny) jest wariantem najbardziej niekorzystnym środowiskowo i ekonomicznie. Na odcinku nr 6 (km 4+550 ÷ 4+890) zaplanowano w nim pomost z tworzywa sztucznego nad kadłubową murawą psammofilną. Jest to rozwiązanie sprawdzające się w nieco innych uwarunkowaniach środowiskowych. W omawianym przypadku pomost nie da spodziewanych korzyści środowiskowych. Prowadząc wzdłuż południowej granicy płatu siedliska może on lokalnie znacząco negatywnie wpłynąć na siedlisko 2130 poprzez zacienianie jego światłolubnej i heliofilnej roślinności w strefie bezpośredniego oddziaływania. Jak już wspomniano, siedlisko 2130 występuje tu w mało korzystnych warunkach insolacji i ogólnego oświetlenia, zwłaszcza że od strony południowej jest dodatkowo zacieniane przez zbiorowiska leśne. W tych warunkach każde dodatkowe ograniczenie dopływu światła, także od strony południowej, może długotrwale negatywnie wpływać na siedlisko w strefie brzeżnej płatu. Jest to też wariant najbardziej niekorzystny ekonomicznie.

Wariant W4 (alternatywny) jest wariantem umiarkowanie korzystnym środowiskowo. W wariantcie tym planuje się dla odcinka nr 6 (km 4+550 ÷ 4+890) nawierzchnię z kruszywa naturalnego utwardzonego żywicą syntetyczną w obrzeżach betonowych na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem, a dla odcinka nr 7A (km 4+890 ÷ 5+215) nawierzchnię z kruszywa naturalnego łamanego, stabilizowanego mechanicznie, na geowłókninie. Jest to wariant o niższej wartości estetycznej i bez fizycznego odgraniczenia ścieżki rowerowej od płatów siedliska 2130 Nadmorskie wydmy szare.

Wariant 5 (alternatywny ze zmianą części przebiegu trasy) jest wariantem umiarkowanie korzystnym środowiskowo, niemniej jest to wariant niekorzystny pod względem waloru krajobrazowo-estetycznego, jakim jest otwarcie widokowe na znacznym odcinku na Zatokę Gdańską. Jest też pozbawiony części walorów edukacyjnych. Jednocześnie ze względu na znaczne wydłużenie ścieżki i zmianę jej przebiegu generuje znaczne dodatkowe koszty oraz utrudnienia natury formalnej, co sprawia iż nie jest on racjonalny, a ze względów organizacyjnych niemożliwy do realizacji.

Podsumowując:

1. We wszystkich wariantach realizacji przedsięwzięcia (W1-W5) brak jest znaczących negatywnych oddziaływań przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000, spójność i integralność obszaru, a także na pozostałe elementy środowiska przyrodniczego.
2. Nieznaczące oddziaływania we wszystkich wariantach realizacji przedsięwzięcia mają charakter lokalny, są przy tym zróżnicowane pomiędzy wariantami.
3. **Wariantem najkorzystniejszym środowiskowo jest wariant W2 (racjonalny alternatywny).**

W związku z powyższym rekomenduje się do realizacji wariant W2 przedsięwzięcia, jako najbardziej korzystny środowiskowo i optymalny pod względem finansowym.

Wariant W2 gwarantuje zminimalizowanie możliwości naruszania siedliska 2130 na etapie eksploatacji przedsięwzięcia przez wydeptywanie dzięki odgraniczeniu ścieżki od płatu siedliska 2130 przez ogrodzenie drewniane wzdłuż odcinków nr 6 i 7A (km 4+550÷5+215). Ogrodzenie to nie będzie powodowało efektu zacienienia, wykazanego w przypadku realizacji wariantu W3. Na odcinku nr 7A (km 4+890 ÷ 5+215) do budowy nawierzchni zostanie użyte kruszywo naturalne o wyższych, niż w pozostałych wariantach, walorach estetycznych. W wariantcie tym zostaną zachowane pełne walory krajobrazowe i edukacyjne przedsięwzięcia, czego nie zapewnia wariant W5. Wariant ten jest też najbardziej racjonalny pod względem finansowym i organizacyjnym.

DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ELIMINACJĘ, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

Proponuje się następujące **działania minimalizujące**:

1. W trakcie prac budowlanych w obszarze siedlisk przyrodniczych należy tymczasowym ogrodzeniem lub taśmą odgraniczyć obszar przedsięwzięcia wraz ze strefą bezpośredniego oddziaływania od przylegających do nich siedlisk przyrodniczych, aby ograniczyć możliwość przypadkowego naruszania siedlisk (np. wydeptywania)
Cel działania: ograniczenie możliwość przypadkowego naruszania siedlisk 2130 i 2180 (np. wydeptywania).
Lokalizacja działania: km przedsięwzięcia 0+240÷0+320; 0+885÷1+710; 1+790÷5+620.
2. Mechaniczne usuwanie róży pomarszczonej w trakcie realizacji przedsięwzięcia z płatów chronionego siedliska przyrodniczego 2130 może odbywać się wyłącznie bez użycia ciężkich maszyn i herbicydów - ręcznie, z użyciem narzędzi typu szpadel.
Cel działania: zachowanie w trakcie usuwania obcego gatunku inwazyjnego pozostałych elementów siedliska 2130 .
Lokalizacja działania: odcinki ścieżki nr 6, 7A; km ścieżki: 4+580 ÷ 5+215.
3. Ponadto na etapie budowy, w obrębie całej inwestycji, należy przyjąć następujące działania o charakterze organizacyjnym, mające na celu ograniczanie jej wpływu na środowisko:
 - minimalizowanie uciążliwości akustycznej prowadzonych prac poprzez zastosowanie urządzeń i maszyn spełniających polskie normy w zakresie emisji spalin i hałasu do środowiska oraz unikanie prowadzenia prac związanych ze znaczną emisją hałasu w porze nocnej;
 - zapewnienie odpowiednie warunki składowania materiałów budowlanych i odpadów, oznakowania miejsca prowadzenia robót oraz przestrzegania przepisów BHP;
 - stosowanie nowoczesny i sprawny technicznie sprzęt o możliwie niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu;
 - maksymalne ograniczenie rozmiaru placu budowy i prowadzenie prac „małym frontem”, w sposób etapowy – ograniczając do minimum ingerencję w siedliska przyrodnicze;
 - prace budowlane należy wykonywać wyłącznie w porze dziennej - w godz. 6.00–22.00;

- teren budowy należy wyposażyć na potrzeby sanitarne ekip prowadzących budowę na zapleczu budowy np. poprzez zastosowanie przenośnych toalet typu TOI-TOI;
- w czasie przestoju należy wyłączać silniki maszyn aby nie powodować wzrostu emisji spalin i hałasu;
- należy gromadzić powstające odpady w sposób selektywny, a następnie przekazywać je uprawnionemu odbiorcy posiadającemu stosowne zezwolenia (zgodnie z przepisami ustawy o odpadach);
- ewentualne wycieki substancji ropopochodnych w wyniku awarii pracujących maszyn należy likwidować za pomocą odpowiednich materiałów chłonnych (maty sorbujące); plac budowy powinien zostać odpowiednio wyposażony w środki sorbujące na wypadek takiego zdarzenia.

Wprowadza się **dotatkowe zalecenia porealizacyjne** związane z koniecznością ograniczenia regeneracji usuniętej róży pomarszczonej: rozszerzenie docelowej strefy likwidacji róży pomarszczonej na odcinkach nr 6 i 7A (km 4+550÷5+215) z 2 na nie mniej niż 3 m od ścieżki rowerowej i usuwanie wszystkich stwierdzonych w tej strefie osobników wraz z ich częściami podziemnymi. Mechaniczne usuwanie róży pomarszczonej z płatów siedliska nadmorskiej wydmy szarej 2130 z powodów lokalno-siedliskowych może odbywać się wyłącznie bez użycia ciężkich maszyn i herbicydów – ręcznie, z użyciem narzędzi typu szpadeł.

Cel działania: trwała poprawa stanu siedlisk 2130 i 2180 poprzez usuwanie obcego gatunku inwazyjnego i jednocześnie niepożądanego fanerofita.

Lokalizacja działania: odcinki ścieżki nr 6 i 7A (km ścieżki: 4+580 ÷ 5+215)

Nie projektuje się **działań kompensacyjnych**.

USTALENIA KOŃCOWE

Przedsięwzięcie nie spowoduje występowania uciążliwości w rozumieniu wymagań (przepisów) ochrony środowiska. Zatem nie ma potrzeby określania obszaru ograniczonego użytkowania na terenach otaczających omawianą inwestycję.

Realizacja przedsięwzięcia w wariantcie W2 nie spowoduje konfliktów społecznych.

Nie występuje potrzeba prowadzenia monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na cele i przedmioty ochrony obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007 zarówno w czasie budowy jak i eksploatacji. Zaleca się ocenę porealizacyjną skuteczności wskazanych działań skierowanych jednocześnie na poprawę stanu siedliska 2130 Nadmorskie wydmy szare, tj. usuwania róży pomarszczonej, w odstępach co 2 lata.

W przypadku wymienionych poniżej gatunków konieczne będzie wystąpienie do właściwego organu (GDOŚ/RDOŚ w Gdańsku) o udzielenie odstępstwa od zakazów w ochronie gatunkowej, tj. zezwolenie na zniszczenie osobników:

- rośliny naczyniowe: turzyca piaskowa, gruszycznik jednokwiatowy, gruszyczka średnia, gruszyczka mniejsza
- mszaki: widłoząb kędzierzawy, widłoząb miotlasty, gajnik lśniący, rokietnik pospolity, brodawkowiec czysty, fałdownik nastroszony
- porosty: chrobotek leśny właściwy, chrobotek reniferowy, płucnica islandzka, pawężnica psia.

Są to gatunki pospolite *in loco*. Konieczne przy realizacji przedsięwzięcia zniszczenie niewielkiej liczby ich osobników nie będzie miało znaczącego lokalnego wpływu na ich tutejsze populacje.

W trakcie sporządzenia Raportu nie napotkano na trudności wynikające z niedostatków wiedzy lub techniki, które uniemożliwiłyby, lub utrudniłyby przeprowadzenie miarodajnej oceny oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji.

1. WSTĘP

1.1. Formalno-prawne aspekty opracowania

Niniejszy raport o oddziaływaniu na obszar Natura 2000 dotyczy planowanego przedsięwzięcia p.n. „Budowa odcinka ścieżki rowerowej w Krynicy Morskiej w ramach przedsięwzięcia strategicznego Województwa Pomorskiego Pomorskie Trasy Rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiślana Trasa Rowerowa (R9)”. Wykonywany jest on na etapie uzyskania decyzji o ustalenie lokalizacji przedsięwzięcia celu publicznego.

Zgodnie z ustawą 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 (tj. Dz.U. 2016 poz. 353 ze zm. – zwaną dalej ustawą OOŚ) Inwestor (Gmina Miasta Krynica Morska) w dniu 05.01.2017 r., działając na skutek postanowienia Burmistrza Miasta Krynica Morska nr GKB.6730.05.2016 z dnia 02.01.2017 r., wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z wnioskiem o stwierdzenie konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszary Natura 2000 dla ww. wymienionego przedsięwzięcia.

Prawna kwalifikacja przedsięwzięcia

Planowana inwestycja polega na budowie odcinka ścieżki rowerowej w Krynicy Morskiej, w ramach przedsięwzięcia strategicznego Województwa Pomorskiego Pomorskie Trasy Rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiślana Trasa Rowerowa R-9. Projektowany odcinek ścieżki rowerowej będzie przebiegał od promenady nadmorskiej przy ul. Marynarzy w Krynicy Morskiej po istniejących drogach leśnych w kierunku gminy Sztutowo (ryc. 1, 2).

Przedsięwzięcie, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 71), nie jest kwalifikowane jako „inwestycja mogąca potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla której sporządzenie raportu może być wymagane na podstawie decyzji”. Jednak ze względu na fakt położenia inwestycji w granicach obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007 oraz występowania w jej otoczeniu siedlisk i gatunków będących przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000, zaistniały obawy, iż inwestycja ta może mieć znaczący negatywny wpływ na przedmioty i cele ochrony obszaru Natura 2000. W takiej sytuacji organem wyznaczonym do wydania stosownego postanowienia w sprawie konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszar Natura 2000 jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.

Zgodnie z procedurą, po dokonaniu analizy przedłożonej dokumentacji Regionalny

Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku stwierdził potrzebę przeprowadzenia oceny oddziaływania i wydał postanowienie w sprawie nałożenia obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007 pismem RDOŚ-Gd-WOC.43.3.2017.IM.1 z dnia 24 stycznia 2017 r., które jest bezpośrednią podstawą formalną opracowania niniejszego raportu dla planowanej inwestycji.

Podstawy prawne

Raport został wykonany zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 03 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 353 ze zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2016 poz. 2134 ze zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2016 poz. 672 ze zm.);
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. prawo budowlane (Dz.U. 2016 poz. 290 ze zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2016 poz. 1987);
- 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 Nr 263, poz. 2202, ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408);
- Rozporządzenie 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. 2014 poz. 1713);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112);
- 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 poz. 93);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 71);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska 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. 2014 poz. 1713);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Tekst jednolity Dz.Urz.UE. z 2010 r. L 20/7);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Tekst jednolity Dz.Urz.UE. z 2012 r. L 26/1);
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dziko żyjącej fauny i flory (Dz.U.UE. L Nr 206, str. 7, z późn. zm.).

1.2. Cel i zakres opracowania

Celem sporządzenia oceny o oddziaływaniu na obszar Natura 2000 w formie raportu jest uzyskanie miarodajnej oceny skutków realizacji planowanej inwestycji/przedsięwzięcia na możliwość zachowania w stanie nie pogorszonym celów i przedmiotów ochrony obszaru Natura 2000 i spójności sieci oraz porównanie tych skutków z przewidywanymi efektami ekonomicznymi, gospodarczymi i społecznymi. Zestawienie korzyści i strat środowiskowych umożliwi ostateczną ocenę zasadności realizacji danego przedsięwzięcia.

Zakres raportu o oddziaływaniu na obszar Natura 2000 przedmiotowej inwestycji ustalono w postanowieniu wydanym przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku (pismo RDOŚ-Gd-WOC.43.3.2017.IM.1 z dnia 24 stycznia 2017 r.). Stwierdzono w nim konieczność sporządzenia raportu, ustalając jego zakres z wyszczególnieniem poszczególnych punktów (por. zał. 1).

1.3. Definicje

Obszar Natura 2000 – oznacza obszar Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007.

Raport – oznacza niniejszy Raport, tj. „Raport o oddziaływaniu na obszar Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007 planowanego przedsięwzięcia p.n.: „Budowa odcinka ścieżki rowerowej w Krynicy Morskiej w ramach przedsięwzięcia strategicznego województwa pomorskiego Pomorskie Trasy Rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiślana Trasa Rowerowa R-9”

Obszar zajęty przez przedsięwzięcie/obszar planowanego przedsięwzięcia – powierzchnia terenu, która będzie zajęta przez planowaną ścieżkę rowerową i planowane miejsce postojowe.

Obszar potencjalnego oddziaływania – rejon przyjęty w Raporcie do analiz możliwego wpływu przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze. Po przeanalizowaniu geometrii działek stanowiących obszar oddziaływania określony postanowieniem RDOŚ w Gdańsku („pas terenu nadbrzeżnego, działek objętych wnioskiem”) z zasugerowanego obszaru wyłączone skrajne fragmenty działek, znajdujące się poza zwartym układem geometrycznym (ryc. 3).

Obszar/strefa bezpośredniego oddziaływania inwestycji – obszar zajęty przez przedsięwzięcie/obszar planowanego zainwestowania wraz z jego bezpośrednim otoczeniem (szacunkowo do ok. 2 m), które wykorzystywane będzie podczas realizacji przedsięwzięcia.

Obszar objęty inwentaryzacją – obszar zajęty przez przedsięwzięcie wraz ze strefą 50 m od jego granic, obejmujący niemal cały obszar możliwego pośredniego oddziaływania.

1.4. Materiały źródłowe

Podstawowymi materiałami informacyjnymi dotyczącymi planowanej inwestycji oraz jej możliwego oddziaływania na cele i przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 były następujące opracowania i dokumenty:

- Karta Informacyjna Przedsięwzięcia;
- inwentaryzacja środowiska przyrodniczego terenu lokalizacji inwestycji wykonana jesienią 2016 r.;
- weryfikacja stanu środowiska przyrodniczego terenu lokalizacji inwestycji zrealizowana na początku 2017 r.;
- dane z Państwowego Monitoringu Siedlisk GIOŚ dla siedliska 2130 w obszarze Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007;
- dane Instytutu Morskiego w Gdańsku uzyskane podczas prac wykonanych na potrzeby opracowania planu ochrony obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007 i zebrane w następujących opracowaniach:

Barańska A., Osowiecki A. (red.) i in. 2014. Program zarządzania dla obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego: Zalew Wiślany (PLB 280010) oraz Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH280007) – Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku: WW 6858; ss 349.

Olenycz M., Barańska A. (red.) i in. 2014. Zbiorcze sprawozdanie z analizy dostępnych danych i przeprowadzonych inwentaryzacji przyrodniczych (zebranie i analiza wyników inwentaryzacji, materiałów niepublikowanych i opracowań publikowanych, przydatnych do sporządzenia projektów planów) Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) – Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku Nr 6856; ss.373.

Ponadto w trakcie redakcji Raportu wykorzystane zostały również inne materiały i dane literaturowe wykazane w spisie bibliograficznym na końcu raportu.

1.5. Metody inwentaryzacji przyrodniczej

Środowisko przyrodnicze na potrzeby sporządzenia raportu rozpoznano w całym obszarze potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia (por. rozdz. 1.3, ryc. 3), a szczegółową inwentaryzację wykonano w strefie do 50 m od granic obszaru objętego inwestycji (obszar objęty inwentaryzacją, por. rozdz. 1.3, ryc. 3, zał. 3). W obszarze objętym inwentaryzacją zidentyfikowano chronione siedliska przyrodnicze, jednocześnie diagnozowano tworzące je zespoły. W terenie weryfikowano także występowanie na obszarze objętym inwentaryzacją gatunków roślin i zwierząt stanowiących przedmioty obszaru Natura 2000. Ponadto, w celu bardziej szczegółowego rozeznania zasobów przyrodniczych obszaru, inwentaryzowano florę, biotę grzybów oraz lichenobiotę (pod kątem występowania gat. chronionych). Wykonano także obserwacje faunistyczne. Szczegółowe informacje na temat zastosowanych metod zawarto w załączniku 3.

1.6. Opis zastosowanych metod prognozowania

Przy prognozowaniu wpływu przedsięwzięcia na przedmioty ochrony oraz całe środowisko przyrodnicze obszaru Natura 2000, bazowano na wymienionych wyżej danych literaturowych oraz na analizie materiałów własnych (metoda ekspercka): wynikach

inwentaryzacji przyrodniczej oraz na znajomości podobnych do proponowanych rozwiązań komunikacyjnych na piaszczystych podłożach (ścieżki rowerowe i piesze na Półwyspie Helskim).

Identyfikację oddziaływań planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze obszaru Natura 2000 przeprowadzono zgodnie ze standardami stawianymi ocenom oddziaływania na obszar Natura 2000, zarówno dla etapu budowy, jak i funkcjonowania obiektu. Uwzględniono wszystkie warianty i fazy realizacji inwestycji oraz przewidywane na podstawie jej opisu działania inwestycyjne (por. rozdz. 2).

Do oceny wpływu na obszar Natura 2000 wykorzystano bezpośrednio dane uzyskane z przeprowadzonej na potrzeby raportu inwentaryzacji przyrodniczej, jak również wcześniejszych badań prowadzonych na obszarze opracowania i w szerszym zakresie przestrzennym (dane z inwentaryzacji przyrodniczej obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana – Olenycz, Barańska i in. 2014).

Dla określenia skali możliwych zmian warunków siedliskowych i roślinności stanowiącej chronione siedliska przyrodnicze, spowodowanych planowaną inwestycją przeprowadzono obserwacje terenowe dotyczące lokalnych warunków siedliskowych. Wykorzystano także doświadczenia z funkcjonowania podobnych rozwiązań w innych lokalizacjach (Mierzeja Helska).

Prognozowane straty siedlisk przyrodniczych konfrontowano z wielkościami podanymi w SDF obszaru. W ocenie oddziaływania przedsięwzięcia uwzględniono wszystkie siedliska przyrodnicze obecne w strefie potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia.

Wpływ przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 analizowano w świetle zapisów zawartych w załącznikach do projektu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie ustanowienia planu ochrony dla obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007, dotyczących zagrożeń, warunków utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu przedmiotów ochrony oraz dedykowanych im działań ochronnych.

2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Położenie

Pod względem geograficznym, zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną Polski wg Kondrackiego (2002), przedsięwzięcie zlokalizowane jest w regionie geograficznym 313 Pobrzeża Południowobałtyckie, makroregionie 313.5 Pobrzeże Gdańskie, mezoregionie 313.53 Mierzeja Wiślana.

Pod względem administracyjnym przedsięwzięcie zlokalizowane jest w Gminie Miasta Krynica Morska (województwo pomorskie, powiat nowodworski). Obszar, po którym poprowadzona zostanie ścieżka rowerowa leży na terenach należących do Skarbu Państwa

w zarządzie: Lasów Państwowych Nadleśnictwa Elbląg, Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni (pas nadbrzeżny) oraz gruntach Urzędu Miasta w Krynicy Morskiej (ryc. 3). Wykaz działek ewidencyjnych na których będzie realizowane przedsięwzięcie zestawiony jest w tabeli 1. Projektowany odcinek ścieżki rowerowej ma długość 5 620 m i będzie przebiegał od promenady nadmorskiej przy ul. Marynarzy w Krynicy Morskiej po drogach leśnych w kierunku gminy Sztutowo (ryc. 2). Połączy on nadmorską promenadę w Krynicy Morskiej, morską przystań rybacką przy ul. Marynarzy oraz siedem kolejnych zejść na plażę (30-36). Cały obszar planowanego przedsięwzięcia znajduje się na wysokości kilometrażu wybrzeża: ok. 16,450 ÷ 21,710.

Początkowy, wschodni odcinek przedsięwzięcia (działki 686/13, 686/14, 696/4, 68/4, 696/6, 782; km 0+000÷0+327), realizowany będzie na obszarze zabudowanym, w granicach Krynicy Morskiej, przede wszystkim na gruntach stanowiących drogi (dr). Pozostała część przedsięwzięcia (km 0+327÷5+620) położona jest w obrębie gruntów stanowiących lasy (Ls; dz. ewid.: 69/2, 686/12, 197/2, 71, 73, 190/2) i nieużytki (N; dz. ewid.: 190/3). W tej części obszar planowanego przedsięwzięcia obejmuje drogi leśne równoległe do linii brzegowej morza, położone w kompleksie leśnym, w odległości 20-100 m od granicy lasu i nieleśnych układów wydmy lub (na niewielkim odcinku) tą granicą.

Na działce Skarbu Państwa nr 197/2 będącej w zarządzie Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni, 2 750 m od początku ścieżki w Krynicy (km 2+720 ÷ 2+750), zlokalizowane będzie miejsce wypoczynku dla rowerzystów (ryc. 4c, 5c). Obejmie ono niezadrzewioną powierzchnię ze zdegradowaną obecnie roślinnością, z otwarciem widokowym na Zatokę Gdańską.

Całkowity obszar zajęty przez przedsięwzięcie (obszar planowanego zainwestowania, por. rozdz. 1.3) wynosi 14 941 m² (1,49 ha).

Bilans użytkowania gruntów obszaru planowanego zainwestowania, w podziale na poszczególne typy użytków, jest następujący:

- drogi (dr) – zajmują 1 234,34 m kw.
- tereny mieszkaniowe (B) – 88,08 m kw.
- inne tereny zabudowane (Bi) – 6,23 m kw.
- nieużytki (N) – 1 546,98 m kw.
- pozostała, największa część zajęta jest przez lasy (Ls) – 12 058,24 m kw.

Planowana trasa rowerowa znajduje się w całości w granicach dwóch form ochrony przyrody: obszaru Natura 2000 ważnego dla Wspólnoty (docelowo Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk): OZW Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007 oraz Parku Krajobrazowego "Mierzeja Wiślana" oraz (ryc. 1, 2). Są tu również ostoje o randze międzynarodowej (lecz niechronione prawem krajowym): obszar HELCOM MPA nr 83 Zalew Wislany i Mierzeja Wislana oraz ostoja ptaków IBA PL153 Mierzeja Wiślana.

Wg projektu „Studium korytarzy ekologicznych w województwie pomorskim – dla potrzeb planowania przestrzennego” z 2015 r. przedsięwzięcie znajduje się obrębie korytarza ekologicznego o znanym znaczeniu ponadregionalnym – Korytarza Nadzalewowego.

Szczegółowy opis środowiska przyrodniczego obszaru, (w tym różnorodności biologicznej) planowanego przedsięwzięcia zawarty jest w rozdziale 5.

Tabela 1. Zestawienie działek w obrębie których realizowane będzie przedsięwzięcie.

Nr działki	Nr obrębu	Nr KW	Właściciel/zarządca terenu	powierzchnia zajęta przez inwestycję, typ użytkowania
68/4	0001 Krynica Morska	GD2M/00041207/6	Skarb Państwa / Nadleśnictwo Elbląg	202,73 m kw. (dr)
69/2	0001 Krynica Morska	GD2M/00053859/8	Skarb Państwa / Nadleśnictwo Elbląg	559,34 m kw. (Ls)
71	0003 Przebrno	GD2M/00041237/8	Skarb Państwa / Nadleśnictwo Elbląg	851,58 m kw. (Ls)
73	0003 Przebrno	GD2M/00041237/8	Skarb Państwa / Nadleśnictwo Elbląg	927,85 m kw. (Ls)
190/2	0003 Przebrno	GD2M/00058248/7	Skarb Państwa / Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni	1787,14 m kw. (Ls)
190/3	0003 Przebrno	GD2M/00058248/7	Skarb Państwa / Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni	1546,98 m kw. (N)
197/2	0003 Przebrno	GD2M/00058248/7	Skarb Państwa / Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni	5291,47 m kw. (Ls)
686/12	0001 Krynica Morska	GD2M/00058245/6	Skarb Państwa / Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni	2640,32 m kw. (Ls)
686/13	0001 Krynica Morska	GD2M/00058245/6	Skarb Państwa / Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni	0,54 m kw. (Ls)
686/14	0001 Krynica Morska	GD2M/00058245/6	Skarb Państwa / Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni	6,77 m kw. (Bi)
696/4	0001 Krynica Morska	GD2M/00047434/8	Miasto Krynica Morska	39,66 m kw. (dr)
696/6	0001 Krynica Morska	GD2M/00047434/8	Miasto Krynica Morska	88,08 m kw. (B)
782	0001 Krynica Morska	GD2M/00054996/7	Gmina Miasta Krynica Morska	991,95 m kw. (dr)

2.2. Opis techniczny przedsięwzięcia

Zakres przedsięwzięcia obejmuje:

- wybudowanie ścieżki rowerowej,
- zagospodarowanie miejsca postoju dla rowerzystów,
- montaż oznakowania trasy rowerowej.

Opis techniczny przedstawiony poniżej dotyczy wariantu Inwestora (W1). Informacje techniczne na temat pozostałych wariantów przedsięwzięcia zawarto w rozdz. 3

Początek trasy rowerowej przy ulicy Marynarzy poprowadzony zostanie wzdłuż jezdni oraz istniejącego chodnika, stanowiąc ciąg pieszo-rowerowy. Na tym odcinku do projektu przyjęto rozbiórkę i odtworzenie istniejących chodników dla pieszych. Następnie ciąg rowerowy skręci w istniejącą drogę leśną i dalej będzie przebiegał po drogach leśnych. W większości trasa będzie przebiegała nad istniejącą trasą sieci kablowych średniego napięcia oraz teletechnicznych; ponadto w początkowej części, w obrębie zabudowy miejskiej także nad siecią wodociągową i kanalizacji sanitarnej.

W ramach wybudowania ścieżki rowerowej planuje się:

- rozbiórkę istniejącego chodnika na długości 180 m oraz schodów na długości 100 m w okolicy ul. Marynarzy;
- miejscowe wykonanie niwelacji istniejącej drogi,
- zabudowę krawężników i obrzeży drogowych,
- miejscowe wykonanie umocnienia i stabilizacji skarp i nasypów geowłókniną, geokratą,
- wykonanie poszczególnych warstw nawierzchni drogowej,
- wykonanie regulacji pionowej istniejących włazów studni kanalizacyjnych oraz skrzynek do zasuw wodociągowych,
- miejscowe mechaniczne usunięcie róży pomarszczonej.

Krawędzie ścieżki będą wykonane z obrzeży betonowych 8 x 30 cm lub w miejscach narażonych na większe obciążenia (jezdni przy ul. Marynarzy) z krawężników betonowych 15 x 30 cm.

Podstawowym materiałem użytym dla zabudowy nawierzchni ścieżki rowerowej będzie mineralno-żywiczną wodoprzepuszczalną mieszanką kruszyw mineralnych i bezrozpuszczalnikowej żywicy epoksydowej. Jest to produkt gotowy, przygotowywany przemysłowo, jako ekologiczna nawierzchnia wodoprzepuszczalna. W terenie najbardziej cennym środowiskowo przewiduje się wykonanie nawierzchni ścieżki wyłącznie z kruszywa naturalnego (na geowłókninie). Przewiduje się tu dwa rozwiązania technologiczne:

- 1) wykonanie nawierzchni ścieżki z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie;
- 2) wykonanie nawierzchni ze żwirku o frakcji do 20 mm na usztywnieniu w postaci geokraty; rozwiązanie przyjęte w celu stabilizacji ścieżki i uniknięcia zniekształcenia naturalnego reliefu terenu w trakcie jej użytkowania, dzięki kolorystyce i granulacji żwirku uzyskuje się korzystny efekt estetyczny (istotne w terenie otwartym, o znaczących walorach krajobrazowych).

Prace ziemne wykonywane byłyby zasadniczo do głębokości maksymalnej 0,4 m.

Ze względów technologicznych, eksploatacyjnych i przyrodniczych z obszaru objętego inwestycją oraz z jego bezpośredniego otoczenia (pas o szerokości 2 m) na odcinku pomiędzy 4+4450 a 5+520 km przedsięwzięcia będzie usuwana róża pomarszczona (w sposób mechaniczny, części nadziemne wraz z rozłogami i systemem korzeniowym, do głębokości 0,4 m). Powierzchnia objęta tym działaniem w KIP oszacowana została na 200 m². Z prac inwentaryzacyjnych wykonanych w ramach przygotowywania Raportu wynika, iż powierzchnia ta jest znacznie większa i wynosi ok. 3 000 m² (0,3 ha).

Poniżej przedstawiono opis ścieżki z podziałem na odcinki, różniące się rodzajem przyjętych rozwiązań technicznych odnośnie zastosowanej nawierzchni drogowej. Podział ten na etapie opracowywania niniejszego raportu został uzupełniony względem podziału przedstawionego w Karcie Informacyjnej Przedsięwzięcia o wydzielenie w ramach odcinka nr 7 pododcinków A i B, ze względu na różnice środowiskowe, zdiagnozowane na etapie prac nad Raportem.

Odcinek nr 1. Km 0+000 ÷ 0+067 (ryc. 2, 4a, 5a). Kilometraż wybrzeża: ok. 16,450 ÷ 16,476. Długość: 67 m. W obrębie zabudowy miasta Krynica Morska. Ścieżka rowerowa w połączeniu z drogą wewnętrzną szerokości 4+5 m, stanowiącą dojazd do plaży (zejście dopłazowe nr 30), promenady nadmorskiej, morskiej przystani rybackiej w Krynicy Morskiej oraz lokalnej zabudowy. Nawierzchnia z kostki betonowej niefazowanej zabudowanej w krawężnikach i obrzeżach betonowych na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem. Pas ścieżki rowerowej szerokości 2,5 m wyłożony kostką koloru czerwonego, wypełnienie pozostałej powierzchni drogi kostką koloru szarego.

Odcinek nr 2. Km 0+067 ÷ 0+305 (ryc. 2, 4a, 5a). Kilometraż wybrzeża: ok. 16,476 ÷ 16,560. Długość: 238 m. W obrębie zabudowy miasta Krynica Morska. Ścieżka rowerowa w połączeniu z ciągiem pieszym szerokości 4 m, stanowiącym dojazd do centrum miasta oraz do plaży i morskiej przystani rybackiej. Pas ścieżki rowerowej szerokości 2,5 m wykonany z kostki betonowej niefazowanej zabudowanej w krawężnikach i obrzeżach betonowych na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem. Pas ciągu pieszego szerokości 1,5 m z kostki betonowej niefazowanej zabudowanej w obrzeżach betonowych na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem.

Odcinek nr 3. Km 0+305 ÷ 0+327 (ryc. 2, 4a, 5a). Kilometraż wybrzeża: ok. 16,560 ÷ 16,572. Długość: 22 m. W obrębie zabudowy miasta Krynica Morska. Ścieżka rowerowa w połączeniu z ciągiem pieszym szerokości 4 m, stanowiącym dojazd do plaży i morskiej przystani rybackiej. Pas ścieżki rowerowej szerokości 2,5 m oraz pas ciągu pieszego szerokości 1,5 m zakończone kołową zatoką uspokojenia ruchu średnicy 12 m wykonane z kruszywa naturalnego, utwardzonego żywicą syntetyczną, w obrzeżach betonowych na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem.

Odcinek nr 4. Km 0+327 ÷ 2+750 (ryc. 2, 4a, b, c, 5a, b, c). Kilometraż wybrzeża: ok. 16,572 ÷ 18,988. Długość: 2 432 m. Po istniejących drogach leśnych, częściowo w obrębie siedliska przyrodniczego 2180 lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich (por. rozdz.5.4). Ścieżka rowerowa o szerokości 2,5 m, drogą leśną pomiędzy zejściami dopłażowymi nr 31-34, z miejscem postojowym na końcu odcinka. Nawierzchnia z kruszywa naturalnego utwardzonego żywicą syntetyczną w obrzeżach betonowych na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem.

Odcinek nr 5. Km 2+750 ÷ 4+550 (ryc. 2, 4c, d, 5c, d). Kilometraż wybrzeża: ok. 18,988 ÷ 20,668. Długość: 1 800 m. Po istniejących drogach leśnych, w całości w obrębie siedliska przyrodniczego 2180 lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich (por. rozdz.5.4). Ścieżka rowerowa o szerokości 2,5 m biegnąca drogą leśną pomiędzy zejściami dopłażowymi nr 34 i 35. Nawierzchnia z kruszywa naturalnego (kruszywo łamane, stabilizowane mechanicznie, na geowłókninie).

Odcinek nr 6. Km 4+550 ÷ 4+890 (ryc. 2, 4e, 5e). Kilometraż wybrzeża: ok. 20,668 ÷ 21,110. Długość: 340 m. Istniejąca droga leśna biegnąca skrajem lasu, rozgraniczająca dość dobrze zachowaną wydmy szarą (siedlisko 2130) od nadmorskiego boru bażynowego (siedlisko 2180, podtyp 4), do rejonu zejścia dopłażowego nr 36. Ścieżka rowerowa o szerokości 2,5 m. Zaplanowano mechaniczne usuwanie róży pomarszczonej z obszaru planowanego przedsięwzięcia i pasa 2 m od niego. Rodzaj nawierzchni zależny od przyjętego wariantu przedsięwzięcia (por. rozdz. 3).

Odcinek nr 7 o długości łącznej 730 m, podzielony na dwa pododcinki:

Odcinek nr 7A. Km 4+890 ÷ 5+215 (ryc. 2, 4e, 5e). Kilometraż wybrzeża: ok. 21,110 ÷ 21,330. Długość: 325 m. Istniejąca droga leśna biegnąca skrajem lasu, w ekotonie między siedliskiem 2180 a silnie zdegradowaną na tym odcinku postacią wydmy szarej (siedlisko 2130; por. rozdz. 5.4), od rejonu zejścia dopłażowego nr 36 do końca wspomnianego płatu siedliska 2130. Ścieżka rowerowa o szerokości 2,5 m. Zaplanowano mechaniczne usuwanie róży pomarszczonej z obszaru planowanego przedsięwzięcia i pasa 2 m od niego. Rodzaj nawierzchni zależny od przyjętego wariantu przedsięwzięcia (por. rozdz. 3).

Odcinek nr 7B. Km 5+215 ÷ 5+620 (ryc. 2, 4e, 5e). Kilometraż wybrzeża: ok. 21,330 ÷ 21,710. Długość: 405 m. Po istniejącej drodze leśnej, w całości w obrębie siedliska 2180. Ścieżka rowerowa o szerokości 2,5 m, do końca zakresu inwestycji i połączenia z dalszym etapem ścieżki rowerowej, realizowanym w gminie Sztutowo. Zaplanowano mechaniczne usuwanie róży pomarszczonej z obszaru planowanego przedsięwzięcia i pasa 2 m od niego. Nawierzchnia z kruszywa naturalnego (kruszywo łamane, stabilizowane mechanicznie, na geowłókninie).

Miejsce postojowe dla rowerzystów ulokowane będzie na końcu odcinka nr 4. Km 2+720 ÷ 2+750 (ryc. 4c, 5c). Kilometraż wybrzeża: ok. 18,947 ÷ 18,988. Szacowana powierzchnia planowanego miejsca postojowego wynosi ok. 185 m². Będzie ono dostosowane do możliwości jednoczesnego pobytu kilkunastu osób. W ramach jego zagospodarowania planuje się:

- montaż wiaty,
- montaż stołu i ławek z oparciem,
- montaż 2 stojaków dla parkowania rowerów,
- montaż tablicy informacyjnej,
- montaż przynajmniej 3 tablic edukacyjnych,
- montaż kosza na śmieci,
- ustawienie toalety przenośnej,
- umocnienie nawierzchni części placu kruszywem naturalnym.

Lokalizacja miejsca postojowego została wytypowana ze względu na istniejącą w tym miejscu degradację roślinności (miejsce intensywnie wydeptywane i wykorzystywane jako postojowe przez turystów). Uporządkowanie ruchu turystycznego w takim miejscu przyczyni się lokalnie do poprawy stanu środowiska i zwiększenia estetyki.

Wg zapisów KIP, szacunkowa wielkość planowanych robót kształtować się będzie następująco:

rozbiórka nawierzchni istniejących chodników	780 m ²
roboty ziemne – korytowanie i formowanie nasypów drogowych	4 000 m ³
usuwanie róży pomarszczonej	200 m ²
zabudowa krawężników palisady i obrzeży nawierzchni drogowej	8 840 mb
zabudowa nawierzchni drogowej z kostki betonowej gr 8 cm	1 311 m ²
zabudowa nawierzchni drogowej z kruszywa utwardzonego żywicą syntetyczną gr 3 cm	6 239 m ²
podbudowa z kruszywa grubego (klińca) gr 20 cm	6 239 m ²
zabudowa nawierzchni miejsca postojowego z kruszywa naturalnego	50 m ²
zabudowa nawierzchni drogowej z kruszywa naturalnego	7 385 m ²
zabudowa nawierzchni drogowej na geokracie zasypanej kruszywem naturalnym	3 000 m ²
montaż słupków i płotków zabezpieczających trasę rowerową	280 mb
montaż wiaty	1 szt.
montaż stołu	1 szt.
montaż ławek	3 szt.
montaż kosza na śmieci	1 szt.
montaż stojaka dla rowerów	2 szt.
montaż tablicy informacyjnej	1 szt.
montaż tablic edukacyjnych	3 szt.
ustawienie toalety przenośnej	1 szt

2.3. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy

Prace prowadzone będą jedynie w granicach działek przeznaczonych pod inwestycję (tab. 1). Obszar robót będzie ograniczony do obszaru planowanej inwestycji (przebiegu planowanej ścieżki wraz z miejscem postojowym), większość prac odbywać się będzie

w obrębie istniejących dróg. Podczas prac budowlanych wykorzystywany będzie także tymczasowo teren w bezpośrednim otoczeniu ścieżki, szacunkowo do ok. 2 m od jej krawędzi (obszar/strefa bezpośredniego oddziaływania inwestycji, por. rozdz. 1.3). Ponadto przewiduje się utworzenie tymczasowego zaplecza budowlanego o powierzchni 100 m². Zaplecze to zostanie zorganizowane na terenie zurbanizowanym (w rejonie odcinków nr 1-3, km 0+000÷0+327), z niego materiały budowlane dowożone będą sukcesywnie, z wykorzystaniem obszaru budowanej ścieżki.

Roboty budowlane będą wykonywane za pomocą sprzętu budowlanego takiego jak: koparko-ładowarka, zagęszczarka płytowa, ciężarówka samowyładowcza. Trasa ścieżki utwardzona będzie w technologii zmechanizowanej z użyciem maszyn drogowych (o niewielkim gabarycie). Budowa nawierzchni z kruszywa łamanego i kruszywa naturalnego wykonana zostanie łądowym sprzętem mechanicznym. Ze względu na przebieg w drodze kanalizacji kablowej średniego napięcia 15 kV oraz kabla światłowodowego wzdłuż całej trasy przewidywana maksymalna głębokość prac ziemnych wyniesie około 0,4 m.

Na etapie budowy, poza krótkotrwałym zajęciem niewielkiej części wymienionych działek, nie przewiduje się powstania żadnych utrudnień w użytkowaniu gruntów w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia.

Przeprowadzenie prac spowoduje okresową, niewielką uciążliwość w związku ze wzmożonym transportem i emisjami hałasu i zanieczyszczeń powietrza (spaliny).

2.4. Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji

Eksploatacja planowanej ścieżki rowerowej pozwoli na realne skanalizowanie rekreacyjnego ruchu rowerowego na odcinku Mierzei Wiślanej pomiędzy Sztutowem a Krynica Morską. Użytkowanie terenu w fazie eksploatacji nie będzie naruszać i zmieniać elementów środowiska naturalnego poza obszarem zainwestowania (obszarem zajęтым przez przedsięwzięcie).

Użytkowanie terenu w fazie eksploatacji nie będzie naruszać i zmieniać elementów środowiska naturalnego, poza bezpośrednim obszarem lokalizacji inwestycji (obszarem planowanego przedsięwzięcia). Realizacja całości zamierzenia wpłynie korzystnie na estetykę otoczenia. Skanalizowanie rowerowego ruchu w rejonie przedsięwzięcia oraz wyposażenie ścieżki w miejsce postojowe z koszami na śmieci i sanitariatem oraz tablicami dydaktycznymi ograniczy potencjalne rozjeżdżanie wydm i lasu oraz przyczyni się do poprawy czystości lokalnego środowiska. Tablice dydaktyczne będą podnosiły świadomość ekologiczną użytkowników ścieżki i przyczynią się do kształtowania postaw przyjaznych środowisku i opartych na wiedzy o nim.

2.5. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, na etapie budowy

Prace budowlane prowadzone w trakcie realizacji inwestycji mogą spowodować potencjalne powstanie niewielkiej ilości odpadów, która będzie minimalizowana poprzez właściwą organizację robót.

Powstałe na tym etapie przedsięwzięcia odpady w większości kwalifikowane są, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923), do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (tab. 2).

Tabela 2. Rodzaje przewidywanych odpadów.

KOD	RODZAJ ODPADU
13 02 06	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
15 01 10	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone
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)
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
17 01 82	Inne niewymienione odpady
17 02 01	Drewno
17 02 02	Szkło
17 01 03	Tworzywa sztuczne
17 04 05	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali – żelazo i stal
17 06 04	Materiały izolacyjne różne
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 170901, 170902, 170903
20 01 01	Papier i tektura
20 01 02	Szkło
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji
20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości
20 01 39	Tworzywa sztuczne

Odpady niebezpieczne – zużyte oleje (13 02 06*), czyściwo (15 02 02) i opakowania zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (15 01 10*) mogą powstawać w niewielkich ilościach podczas konserwacji i eksploatacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do prac

budowlanych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami każdy rodzaj odpadów niebezpiecznych będzie gromadzony i przechowywany oddzielnie. Ich transport z miejsc ich powstawania do miejsc ich odzysku lub unieszkodliwiania zostanie zorganizowany z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie materiałów niebezpiecznych.

Odpady inne niż niebezpieczne, powstające w trakcie trwania robót będą przejściowo składowane w specjalnie oznakowanych pojemnikach, w wyznaczonych do tego celu miejscach, z podziałem na składniki mające charakter surowców wtórnych. Po selekcji odpady te będą wywożone na składowisko, powtórnie wykorzystane lub zagospodarowane w inny sposób, zgodny z obowiązującymi przepisami.

Usunięte pędy i systemy korzeniowe róży pomarszczonej (20 02 01) będą suszone i likwidowane poprzez spalenie w spalarni odpadów.

Na terenie budowy będą również powstawały odpady bytowe pracowników budowy. Zostaną na nie przygotowane odpowiednie pojemniki, które będą systematycznie opróżniane.

Okresowe składowanie wszystkich wyżej wymienionych odpadów będzie realizowane w obrębie zaplecza budowlanego, ulokowanego, jak wspomniano w obszarze zabudowanym.

Gleba i grunt z wykopów stanowią urobek ziemny. Ustawa o odpadach wyłącza z kategorii odpadów masy ziemne usuwane albo przemieszczane w związku z realizacją inwestycji, jeżeli miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, decyzja o warunkach zabudowy lub o pozwoleniu na budowę określają warunki i sposób ich zagospodarowania. Powstały podczas prac ziemny urobek zostanie wykorzystany na miejscową podbudowę skarp oraz do niwelacji zbyt forsownych podejść na trasie. Jeśli pozostanie niewykorzystana część – zostanie ona wywieziona w miejsce uzgodnione przez Inwestora.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie miała miejsce emisja spalin związana będzie z przejazdami samochodów osobowych, dostawczych i ciężarowych. Będzie to emisja nieorganizowana złożona z bardzo niskich emitorów i jej wpływ na otaczające powietrze nie będzie wykraczał poza teren budowy.

Realizacja inwestycji może się wiązać z wystąpieniem okresowej uciążliwości hałasu. Na etapie budowy wykorzystywane będą maszyny budowlane takie jak koparki, dostawcze samochody ciężarowe. Zasięg emisji hałasu o poziomie równoważnym 55 dB (poziom dopuszczalny dla pory dziennej) podczas pracy maszyn budowlanych ($LW_{aeq} = 110$ dB) może wynosić do około 250 m. Jednak wykonywanie zabezpieczeń akustycznych biernych (budowa ekranów) na czas budowy jest nieuzasadnione ekonomicznie ze względu na relatywnie krótki okres realizacji prac. Emisja hałasu na będzie ograniczana w sposób organizacyjny poprzez:

- optymalizację czasu pracy sprzętu,

- skrócenie do minimum tras przejazdów samochodów po terenie,
- wykonywanie prac budowlanych wyłącznie w porze dziennej.

2.6. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania przedsięwzięcia

Szacuje się, że na etapie eksploatacji ścieżki rowerowej ilość wytwarzanych ścieków sanitarnych nie przekroczy $0,1 \text{ m}^3/\text{D}$. W miejscu zagospodarowania miejsca postojowego dla rowerzystów przewiduje się ustawienie przenośnego sanitariatu ze zbiornikiem bezodpływowym. Opróżnianiem sanitariatów będzie zajmować się firma posiadająca do tego odpowiednie uprawnienia, wywożąc zawartość do najbliższej oczyszczalni ścieków (w Krynicy Morskiej).

Na etapie eksploatacji obiektu powstawać będą typowe odpady komunalne (kod 20 03 01). Ich ilość będzie uzależniona od ilości użytkowników i zmienna w cyklu sezonowym. Szacuje się, że ilość odpadów nie przekroczy $0,1 \text{ m}^3/\text{miesiąc}$. W miejscu postojowym dla rowerzystów przewiduje się ustawienie zadaszonego kosza na odpady. Opróżnianiem kosza będzie zajmować się firma posiadająca do tego odpowiednie uprawnienia, wywożąc zawartość do punktu zagospodarowania odpadów komunalnych.

Ruch rowerowy oraz osób korzystających ze ścieżki może być źródłem hałasu, jednak nie zmieni to znacząco klimatu akustycznego w rejonie jego lokalizacji.

Na etapie eksploatacji obiektu nie będzie miała miejsca emisja zanieczyszczeń do atmosfery.

2.7. Gospodarka wodno-ściekowa na etapie budowy i likwidacji

Szacunkowa ilość ścieków wytwarzanych na etapie budowy nie przekroczy $0,1 \text{ m}^3/\text{d}$. Zostaną zapewnione przenośne sanitariaty ze zbiornikiem bezodpływowym. Opróżnianiem sanitariatów będzie zajmować się firma posiadająca do tego odpowiednie uprawnienia, wywożąc zawartość do najbliższej oczyszczalni ścieków (w Krynicy Morskiej). Ten sposób gromadzenia zanieczyszczeń ciekłych nie będzie stwarzać zagrożenia dla środowiska gruntowego, wód podziemnych i powierzchniowych.

Na etapie ewentualnej likwidacji obiektu gospodarka wodno-ściekowa będzie mieć charakter analogiczny do opisanego wyżej.

2.8. Przewidywalna ilość wykorzystywanej wody i innych zasobów naturalnych oraz energii na etapie budowy i funkcjonowania przedsięwzięcia

Zużycie wody w trakcie prowadzenia robót budowlanych będzie niewielkie. W fazie budowy przewiduje się zużycie wody w ilości do ok. $0,5 \text{ m}^3/\text{d}$. Będzie ona dowożona beczkowozami przystosowanymi do realizacji tych robót. Nie spowoduje to negatywnego oddziaływania

na lokalne zasoby wód powierzchniowych i podziemnych.

Na potrzeby planowanego przedsięwzięcia prognozuje się ponadto wykorzystanie normatywnych wielkości w zakresie zużycia materiałów, paliw oraz energii. W fazie realizacji inwestycji wykorzystywane będą typowe dla tego typu prac budowlanych materiały: cement, kruszywa mineralne, drobnowymiarowe elementy betonowe i kamienne oraz inne elementy wykończenia drogi, poza tym: paliwa (oleje i benzyny) do napędu pojazdów samojezdnych, energia elektryczna do zasilania urządzeń elektrycznych. Ilości wykorzystanych surowców będą wynikały z przedmiaru robót i nie będą wykraczały poza ilości przewidziane technologią. Nie naruszają stanu zasobów surowców regionalnych, w tym wody i kruszywa budowlanego.

Na etapie eksploatacji ścieżki rowerowej nie będą wykorzystywane żadne materiały i surowce.

2.9. Ryzyko wystąpienia poważnych awarii

Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu, jest, zarówno w trakcie realizacji inwestycji jak i na etapie jej eksploatacji, minimalne. Szerszą analizę aspektów związanych ze zmianą klimatu zawarto w rozdziale 6.5.2.

3. WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

Poniżej przedstawiono możliwe warianty przedsięwzięcia (por. ryc. 2-5). Propozycja ta bazuje na wariantowaniu zaproponowanym w Karcie Informacyjnej Przedsięwzięcia, została jednak rozwinięta o rozwiązania wypracowane na etapie przygotowywania niniejszego Raportu. W związku z powyższym numeracja wariantów nie jest zgodna z KIP.

Warianty W1-W4 różnią się technologią wykonania odcinków nr 6 i 7A, zlokalizowanych w ekotonie między nieleśnymi układami wydmyowymi (płaty siedliska 2130 o różnym stanie zachowania), a lasem (siedlisko 2180). We wszystkich tych wariantach **pozostałe odcinki przedsięwzięcia wykonane będą tak samo, jak to opisano w rozdz. 2.2.** (por. tab. 3). **Wariant W5 stanowi alternatywę przebiegu ścieżki** (por. ryc. 2-5).

3.1. W0 – wariant niepodjęcia przedsięwzięcia

Wariant polegałby na niepodjęciu przedsięwzięcia i pozostawieniu ruchu rowerowego na odcinku Mierzei Wiślanej pomiędzy Sztutowem a Krynicą Morską w formie nieuporządkowanej, bez wyznaczonej ścieżki rowerowej oraz bez infrastruktury o charakterze edukacyjnym (tablice) i porządkowym (kosz na śmieci, sanitariat).

3.2. W1 – wariant proponowany przez Inwestora

Planowany wariant W1 polegałby na realizacji nawierzchni ścieżki:

– na odcinku nr 6 (km 4+550 ÷ 4+890; ryc. 2, 4e, 5e; długość: 340 m) z kruszywa

naturalnego (żwiru o frakcji do 20 mm) na podkładzie z geokraty (na geowłókninie; tab. 3),
– na odcinku nr 7A (km 4+890 ÷ 5+215; ryc. 2, 4e, 5e; długość: 325 m) z kruszywa naturalnego łamanego, stabilizowanego mechanicznie, na geowłókninie (tab. 3).

Pozostałe odcinki wykonane będą tak, jak to opisano w rozdz. 2.2.

Prace ziemne wykonane byłyby do głębokości maksymalnej 0,4 m.

3.3. W2 – racjonalny wariant alternatywny

Racjonalny wariant alternatywny W2 polegałby na wykonaniu nawierzchni odcinków nr 6 (km 4+550 ÷ 4+890; ryc. 2, 4e, 5e; długość: 340 m) i 7A (km 4+890 ÷ 5+215; ryc. 2, 4e, 5e; długość: 325 m) z kruszywa naturalnego (żwiru o frakcji do 20 mm) na podkładzie z geokraty (na geowłókninie; tab. 3). Na obu tych odcinkach wzdłuż ścieżki od strony nieleśnych układów wydmych wykonane zostanie wygrozdzenie (z drewna, o wysokości ok. 90 cm z dwiema poprzeczkami). Pozostałe odcinki wykonane będą tak, jak to opisano w rozdz. 2.2.

Prace ziemne przy budowie nawierzchni – do głębokości 0,4 m, przy osadzaniu słupków ogrodzenia – maksymalnie do 1,0 m.

3.4. Inne warianty alternatywne

Wariant alternatywny W3 polegałby na wykonaniu odcinka nr 6 ścieżki (km 4+550 ÷ 4+890; ryc. 2, 4e, 5e; długość: 340 m) na konstrukcji pomostu z balustradami, wykonanego z elementów tworzywowych (np. tworzywa sztuczne typu "hanit"; tab. 3). Pozostałe odcinki wykonane będą tak, jak to opisano w rozdz. 2.2.

Ze względu na konieczność stabilnego posadowienia konstrukcji nośnej w niestabilnym podłożu, prace ziemne sięgałyby na głębokość ok. 3 m.

Wariant alternatywny W4 polegałby na wykonaniu nawierzchni:

– odcinka nr 6 (km 4+550 ÷ 4+890; ryc. 2, 4e, 5e; długość: 340 m) z kruszywa naturalnego utwardzonego żywicą syntetyczną w obrzeżach betonowych na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem (tab. 3);

– odcinka nr 7A (km 4+890 ÷ 5+215; ryc. 2, 4e, 5e; długość: 325 m) z kruszywa naturalnego łamanego, stabilizowanego mechanicznie, na geowłókninie (tab. 3).

Pozostałe odcinki wykonane będą tak, jak to opisano w rozdz. 2.2.

Wariant alternatywny ze zmianą przebiegu trasy ścieżki (W5) polegałby na zmianie przebiegu ścieżki. Jej część pomiędzy km 4+240 a 4+900 (część odcinka nr 5, odcinek nr 6, niewielki fragment odcinka 7A) poprowadzona zostałaby drogami leśnymi przez tereny leśne (siedlisko 2180 i leśne zbiorowiska zastępcze) na południe od trasy pozostałych wariantów (ryc. 2, 4, 5). Nawierzchnia wykonana byłaby z kruszywa naturalnego łamanego, stabilizowanego mechanicznie, na geowłókninie. Przy wyborze tego wariantu całkowita

długość ścieżki wynosiłaby 6 510 m, czyli byłaby ona dłuższa od wariantów W1-W4 o 990 m.

Pozostałe odcinki wykonane będą tak, jak to opisano w rozdz. 2.2.

Prace ziemne wykonane byłyby do głębokości maksymalnej 0,4 m.

Tabela 3. Zestawienie różnic pomiędzy wariantami technicznymi przedsięwzięcia W1-W4.

Wariant/Odcinek	Odcinek nr 6 km	Odcinek nr 7A
Wariant W1 podstawowy, proponowany przez inwestora	Ścieżka z kruszywa naturalnego (żwiru o frakcji do 20 mm) na podkładzie z geokraty (na geowłókninie). Prace ziemne do głębokości 0,4 m	Ścieżka z kruszywa naturalnego łamanego, stabilizowanego mechanicznie, na geowłókninie. Prace ziemne do głębokości 0,4 m
Wariant W2 racjonalny alternatywny	Ścieżka z kruszywa naturalnego (żwiru o frakcji do 20 mm) na podkładzie z geokraty (na geowłókninie). Od strony nieleśnych układów wydmowych wygradzenie (z drewna, o wysokości ok. 90 cm z dwiema poprzeczkami). Prace ziemne przy budowie nawierzchni – do głębokości 0,4 m, przy osadzaniu słupków balustrady – maksymalnie do 1,0 m.	Ścieżka z kruszywa naturalnego (żwiru o frakcji do 20 mm) na podkładzie z geokraty (na geowłókninie). Od strony nieleśnych układów wydmowych wygradzenie (z drewna, o wysokości ok. 90 cm z dwiema poprzeczkami). Prace ziemne przy budowie nawierzchni – do głębokości 0,4 m, przy osadzaniu słupków balustrady – maksymalnie do 1,0 m.
Wariant W3 Alternatywny	Ścieżka na konstrukcji pomostu z balustradami, wykonanego z elementów tworzywowych (tworzywa sztuczne typu "hanit"). Prace ziemne do głębokości ok. 3 m.	Ścieżka z kruszywa naturalnego łamanego, stabilizowanego mechanicznie, na geowłókninie. Prace ziemne do głębokości 0,4 m.
Wariant W4 Alternatywny	Ścieżka z kruszywa naturalnego utwardzonego żywicą syntetyczną w obrzeżach betonowych, na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem. Prace ziemne do głębokości 0,4 m.	Ścieżka z kruszywa naturalnego łamanego, stabilizowanego mechanicznie, na geowłókninie. Prace ziemne do głębokości 0,4 m.

4. PRAWNA OCHRONA PRZYRODY W REJONIE INWESTYCJI

4.1. Obszarowe formy ochrony przyrody

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w obszarze Natura 2000 ważnym dla Wspólnoty Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007, a ponadto na terenie Parku Krajobrazowego "Mierzeja Wiślana" (ryc. 1, 2).

4.1.2. Obszar Natura 2000 ważny dla Wspólnoty (docelowo Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk) OZW Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007

Obszar zatwierdzony został decyzją Komisji Europejskiej w 2007 r. Jest to obiekt o pow. 40 862,6 ha, obejmujący polską część płytkiego Zalewu Wiślanego wraz z Zatoką Elbląską i Mierzeją Wiślaną oraz pas niskich terenów lądowych o zmiennej szerokości,

przylegających od strony wschodniej i południowej do Zalewu, będących w przeszłości częścią jego wód.

Standardowy formularz danych (SDF) dla ww. obiektu zawiera wykaz 17 typów siedlisk i 13 gatunków z załączników I i II Dyrektywy Siedliskowej. Przedmiotami ochrony są tu aktualnie następujące siedliska przyrodnicze:

- 1130 – Estuaria
- 1150 – Laguny przybrzeżne
- 2120 – Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*)
- 2130 – Nadmorskie wydmy szare
- 2180 – Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich
- 3150 – Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*
- 6430 – Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)
- 91D0 – Bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Pino mugo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum*) i brzożowo-sosnowe bagienne lasy borealne

Na terenie ostoi stwierdzono występowanie wielu roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce oraz charakterystycznych dla rzadkich i zanikających siedlisk (wodnych, wydmowych, solniskowych, torfowiskowych, bagiennych). Są tu stanowiska roślin atlantyckich na wschodnich granicach zasięgu w Polsce (w tym halofitów nadmorskich), stanowiska gatunków kontynentalnych na zachodnich lub północno-zachodnich granicach zasięgu (np. kostrzewy poleskiej), borealnych na południowych krańcach zwartego zasięgu (np. brzozy niskiej) i prawdopodobnie największe stanowisko mikołajka nadmorskiego na polskim wybrzeżu. Często jest Inica wonna *Linaria odora* (jedyne gatunek rośliny z załącznika II DS i przedmiot ochrony w obszarze o kodzie 2216). Rejon Zalewu Wiślanego jest ważny dla ochrony minoga rzeczny i parposza. Regularnie pojawia się tu również foka szara.

Obszar nie ma obecnie zatwierdzonego planu ochrony. Istnieje natomiast projekt planu ochrony (Barańska, Osowiecki i in. 2014b) i projekt programu zarządzania (Barańska, Osowiecki i in. 2014a) przygotowany przez Instytut Morski w Gdańsku i zespół autorski. Dokumenty te są na etapie procedowania.

4.1.2. Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiślana” (PKMW)

Park utworzony został w 1985 r. w celu ochrony występujących na jego obszarze wybitnych walorów przyrodniczych i krajobrazowych, a także cennych wartości kulturowych i rekreacyjnych pasa nadmorskiego. Obszar Parku o powierzchni 4 410 ha obejmuje półwyspowa część Mierzei Wiślanej i fragment Żuław Wiślanych w granicach od okolic Sztutowa i Kobylej Kępy na zachodzie do granicy Państwa z Obwodem Kaliningradzkim na

wschodzie. Park posiada otulinę o powierzchni 22 703 ha, obejmującą pozostałą część Mierzei Wiślanej do Ujścia Przekopu Wisły, wraz z sąsiadującymi aż po Szkarpawę Żuławami Wiślanymi, i część Zalewu Wiślanego w granicach województwa pomorskiego.

Park nie ma obecnie zatwierzonego planu ochrony. Obowiązują w nim zakazy wprowadzone Uchwałą Nr 148/VII/11 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 27 kwietnia 2011 r. w sprawie Parku Krajobrazowego "Mierzeja Wiślana". (Dz. Urz. Woj. Pom. 2011 Nr 66 poz. 1463), zmienione częściowo Uchwałą Nr 261/XXIV/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 lipca 2016 r. o zmianie uchwały Sejmiku Województwa Pomorskiego w sprawie Parku Krajobrazowego „Mierzeja Wiślana”. (Dz. Urz. Woj. Pom. 2016 r. poz. 2944).

4.2. Ochrona gatunkowa

W obszarze objętym inwentaryzacją (obszar planowanego zainwestowania wraz ze strefą 50 m po obu jego stronach) występują gatunki chronione roślin i zwierząt (por. rozdz. 6.7, zał. 3). W obszarze tym nie ma stanowisk zwierząt, roślin i grzybów, wymagających ochrony strefowej.

5. CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH WPŁYWEM PLANOWANEJ INWESTYCJI

5.1. Warunki geomorfologiczne i geologiczno-gruntowe

Ukształtowanie powierzchni Mierzei Wiślanej jest efektem działalności trwających po dzień dzisiejszy procesów brzegowych i eolicznych.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie wierzchołki pierwszego wału wydmowego i dalszych wydm brunatnych (zalesionych), głównie drugiego wału. Są to równoległe do linii brzegowej wały osadów eolicznych, z deniwelacjami do kilku metrów. Wały te są częściowo sztucznie ustabilizowane odpowiednią zabudową biotechniczną. Od strony morza sąsiaduje z nimi strefa plaży, która stanowi wąski pas, kształtowany bezpośrednio przez aktywność fal morskich.

Utwory podłoża stanowią piaski akumulacji morskiej drobno- i średnioziarniste, słabo zagęszczone, lokalnie namuły próchniczne i piaski humusowe. Badania gruntowe wykonane na etapie przygotowania Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia wykazały, że do głębokości ich wykonania (tj. 3,0 m) na terenie inwestycji występuje tylko piasek drobny.

5.2. Wody powierzchniowe i podziemne

Mierzeja Wiślana jest obszarem bezodpływowym. W obrębie planowanej lokalizacji ścieżki rowerowej nie występują wody powierzchniowe. Teren cechuje zróżnicowany poziom wód

gruntowych osiągający wartości od powyżej 5 m n.p.m. pod kulminacjami do 1 m n.p.m. w obniżeniach. Podczas badań gruntowych (do głębokości 3 m) na trasie planowanej ścieżki wody gruntowej nie stwierdzono. Teren inwestycji nie leży również w zasięgu stref ochronnych ujęć wód.

5.3. Zasoby glebowe

Plażę tworzą luźne piaski akumulacji morskiej. Brak tu pokrywy glebowej *sensu stricto*. Na pierwszym wale wydmy (na stoku odmorskim) na piaskach akumulacji morskiej odkłada się bardzo cienka warstwa próchnicy, dzięki której wykształcają się prymitywne, inicjalne arenosole. Gleby bielcowe w różnych stadiach rozwoju występują na wydmach brunatnych, pod drzewostanami szpilkowymi, zwykle na wierzchołku I-ego i dalszych wałach wydmy. Lokalnie (poza obszarem inwentaryzacji) występują też gleby hydrogeniczne – murszowe, murszowate, torfowe.

5.4. Chronione siedliska przyrodnicze i tworzące je zbiorowiska roślinne

Według materiałów do planu ochrony obszaru Natura 2000 (Osowiecki i in. 2014) w obszarze inwentaryzacji występują następujące chronione siedliska przyrodnicze:

- 1210 Kidzina na brzegu morskim
- 2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych
- 2120 Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*)
- 2130 Nadmorskie wydmy szare (*Helichryso-Jasionetum litoralis*)
- 2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich (podtypy: 2180-1 Kwaśny las brzoźowo-dębowy typu pomorskiego, 2180-4 Nadmorski bór bażynowy)

Poniżej podano ich charakterystykę w obszarze Natura 2000 i w obszarze objętym oddziaływaniem inwestycji, wraz z oceną ich stanu zachowania i stanu ochrony.

1210 Kidzina na brzegu morskim

Zasoby i stan siedliska w obszarze Natura 2000

Siedlisko nie wymienione w SDF obszaru Natura 2000 PLH280007. Zostało jednak wskazane do włączenia do przedmiotów ochrony na etapie prac nad planem ochrony obszaru (Olenycz, Barańska i in. 2014), z oceną ogólną i reprezentatywnością C oraz oceną stanu ochrony U2 (ocena obniżona ze względu na wskaźniki parametru "Struktura i funkcja") i zasobami niemierzalnymi ze względu na jego efemeryczność. Wg PMŚ GIOŚ siedlisko w obszarze Natura 2000 w 2014 r. uzyskało ocenę niezadowalającą U1 ze względu na ocenę U1 wszystkich parametrów.

Zasoby i specyfika siedliska w obszarze objętym inwentaryzacją

Siedlisko to było obserwowane w obszarze inwentaryzacji na plaży powyżej strefy przyboju

oraz na przedpolu inicjalnych stadiów wydm białych w roku 2014 w trakcie monitoringu GIOŚ oraz w roku 2016. Podczas wizytacji terenowej w roku 2017 nie zostało ono potwierdzone. Kidzina z natury należy do siedlisk efemerycznych, niezwykle łatwo tworzonych i niszczonych w wyniku aktywności morza, dlatego też należy oczekiwać w przyszłości regularnego jej odtwarzania w tym rejonie. Z tego powodu w rozdz. 6.6 uwzględniono analizę wpływu przedsięwzięcia na to siedlisko.

Stan zachowania siedliska w obszarze inwentaryzacji: aktualnie siedlisko nie występuje w obszarze objętym inwentaryzacją, stąd nie podlega ocenie

Stan ochrony siedliska w obszarze inwentaryzacji: jw.

2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych oraz 2120 Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*)

Zasoby i stan siedliska w obszarze Natura 2000

Siedliska wymienione w SDF dla obszaru Natura 2000 – 2110 z reprezentatywnością D (zapropozowane jako przedmiot ochrony w projekcie planu ochrony Osowiecki, Barańska i in. 2014), 2120 jako przedmiot ochrony, z reprezentatywnością B i oceną ogólną C. Zasoby siedlisk wynoszą wg SDF: 2110 – 4,09 ha, 2120 – 204,31 ha. Stan ochrony siedlisk w obszarze wg PMŚ GIOŚ (2014 r.) jest następujący:

2110 – U1 – ocena obniżona ze względu na parametr “Perspektywy ochrony”,

2120 – U1 – ocena obniżona ze względu na parametr “Perspektywy ochrony”.

Zasoby i specyfika siedliska w obszarze objętym inwentaryzacją

Tworzące siedliska 210 i 2120 pionierskie zbiorowiska różnych stadiów rozwojowych wydm białych *Elymo-Ammophiletum arenariae typicum et festucetosum* stwierdzone były latem 2016 roku, zostały jednak zniszczone w okresie sztormów jesień/zima 2016 r. Aktualnie występują tu tylko niewielkie, niekartowalne fragmenty pozostałości murawy w postaci pojedynczych, luźno rozrzuconych przez fale kęp piaskownicy zwyczajnej i trzcinnikownicy nadbrzeżnej, nietrwale zakotwiczonych w podłożu. Największa koncentracja takich artefaktów jest w rejonie wejścia dopłażowego nr 34. Oba siedliska mają jednak duże szanse na naturalną lub wspomaganą regenerację. Z tego powodu w rozdz. 6.6 uwzględniono analizę wpływu przedsięwzięcia na te siedliska.

Stan zachowania siedlisk w obszarze inwentaryzacji: aktualnie siedliska nie występuje w obszarze objętym inwentaryzacją, stąd nie podlegają ocenie

Stan ochrony siedlisk w obszarze inwentaryzacji: jw.

***2130 Nadmorskie wydmy szare (*Helichryso arenarii-Jasionetum litoralis*)**

Siedlisko priorytetowe.

Zasoby i stan siedliska w obszarze Natura 2000

Zasoby siedliska w obszarze wynoszą wg SDF: 204,31 ha. Są one przedmiotem ochrony w obszarze z reprezentatywnością i oceną ogólną A oraz powierzchnią względną i stanem zachowania B. W ramach PMŚ GIOŚ przeprowadzono ocenę stanu ochrony nadmorskich wydm szarych w latach 2008 i 2014 na trzech stanowiskach monitoringowych w granicach obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007, z których dwa znajdują się w strefie pośredniego oddziaływania inwestycji (Przebrno/Siekierki i Krynica Morska). W 2014 r. na wszystkich trzech stanowiskach stan ochrony siedliska przyrodniczego 2130 oceniono jako zły (U2).

Zasoby i specyfika siedliska w obszarze objętym inwentaryzacją (ryc. 5a-e)

W obszarze inwentaryzacji siedlisko 2130 występuje w formie pasa psammofilnej murawy, tworzonej przez zespół kocanek piaskowych i jasiońca nadmorskiego *Helichryso arenarii-Jasionetum littoralis* o niewielkiej szerokości, na północnej stronie I wału wydmowego, miejscami do jego wierzchołki, wzdłuż odcinków nr 6 i 7A planowanej ścieżki (km ścieżki: 4+550 ÷ 5+215). Ze względu na północną ekspozycję wykształca się ono tutaj w mało korzystnych warunkach insolacji i ogólnego oświetlenia, zwłaszcza że od strony południowej jest dodatkowo zacieniane przez zbiorowiska leśne. W strefie oddziaływania bezpośredniego przedsięwzięcia znajdują się wąskie fragmenty płatów siedliska przylegające do drogi leśnej.

Z odcinkiem nr 6 (km ścieżki: 4+550 ÷ 4+890) sąsiaduje postać siedliska umiarkowanie zniekształcona przez obecność róży pomarszczonej, której łany istnieją tu jako bardzo niepożądany efekt biotechnicznych metod walki z aktywnością morza i umacniania brzegu morskiego, niezalecanych obecnie na terenach chronionych. Wzdłuż odcinka nr 7A (km ścieżki: 4+890 ÷ 5+215) siedlisko jest silnie zdegenerowane z powodu bardzo obfitego występowania róży pomarszczonej oraz naturalnego podrostu sosny.

Stan zachowania siedliska w obszarze inwentaryzacji:

płat wzdłuż odcinka nr 6 – stan zachowania C, reprezentatywność C

płat wzdłuż odcinka 7A – reprezentatywność D (płat zdegradowany przez obfite występowanie róży pomarszczonej),

Stan ochrony siedliska w obszarze inwentaryzacji: zły U2 – ocena wynika z oceny U2 następujących wskaźników parametru “Struktura i funkcje”: obce gatunki inwazyjne, obecność krzewów i krzewinek.

2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich

Zasoby i stan siedliska w obszarze Natura 2000

Siedlisko wymienione w SDF jako przedmiot ochrony z reprezentatywnością A i oceną ogólną B, o zasobach określonych w SDF na 4 086,26 ha. Ten heterogeniczny typ chronionego siedliska przyrodniczego obejmuje w obszarze Natura 2000 Zalew Wiślany

i Mierzeja Wiślana PLH280007 zbiorowiska z dwóch różnych klas syntaksonomicznych. Ich wspólną cechą jest rozwój w pasie przymorskim na utrwalonych oligo- i mezotroficznym podłożach pochodzenia morskiego. Fitocenozy z kręgu siedliska 2180 mają na Mierzei Wiślanej charakter przeważnie wtórny i pochodzą niemal wyłącznie z nasadzeń. Geneza tego stanu jest pochodną historii regionu (całkowita deforestacja w XVII w., a następnie liczne próby zatrzymania uruchomionych piasków wydmowych, powojenna gospodarka leśna). Lasy te od lat 70-tych mają na Mierzei Wiślanej status lasów ochronnych.

Wg PMŚ GIOŚ stan ochrony siedliska w obszarze został w 2013 r. oceniony jako niezadowolający (U1).

Zasoby i specyfika siedliska w obszarze objętym inwentaryzacją (ryc. 5a-e)

W obszarze objętym inwentaryzacją występują dwa podtypy siedliska: 2180-1 Pomorski kwaśny las brzożowo-dębowy *Betulo-Quercetum* i 2180-4 Nadmorski bór bażynowy *Empetro nigri-Pinetum*. Poniżej przedstawiono ocenę stanu siedliska ogólnie, a w dalszej części rozdziału omówiono oba te podtypy.

Stan zachowania siedliska w obszarze inwentaryzacji: stopień zachowania B, reprezentatywność A

Stan ochrony siedliska w obszarze inwentaryzacji: U1 – ocena wynika z obniżonych wskaźników parametru "Struktura i funkcje": struktura wiekowa, gatunki obce geograficznie w drzewostanie i podroście, martwe drewno (łącznie zasoby).

2180-1 Pomorski kwaśny las brzożowo-dębowy *Betulo-Quercetum*

Acydofilny las mieszany z kręgu kwaśnych dąbrów. W warunkach siedliskowych Mierzei Wiślanej jest to prawdopodobnie dominujące zbiorowisko potencjalne, sąsiadujące od strony Zatoki Gdańskiej z siedliskiem nadmorskiego boru bażynowego. Jego drzewostan tworzą tu: brzoza brodawkowata i dąb szypułkowy, z domieszką buka zwyczajnego i sosny zwyczajnej. Warstwa krzewów jest dość dobrze rozwinięta (stałym składnikiem jest kruszyna pospolita), a runo raczej bujne, lecz niezbyt bogate w gatunki, z przewagą roślin z uboższych siedlisk leśnych i acidofitów. Warstwa mszysta jest umiarkowanie rozwinięta i cechuje ją stała obecność gatunków wskazujących na brak równowagi ekologicznej (np. krótkosz łyżkowaty).

Zasoby i specyfika siedliska w obszarze objętym inwentaryzacją (ryc. 5a, c)

W obszarze inwentaryzacji i oddziaływania przedsięwzięcia stwierdzono dwa stosunkowo niewielkie płyty tego podtypu siedliska przy odcinkach nr 2 i 3 (km 0+240÷0+320) oraz 4 (km 2+640÷2+680) planowanej ścieżki. W strefie oddziaływania bezpośredniego przedsięwzięcia znajdują się wąskie fragmenty runa leśnego na obrzeżach tych płyt.

Stan zachowania podtypu siedliska w obszarze inwentaryzacji: stopień zachowania A, reprezentatywność A

Stan ochrony podtypu siedliska w obszarze inwentaryzacji: FV

2180-4 Nadmorski bór bażynowy *Empetro nigri-Pinetum*

Zasoby i stan siedliska w obszarze Natura 2000

Bór bażynowy zajmuje przede wszystkim trzy pierwsze, utrwalone wały wydmore. W warunkach siedliskowych Mierzei Wiślanej jest to prawdopodobnie zbiorowisko potencjalne i klimaksowe na pierwszym wale wydmorem. Występują tu dwa podzespoły nadmorskiego boru bażynowego: *typicum* oraz *pyroletosum*. Ich wspólną cechą w obszarze jest brak najbardziej charakterystycznego edyfikatora zbiorowiska – bażyny czarnej (*Empetrum nigrum*), która ze względu na swoje wymagania siedliskowe i znaczną trofię Mierzei Wiślanej jest tu gatunkiem bardzo rzadkim. Nadaje im to bardzo swoistą, kadłubową fizjonomię, którą można uznać za charakterystyczną cechę regionalnej odmiany zespołu.

Zasoby i specyfika podtypu siedliska w obszarze objętym inwentaryzacją (ryc. 5a-e)

Siedlisko to dominuje przestrzennie w obszarze objętym inwentaryzacją, w tym również w obszarze planowanego przedsięwzięcia oraz w strefie jego bezpośredniego oddziaływania (za wyjątkiem odcinka ścieżki od km 0+000 do km 0+885; ryc. 4b-e). Drzewostan jest niemal jednogatunkowy (sosna zwyczajna). Domieszkowo występuje brzoza brodawkowata. Lokalnie (głównie w rejonie odcinka nr 6) stwierdzono również znaczną neofityzację sosną czarną. Cechuje go słaby rozwój podszytu i udział w runie szeregu specyficznych gatunków, m.in. z rodziny gruszykowatych (*Pyrolaceae*), tajeży jednostronnej, pomocnika baldaszkowatego. Dobrze wykształcone fizjonomicznie postaci z typowym dla zespołu drzewostanem sosnowym o nisko ugałęzionych pniach, rosnącym na ogół w słabym zwarciu spotyka się tu jednak rzadko (rejon odcinka nr 5 ścieżki). O wiele częściej występują młodociane drzewostany pochodzenia antropogenicznego (wynik zalesień sosną, np. rejon odcinka nr 6 ścieżki).

Do nadmorskiego boru bażynowego lokalnie wnika obcy gatunek inwazyjny – róża pomarszczona, powodując jego antropogeniczną degenerację. Z sytuacją taką mamy do czynienia w rejonie odcinka nr 6, 7A, 7B ścieżki (ryc. 4e).

Stan zachowania podtypu siedliska w obszarze inwentaryzacji: stopień zachowania bardzo zróżnicowany, A/B/C (słaby stan zachowania części płatów wynika z młodego wieku drzewostanów oraz ich neofityzacji sosną czarną), reprezentatywność: A/B

Stan ochrony podtypu siedliska w obszarze inwentaryzacji: U1/U2 (oceny obniżone ze względu na młody wiek drzewostanów oraz obce gatunki w drzewostanie).

Elementy roślinności nie stanowiące chronionych siedlisk przyrodniczych

Leśne zbiorowiska zastępcze (ryc. 4a, b). Występują tu w następujących wariantach: 1) leśne zbiorowiska zastępcze na siedlisku bażynowego boru nadmorskiego, naturalizujące się w kierunku suboceanicznego boru świeżego; fitocenozy takie przypominają nadmorski bór bażynowy, znamienne jest w nich jednak występowanie gatunków o wyższych wymaganiach edaficznych i traw, które mogą dominować w fizjonomii runa (prawdopodobnie jest to skutek eutrofizacji, być może antropogenicznej); układy takie stwierdzono w obszarze potencjalnego oddziaływania w rejonie odcinka ścieżki nr 4;

2) leśne zbiorowiska zastępcze na siedlisku bażynowego boru nadmorskiego ze znacznym udziałem osiki i olszy czarnej; Układ taki występuje tylko na skarpie w części odcinka nr 4; 3) leśne zbiorowiska zastępcze na siedlisku bażynowego boru nadmorskiego, z podszytem eutroficznych krzewów; są to rozluźnione fragmenty drzewostanu sosnowego z bardzo rozwiniętym podszytem zbudowanym przede wszystkim z berberysu i suchodrzewu (odcinek nr 4); 4) leśne zbiorowiska zastępcze spinetyzowane sosną na siedlisku kwaśnej dąbrowy typu pomorskiego. Są to mezotroficzne fragmenty lasu przy odcinku nr 2 i 3 planowanej ścieżki; runo cechuje się znacznym bogactwem, pojawiają się tu nawet elementy łąkowe, świadczące o znacznej antropogenicznej eutrofizacji.

Kadłubowa murawa psammofilna ze związku *Koelerion albescens*. Są to luźne fitocenozy ze znacznym udziałem turzycy piaskowej, występujące w obszarze planowanego przedsięwzięcia na drodze leśnej, którą biegną odcinki nr 6 i 7A ścieżki (km 4+735 ÷ 5+215 ryc. 4e) oraz w rejonie planowanego miejsca postojowego (km 2+710÷2+750, ryc. 4c). Fitocenozy te ukształtowały się w warunkach zacienienia ścianą lasu i wydeptywania/rozjeżdżania roślinności pojazdami mechanicznymi. W obrębie odcinków 6 i 7A płaty są lokalnie zdominowane przez różę pomarszczoną.

Zdegradowane fitocenozy nieleśne. Są to spontaniczne kadłubowe zbiorowiska ruderalne w rejonie zabudowy Krynicy Morskiej (przy odcinkach nr 1-3; km 0+000 ÷ 0+327; ryc. 4a).

5.5. Gatunki roślin wymagające ochrony w formie SOO Natura 2000 oraz pozostałe cenne elementy flory

2216 Lnica wonna *Linaria odora* (*Linaria loeselii*)

Gatunek wymieniony w SDF dla obszaru Natura 2000 PLH280007 jako przedmiot ochrony: stan zachowania B, populacja C, izolacja C, ogólnie B.

Lnica wonna jest psammofitem wrażliwym na mechaniczne uszkodzenia oraz heliofitem ustępującym wskutek nadmiernego zacienienia. Jest gatunkiem o szczególnej chorologii, jako jeden nielicznych endemitów wybrzeża południowego Bałtyku. Podstawowym zagrożeniem jest dla niej wykorzystywanie wydmy przez plażowiczów, rozdeptywanie, eutrofizacja siedlisk oraz bardzo negatywny wpływ nasadzeń umacniających wydmy.

W obszarze objętym inwentaryzacją (poza strefą bezpośredniego oddziaływania inwestycji) latem 2016 r. potwierdzono występowanie 2 stanowisk Lnicy wonnej wykazanych w materiałach do planu ochrony obszaru Natura 2000 (ryc. 4b, c; Olenycz, Barańska i in. 2014). Jest jednak bardzo prawdopodobne, iż ww. stanowiska zostały zniszczone w okresie sztormów jesień/zima 2016. Mimo to, ze względu na możliwości ich odtworzenia, w rozdz. 6.7 uwzględniono analizę wpływu przedsięwzięcia na populację tego gatunku w obszarze.

Pozostałe elementy flory, lichenobiota, biota grzybów

Łącznie w obszarze objętym inwentaryzacją stwierdzono występowanie 195 gatunków roślin naczyniowych, w tym 16 gatunków tzw. specjalnej troski, spośród których 11 jest pod ochroną gatunkową. W obszarze planowanego przedsięwzięcia i w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji (strefa 2 m po obu stronach ścieżki i wokół miejsca postojowego, por. rozdz. 1.3) spośród gatunków chronionych odnotowano 4. Są to: gruszyca mniejsza, gruszyca średnia, gruszyca jednokwiatowa, turzyca piaskowa. Ponadto w strefie tej występuje 1 gatunek niechroniony, lecz zagrożony w Regionie Gdańskim – kostrzewa poleska. Wszystkie wymienione gatunki to rośliny lokalnie częste, lub pospolite (S. Nowakowski, mat. npl.). Najcenniejsze składniki flory występujące

w obszarze inwentaryzacji – Inica wonna i mikołajek nadmorski są poza zasięgiem bezpośredniego oddziaływania inwestycji. Ich zasoby są tutaj niewielkie, lecz niezagrożone antropogenicznie (jedynym realnym zagrożeniem jest naturalna aktywność morza).

W strefie objętej inwentaryzacją stwierdzono występowanie 32 gatunków mszaków, w tym 9 gatunków częściowo chronionych. W obszarze planowanego przedsięwzięcia i w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji spośród gatunków częściowo chronionych odnotowano 6. Są to: brodawkowiec czysty, fałdownik nastroszony, gajnik lśniący, roketnik pospolity, widłoząb kędzierzawy, widłoząb miotlasty. Wszystkie te gatunki są pospolite na całej Mierzei Wiślanej (S. Nowakowski, mat. npbl.).

W obszarze objętym inwentaryzacją odnotowano 9 taksonów grzybów wielkoowocnikowych; nie stwierdzono występowania chronionych. Odnotowano 4 gat. porostów naziemnych, które są chronione częściowo. Są to: chrobotek leśny właściwy (*Cladonia arbuscula* subsp. *beringiana*), chrobotek reniferowy (*Cladonia rangiferina*), pawężnica psia (*Peltigera canina*), płucnica islandzka (*Cetraria islandica*). Występują one w obszarze planowanego przedsięwzięcia oraz w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji. Ich zasoby na Mierzei Wiślanej są duże (S. Nowakowski, mat. npbl.).

5.6. Gatunki zwierząt wymagające ochrony w formie SOO Natura 2000 oraz pozostałe elementy fauny obszaru planowanej inwestycji

Na omawianym obszarze nie występują faunistyczne przedmioty ochrony obszaru Natura 2000, ani pozostałe gatunki zwierząt wymienione w SDF.

Informacje o pozostałych elementach fauny

Ogólnie, fauna obszaru objętego inwentaryzacją jest uboga, co wynika z względnie wysokiej homogenizacji biotopów, zdominowanych przez ubogie układy leśne. Z uwagi na wysoki stopień izolacji (zabudowa, drogi jezdne i spacerowe ciągi piesze oraz wejścia dopłażowe) i niemal stałą obecność ludzi odcinki nr 1-3 umiejscowione poza kompleksem leśnym nie mają znaczenia dla dziko żyjących większych i średniej wielkości ssaków jako siedlisko, czy stała powierzchnia żerowiskowa. Nie posiada też znaczenia dla utrzymania ich lokalnych populacji. Obserwowano tu jedynie ślady bytności kreta (*Talpa europaea*). Przebieg odcinków ścieżki nr 4-7 w kompleksie leśnym daje potencjalną możliwość obserwowania tutaj następujących gatunków (podano wyłącznie te, które obserwowano w odległości do 100 m od trasy): borsuk (*Meles meles*), daniel (*Dama dama*), dzik (*Sus scrofa*), jenot (*Nyctereutes procyonoides*), lis (*Vulpes vulpes*), sarna (*Capreolus capreolus*).

Awifauna potencjalnie lęgowa i żerująca w obszarze inwentaryzacji to pospolite na Mierzei Wiślanej ptaki leśne lub związane z luźnymi drzewostanami o parkowym charakterze. Odnotowano następujące gatunki: bogatka (*Parus major*), czubatka (*Parus cristatus*), dzięcioł duży (*Dendrocopos major*), modraszka (*Cyanistes caeruleus*), mysikrólik (*Regulus regulus*), pliszka siwa (*Motacilla alba*), rudzik (*Erithacus rubecula*), strzyżyk (*Troglodytes troglodytes*), szarytka (*Parus palustris*). Dodatkowo, obserwowano przelatujące osobniki gatunków morskich i drapieżnych, dla których rejon planowanej ścieżki rowerowej nie ma znaczenia jako lęgowisko lub żerowisko: jastrząb (*Accipiter gentilis*), kormoran czarny (*Phalacrocorax carbo sinensis*), mewa pospolita (*Larus canus*), śmieszka (*Chroicocephalus ridibundus*).

Herpetofauna w badanym obszarze jest skrajnie uboga. Nie stwierdzono występowania płazów. Spośród gadów obecne są tu tylko jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*) i padalec zwyczajny (*Anguis fragilis*).

Spośród interesujących przedstawicieli bezkręgowców stwierdzono na plaży i w kidzinie niewielką populację zmieraczka plażowego (*Talitrus saltator*).

6. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA CELE I PRZEDMIOTY OCHRONY OBSZARU NATURA 2000

6.1. Elementy środowiska objęte przewidywanym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia, zasięg przestrzenny oddziaływania

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko dotyczy (ryc. 3):

- 1) obszaru objętego przedsięwzięciem (obszaru planowanego przedsięwzięcia), tj. powierzchni na której zaprojektowana jest ścieżka rowerowa i miejsce postojowe (14 941 m², por. rozdz. 2.1.);
- 2) strefy bezpośredniego oddziaływania inwestycji w okresie realizacji, która będzie nie większa niż 2 m w obie strony od granic projektowanej ścieżki rowerowej (por. rozdz. 2.3.);
- 3) pozostałej części obszaru oddziaływania przedsięwzięcia (por. rozdz. 1.3), w obrębie której mogą się potencjalnie realizować oddziaływania przedsięwzięcia.

W kolejnych podrozdziałach przeprowadzone zostały analizy oddziaływań w odniesieniu do poszczególnych elementów środowiska abiotycznego i biotycznego. Uwzględniono:

1. warunki geomorfologiczne i geologiczno-gruntowe (rozdz. 6.2)
2. emisję hałasu i zanieczyszczeń powietrza (rozdz. 6.3)
3. produkcję i dystrybucję odpadów i ścieków (rozdz. 6.4)
4. klimat (rozdz. 6.5)
5. chronione siedliska przyrodnicze Natura 2000 i tworzące je zbiorowiska roślinne (rozdz. 6.6)
6. gatunki roślin wymagające ochrony w formie SOO Natura 2000 (rozdz. 6.7)

Dodatkowo, oceniono oddziaływanie inwestycji na florę naczyniową, brioflorę, białę grzybową i faunę (rozdz. 6.7).

Ponadto przeanalizowano ewentualne oddziaływania na integralność obszaru i spójność sieci Natura 2000 jako całości (rozdz. 6.8), jego wpływ na inne obszary chronione (rozdz. 6.9). Omówiono także wpływ inwestycji na walory krajobrazowe (rozdz. 6.10), rozważono możliwe sytuacje awaryjne (rozdz. 6.11), odniesiono się także do oddziaływań skumulowanych (rozdz. 6.12) i transgranicznych (rozdz. 6.13).

Brak jest oddziaływań planowanych wariantów na: wody powierzchniowe i podziemne, twory geologiczne (por. rozdz. 5), w związku z tym dalsze analizy w tym zakresie pominięto.

Analizę przedsięwzięcia na ludzi rozważono w rozdziale 8.1, przy omawianiu możliwych konfliktów społecznych.

6.2. Warunki geomorfologiczne i geologiczno-gruntowe

Etap realizacji. Planowane przedsięwzięcie będzie się wiązać z niewielką ingerencją w relief terenu w obszarze przedsięwzięcia i strefie jego bezpośredniego oddziaływania (miejscowa redukcja deniwelacji, w przypadku nastromień znacząco utrudniających podjazdy – oddziaływanie bezpośrednio, trwałe). Ze względu na niewielką skalę tych działań, oddziaływanie na rzeźbę terenu i gleby **oddziaływanie to nie będzie znaczące w żadnym z wariantów** przedsięwzięcia. Aspekt ten w kontekście siedlisk przyrodniczych omówiono w rozdziale 6.5, a walorów krajobrazowych – w rozdziale 6.10.

Etap eksploatacji. Na etapie użytkowania **oddziaływanie na rzeźbę terenu i gleby nie wystąpi w żadnym z wariantów realizacji przedsięwzięcia (warianty W1-W5)**. W przypadku jego niezrealizowania (**wariant W0**), ze względu na nieskanalizowany nadal ruch pieszy i rowerowy wzdłuż Mierzei, będzie prawdopodobnie następowało stopniowe erodowanie niestabilnego piaszczystego podłoża w rejonie użytkowanych rekreacyjnie dróg.

6.3. Emisja hałasu i zanieczyszczeń powietrza/spalin

Etap realizacji. Wystąpi okresowa emisja hałasu w trakcie prowadzenia prac budowlanych (por. rozdz. 2.5). **Oddziaływanie to** będzie miało charakter krótkotrwały i może mieć jedynie chwilowy wpływ na faunę, **nie będzie zatem znaczące**. Różnice pomiędzy wariantami, wynikające z różnych rozwiązań technologicznych, są zaniedbywalne. Nie ma potrzeby ekranowania akustycznego. Na etapie realizacji będzie miała miejsce emisja spalin związana będzie z przejazdami samochodów osobowych, dostawczych i ciężarowych. Będzie to będzie to oddziaływanie chwilowe, negatywne, **jego wpływ będzie nieznaczący** (dot. wariantów W1-W5, w wariantcie nie podejmowania przedsięwzięcia (W0), oddziaływanie nie wystąpi).

Etap eksploatacji. Ruch rowerowy oraz osób korzystających ze ścieżki może być źródłem incydentalnego hałasu, jednak nie zmieni to znacząco klimatu akustycznego w rejonie przedsięwzięcia. Nie będzie też wpływać to znacząco negatywnie na lokalną faunę (por. rozdz. 2.6) i inne elementy środowiska przyrodniczego. **Oddziaływanie to zatem jest nieznaczące**. Na etapie eksploatacji nie ma możliwości emisji spalin, tak więc **nie wystąpi negatywne oddziaływanie** w tym zakresie.

6.4. Produkcja i dystrybucja odpadów i ścieków

Etap realizacji. Podczas budowy ścieżki rowerowej powstaną niewielkie ilości odpadów (por. rozdz. 2.5) i ścieków (por. rozdz. 2.7). Przy zastosowaniu wymaganych prawem procedur związanych z ich składowaniem i dystrybucją i transportem **nie wystąpi ich oddziaływanie na środowisko w żadnym z wariantów**. Dotyczy to także odpadów niebezpiecznych.

Etap eksploatacji. W miejscu postojowym planowana jest instalacja pojemnika na śmieci i przenośnego sanitariatu (por. rozdz. 2.6). Przy poprawnym użytkowaniu i zachowaniu właściwego stanu technicznego **nie wystąpi oddziaływanie odpadów i ścieków na środowisko**. W przypadku nie zrealizowania przedsięwzięcia (**wariant W0**), ze względu na nieskanalizowany nadal ruch pieszy i rowerowy wzdłuż Mierzei, przy prawdopodobnym wzroście jego natężenia, spodziewać się należy wzrostu zaśmiecenia w omawianym obszarze.

6.5. Klimat

6.5.1. Wpływ przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany

Etap realizacji. Planowane przedsięwzięcie jest oparte na technologiach budowlanych i materiałach, nie wpływających na warunki klimatyczne (brak znaczącej emisji spalin, pyłów, ciepła). Jak już opisano, w trakcie trwania prac budowlanych może wystąpić okresowo i krótkotrwale emisja pyłu oraz spalin z silników małych maszyn budowlanych. Oddziaływanie emisji substancji do powietrza będzie ograniczone do terenu przyległego do placu budowy i nie wpłynie na stan czystości powietrza w najbliższym otoczeniu (por. rozdz. 2.5). Dla zminimalizowania tego wpływu wykonawca będzie używał sprawny sprzęt i środki transportu. Sytuacja ta będzie miała charakter krótkotrwały (około 12-16 tygodni). Bez wpływu na zmianę klimatu będzie także pobór energii elektrycznej, o stosunkowo niskiej skali. Tak więc **nie nastąpi oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat w żadnym z wariantów**.

Etap eksploatacji. Użytkowanie ścieżki rowerowej nie wpłynie negatywnie na klimat. Ze względu na charakter przedsięwzięcia, nie spowoduje ono dodatkowej emisji gazów do otoczenia. Z tego też powodu nie przyczyni się do zmian klimatycznych. Ze względu na to, iż przedsięwzięcie generuje infrastrukturę sprzyjającą przemieszczaniu się bez użycia pojazdów spalinowych generuje ono na etapie realizacji **oddziaływanie na klimat pośrednie, pozytywne, stałe – w wariantach W1-W5**.

6.5.2. Wpływ klimatu i jego zmian na przedsięwzięcie (adaptacja przedsięwzięcia do zmian klimatu):

Opisywane przedsięwzięcie leży w zakresie gospodarki turystycznej. Ze względu na swój charakter ma ono:

- wysoki stopień adaptacji do zmian klimatu,
- wysoki stopień odporności na klęski żywiołowe oraz katastrofy.

Zmiany klimatyczne mogą przejawiać się m.in. w zmianach rozkładów barycznych, które mogą skutkować np. katastrofalnymi wiatrami, ulewami i sztormami. Mogą też doprowadzić do zmian poziomu morza. Ze względu na lokalizację i istniejące naturalne uwarunkowania

środowiskowe **zakłada się, iż opisywane przedsięwzięcie nie powinno być zakłócanie przez typowe i ekstremalne zjawiska klimatyczne i pogodowe** (np. powodzie, abrazję, deszcze nawalne, czy susze). Założenie to jednak wymaga wzięcia pod uwagę naturalnych uwarunkowań siedliskowych w tym rejonie Mierzei Wiślanej, tj. istnienia tutaj stosunkowo wąskiego pasa wydm nadmorskich przede wszystkim jako szczególnej budowli hydrotechnicznej na brzegu morskim, ze znaturalizowaną roślinnością, wymagającej w razie potrzeby wzmocnienia lub odbudowy odpowiednimi metodami biotechnicznymi.

6.6. Chronione siedliska przyrodnicze i tworzące je zbiorowiska roślinne oraz pozostałe elementy biotyczne środowiska

W rozdziale przeanalizowano możliwy wpływ przedsięwzięcia na omówione w rozdziale 5.4 siedliska przyrodnicze stanowiące przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 (lub planowane do włączenia na listę przedmiotów ochrony), występujące lub mogące się odtworzyć po okresowym zniszczeniu przez sztormy w obszarze potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia.

1210 Kidzina na brzegu morskim

Siedlisko okresowo pojawiające się na plaży i w sąsiedztwie inicjalnych stadiów nadmorskich wydm białych (siedlisko 2110). Występuje w obszarze potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia, lecz poza obszarem planowanego zainwestowania i strefą bezpośredniego oddziaływania.

Na etapie realizacji w żadnym z wariantów nie przewiduje się oddziaływania przedsięwzięcia na zasoby siedliska.

Na etapie eksploatacji w żadnym z wariantów nie przewiduje się oddziaływania bezpośredniego przedsięwzięcia płaty siedliska. Szczegółowe odniesienie do zagrożeń zidentyfikowanych dla siedliska w projekcie PO Obszaru Natura 2000 zawiera tabela 4.

Planowane przedsięwzięcie nie koliduje z warunkami utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków oraz działaniami ochronnymi dla siedliska 1210 sformułowanymi w projekcie PO Obszaru Natura 2000 (por. tab. 5, 6).

Podsumowując, nie będzie znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia na siedlisko 1210. Przedsięwzięcie nie koliduje z dotyczącymi siedliska 1210 zapisami projektu PO Obszaru Natura 2000.

2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych

Siedlisko przyrodnicze mogące się pojawiać na plaży jako pierwszy etap sukcesji roślinności psammofilnej w kierunku murawy nadmorskich wydm białych *Elymo-Ammophiletum* (siedlisko 2120). Obecnie nie występuje w obszarze potencjalnego oddziaływania

przedsięwzięcia, lecz może się tu odtworzyć. Nie występuje w strefie bezpośredniego oddziaływania, w tym rejonie nie ma warunków do jego występowania.

Na etapie realizacji w żadnym z wariantów nie przewiduje się oddziaływania przedsięwzięcia na zasoby siedliska.

Na etapie eksploatacji w żadnym z wariantów nie przewiduje się oddziaływania bezpośredniego przedsięwzięcia na zasoby siedliska. Szczegółowe odniesienie do zagrożeń zidentyfikowanych dla siedliska w projekcie PO Obszaru Natura 2000 zawiera tabela 4.

Planowane przedsięwzięcie nie koliduje z warunkami utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedliska 2110 sformułowanymi w projekcie PO Obszaru Natura 2000 (por. tab. 5).

Realizacja przedsięwzięcia (warianty W1-W5) wpisuje się w dedykowane siedlisku w projekcie PO Obszaru Natura 2000 działanie ochronne pn. "Usuwanie obcych geograficznie i ekologicznie fanerofitów..." oraz pośrednio także w działanie "Zwiększenie ilości przenośnych toalet oraz koszy na śmieci ..." (por. tab. 5)

Podsumowując, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia na siedlisko 2110. Przedsięwzięcie nie koliduje z dotyczącymi tego siedliska zapisami w projekcie PO Obszaru Natura 2000 i wpisuje się w niektóre planowane dla siedliska działania ochronne.

2120 Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*)

Siedlisko obecnie nie występuje w obszarze potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia, lecz może się tu pojawić samoistnie lub w sposób antropogenicznie wspomagany. Nie występuje w strefie bezpośredniego oddziaływania.

Na etapie realizacji w żadnym z wariantów nie przewiduje się oddziaływania przedsięwzięcia na zasoby siedliska.

Na etapie eksploatacji w żadnym z wariantów nie przewiduje się oddziaływania bezpośredniego przedsięwzięcia na zasoby siedliska. Szczegółowe odniesienie do zagrożeń zidentyfikowanych dla siedliska w projekcie PO Obszaru Natura 2000 zawiera tabela 4. Prawdopodobieństwo oddziaływania związanego z wydeptywaniem minimalizuje we wszystkich wariantach realizacji (W1-W5) organizacja miejsca postojowego oraz instalacja sanitariatu w jego obrębie. Warianty W2 i W3 zapewniają ponadto dodatkowe zabezpieczenie roślinności przed ewentualnym wydeptywaniem.

Planowane przedsięwzięcie częściowo koliduje z zapisami dot. warunków utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedliska 2110 sformułowanymi w projekcie PO Obszaru Natura 2000 (por. tab. 5), gdyż stanowi lokowanie nowej infrastruktury w pasie technicznym. Przedsięwzięcie nie stanowi jednak znaczącego zagrożenia dla zachowania spójności siedliska, co jest istotą zapisów w projekcie PO, gdyż: 1) ulokowane jest poza

rejonem potencjalnego występowania siedliska, 2) sposób jego zaprojektowania sprzyja „kanalizacji” ruchu turystycznego, 3) wydeptywanie dzikich przejść na plażę jest mało prawdopodobne, ze względu na liczne istniejące dojścia dopłażowe oraz niesprzyjający charakter roślinności i konfigurację terenu w rejonie pomiędzy ścieżką, a plażą.

Realizacja przedsięwzięcia wpisuje się w dedykowane w projekcie PO Obszaru Natura 2000 siedlisku działanie ochronne pn. “Zwiększenie ilości przenośnych toalet oraz koszy na śmieci ...” (por. tab. 5)

Podsumowując, nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na siedlisko 2120. Przedsięwzięcie koliduje częściowo z dotyczącymi tego siedliska zapisami w projekcie PO Obszaru Natura 2000, dotyczącymi warunków utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedliska, niemniej nie stoi z nimi w sprzeczności, ponieważ nie stanowi znaczącego zagrożenia dla zachowania spójności siedliska, co jest istotą tych zapisów. Przedsięwzięcie wpisuje się w jedno z planowanych w projekcie PO dla siedliska działań ochronnych.

2130 Nadmorskie wydmy szare (*Helichryso-Jasionetum litoralis*)

Siedlisko występuje w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru planowanego zainwestowania w rejonie odcinków nr 6 i 7A ścieżki (km 4+550 ÷ 5+215) oraz w obszarze potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia.

Na etapie realizacji negatywne, lokalne oddziaływanie na zespół kocanek piaskowych i jasiońca nadmorskiego, który tworzy to siedlisko nastąpi w strefie bezpośredniego oddziaływania przedsięwzięcia. Nastąpi krótkotrwałe naruszenie pokrywy roślinnej. Oddziaływanie to jest bezpośrednie i negatywne. Powierzchnia siedliska objęta tym oddziaływaniem wynosi ok. 1 350 m² (ok. 0,135 ha), co stanowi 0,0661% zasobów siedliska w obszarze Natura 2000 (dotyczy to wariantów W1-W4). Inwestycja nie fragmentuje płatów siedliska, oddziałuje jedynie na skrajne fragmenty płatów. Oddziaływanie to jest w skali zasobów siedliska w obszarze Natura 2000 nieznaczące. W wariacie W5, ze względu na inny przebieg trasy ścieżki (por. ryc. 4, 5), oddziaływanie to jest ograniczone o ok. 40% (ok. 811 m²). W wariacie W0 brak jest oddziaływania.

Jednocześnie realizowane w ramach przedsięwzięcia (warianty W1-W4) mechaniczne usunięcie róży pomarszczonej w 15 miejscach o łącznej powierzchni ok. 900 m² stanowić będzie pozytywne, aczkolwiek jedynie lokalnie znaczące oddziaływanie bezpośrednie. W wariacie W5 działanie to będzie ograniczone do powierzchni ok. 495 m², zaś w wariacie W0 brak będzie tego oddziaływania.

Na etapie eksploatacji w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji dojdzie do samorzutnej rekolonizacji roślinności i odtworzenia siedliska. Wpływ poszczególnych wariantów przedsięwzięcia na siedlisko w tej strefie na etapie jego realizacji będzie

zróznicowany.

Przy założeniu właściwego korzystania ze ścieżki w przypadku realizacji wariantów W1, W2, W4, W5 brak będzie oddziaływania na siedlisko. W przypadku realizacji wariantu W3 zaistnieje lokalny wpływ negatywny. Planowana w ramach tego wariantu kładka nad drogą leśną przebiegającą wzdłuż granic siedliska 2130 może na nie lokalnie znacząco negatywnie wpłynąć poprzez zacienianie i wynikającą z niego redukcję jego światłolubnej i heliofilnej roślinności w strefie bezpośredniego oddziaływania. Jak wspomniano już w rozdz. 5.4, ze względu na północną ekspozycję siedlisko 2130 wykształca się tu w postaci dość wąskiego pasa w mało korzystnych warunkach insolacji i ogólnego oświetlenia, zwłaszcza że od strony południowej jest dodatkowo zacieniane przez zbiorowiska leśne. W tych warunkach każde dodatkowe ograniczanie dopływu światła, także od strony południowej, może długotrwale negatywnie wpływać na siedlisko w strefie brzeżnej płatu.

Możliwe będzie lokalne wydeptywanie roślinności w otoczeniu ścieżki. Wydeptywanie dzikich przejść na plażę jest mało prawdopodobne, ze względu na liczne istniejące dojścia dopłażowe oraz niesprzyjający charakter roślinności i konfigurację terenu (obfite miejscami występowanie róży pomarszczonej, znaczne nastromienie północnego stoku wydmy).

Dodatkowe zabezpieczenie roślinności przed tym ewentualnym negatywnym lokalnie oddziaływaniem zapewniają warianty W2 i W3 (odpowiednio poprzez: W2 – realizację odgradzenia ścieżki od płatu siedliska, W3 – budowę odcinka ścieżki przylegającego do płatu siedliska w formie kładki z balustradami). W wariantcie W5 zasięg przestrzenny potencjalnego negatywnego oddziaływania będzie mniejszy, ze względu na częściowe odsunięcie przebiegu ścieżki od płatów siedliska.

Szczegółowe odniesienie do zagrożeń zidentyfikowanych dla siedliska w projekcie PO Obszaru Natura 2000 zawiera tabela 4.

Planowane przedsięwzięcie częściowo koliduje z zapisami dot. warunków utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedliska 2130 sformułowanymi w projekcie PO Obszaru Natura 2000 (por. tab. 5), gdyż stanowi lokowanie nowej infrastruktury w pasie technicznym. Przedsięwzięcie nie stanowi jednak znaczącego zagrożenia dla zachowania spójności siedliska, co jest istotą zapisów w projekcie PO, gdyż: 1) ulokowane jest wzdłuż płatu siedliska, nie powoduje więc jego fragmentacji, 2) sposób jego zaprojektowania sprzyja „kanalizacji” ruchu turystycznego (dotyczy w szczególności wariantów 2 i 3, 3) wydeptywanie dzikich przejść na plażę jest mało prawdopodobne, ze względu na liczne istniejące dojścia dopłażowe oraz niesprzyjający charakter roślinności i konfigurację terenu w rejonie pomiędzy ścieżką a plażą.

Realizacja przedsięwzięcia wpisuje się w dedykowane w projekcie PO Obszaru Natura 2000 siedlisku działanie ochronne pn. “Usuwanie obcych geograficznie i ekologicznie fanerofitów, głównie róży pomarszczonej ...” oraz pośrednio w działanie “zwiększenie ilości

przenośnych toalet oraz koszy na śmieci (tab. 6). Realizacja wariantu W3 przedsięwzięcia jest sprzeczna z działaniem ochronnym pn. „Wszelkie nowe ogrodzenia dojść do plaż powinny być wykonane w technologii nieoddziałującej negatywnie na przedmioty ochrony” z powodu tworzenia dodatkowego zacienienia płatu siedliska 2130 na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Podsumowując, na etapie realizacji negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na siedlisko (warianty W1-W5) będzie nieznaczące w skali zasobów siedliska w obszarze Natura 2000. Realizowane w ramach przedsięwzięcia (warianty W1-W5) usunięcie róży pomarszczonej stanowić będzie pozytywne, lokalnie znaczące oddziaływanie. Na etapie eksploatacji wpływ poszczególnych wariantów przedsięwzięcia na siedlisko w tej strefie na etapie jego realizacji będzie zróżnicowany. Najmniejsze oddziaływanie na siedlisko zapewnia wariant W2. Przedsięwzięcie koliduje częściowo z dotyczącymi tego siedliska zapisami w projekcie PO Obszaru Natura 2000 dotyczącymi warunków utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedliska, niemniej nie stoi z nimi w sprzeczności, ponieważ nie stanowi znaczącego zagrożenia dla zachowania spójności siedliska, co jest istotą tych zapisów. Przedsięwzięcie wpisuje się w niektóre planowane w projekcie PO dla siedliska działania ochronne, realizacja wariantu W3 natomiast koliduje z jednym z działań.

2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich (podtypy: 2180-1 Kwaśny las brzożowo-dębowy typu pomorskiego, 2180-4 Nadmorski bór bażynowy)

Oddziaływania dla obu podtypów siedliska będą identyczne, stąd potraktowano je łącznie.

Na etapie realizacji negatywne, krótkotrwałe oddziaływanie na runo leśne na obrzeżach płatów i na ścieżce nastąpi w strefie bezpośredniego oddziaływania o powierzchni ok. 17 220 m² (ok. 1,72 ha), co stanowi 0,042% zasobów siedliska w obszarze Natura 2000 (dotyczy wariantów W1-W4). W wariacie W5 powierzchnia oddziaływania na runo jest większa o ok. 35%. Realizacja przedsięwzięcia nie narusza ciągłości siedliska (ingerencja jest tylko w runo, w rejonie dróg leśnych i ich obrzeży, bez naruszania drzewostanu i podszytu). Oddziaływanie przedsięwzięcia w skali zasobów siedliska w obszarze Natura 2000 nieznaczące.

Jednocześnie realizowane w ramach przedsięwzięcia mechaniczne usunięcie róży pomarszczonej w 10 miejscach (warianty W1-W4) stanowić będzie pozytywne, aczkolwiek jedynie lokalnie znaczące oddziaływanie. W wariacie W5 usuwanie to będzie prowadzone w 7 lokalizacjach, w wariacie W0 brak jest tego oddziaływania.

Na etapie eksploatacji w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji dojdzie do samorzutnej rekolonizacji roślinności i odtworzenia najniższej warstwy siedliska.

Funkcjonowanie ścieżki nie narusza ciągłości siedliska.

Przy założeniu właściwego korzystania ze ścieżki rowerowej we wszystkich wariantach przedsięwzięcia brak będzie oddziaływań na siedlisko. Możliwe będzie jednak lokalne wydeptywanie roślinności w otoczeniu ścieżki. Wydeptywanie dzikich przejść na plażę jest mało prawdopodobne, ze względu na liczne istniejące dojścia dopłażowe. Prawdopodobieństwo oddziaływania związanego z wydeptywaniem minimalizuje we wszystkich wariantach organizacja miejsca postojowego oraz instalacja w jego obrębie sanitariatu.

Szczegółowe odniesienie do zagrożeń zidentyfikowanych dla siedliska w projekcie PO Obszaru Natura 2000 zawiera tabela 4.

Planowane przedsięwzięcie częściowo koliduje z zapisami dot. warunków utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedliska 2180 sformułowanymi w projekcie PO Obszaru Natura 2000, w ich części dotyczącej niewykonywania działań inwestycyjnych trwale przekształcających rzeźbę terenu w siedlisku (por. tab. 5). Ze względu na bardzo niewielki zakres planowanych prac niwelacyjnych, ograniczony wyłącznie do kilku miejsc w obrębie obszaru przedsięwzięcia, wpływ na rzeźbę terenu w płatach siedliska będzie nieznaczący i nie będzie negatywnie wpływać na stan ochrony siedliska.

Realizacja przedsięwzięcia nie koliduje z działaniami ochronnymi dla siedliska 2180 sformułowanymi w projekcie PO Obszaru Natura 2000 (por. tab. 6).

Podsumowując, nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na siedlisko 2180, zarówno w fazie realizacji, jak i eksploatacji przedsięwzięcia w wariantach W1-W5. Wpływ na runo leśne w fazie realizacji będzie nieznaczący w skali zasobów siedliska w obszarze Natura 2000. Przedsięwzięcie koliduje częściowo z dotyczącymi tego siedliska zapisami w projekcie PO Obszaru Natura 2000, dotyczącymi warunków utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedliska w ich części dotyczącej niewykonywania działań inwestycyjnych trwale przekształcających rzeźbę terenu w siedlisku, niemniej nie stanowi znaczącego zagrożenia dla zachowania spójności siedliska, co jest istotą tych zapisów, ze względu na ograniczoną wielkość i skalę przewidywanych prac. Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniami ochronnymi dla siedliska 2180 sformułowanymi w projekcie PO Obszaru Natura 2000, a ze względu na lokalne usuwanie obcego gatunku inwazyjnego jego wpływ na siedlisko będzie pozytywny.

Poza omówionymi powyżej oddziaływaniami, **w szerszym kontekście przestrzennym możliwe jest także negatywne oddziaływanie pośrednie na wszystkie omówione powyżej siedliska**, poprzez zwiększenie natężenia turystyki w obszarze oddziaływania.

Dotyczy to szczególnie siedlisk nieleśnych. Waler edukacyjny planowanego przedsięwzięcia i sposób jego zaprojektowania minimalizują jednak ryzyko tego oddziaływania, w związku z tym **uznano je za nieznaczące**.

Tabela 4. Analiza wpływu przedsięwzięcia na siedliska przyrodnicze i gatunki roślin wymagające ochrony w formie SOO Natura 2000 w świetle zidentyfikowanych w projekcie PO Obszaru Natura 2000 istniejących i potencjalnych zagrożeń dla zachowania ich właściwego stanu.

Kod /nazwa zagrożenia	Opis	Oddziaływanie przedsięwzięcia
1210 Kidzina na brzegu morskim		
Zagrożenia istniejące		
C01.07 Inna działalność górnicza lub wydobywcza, niewymieniona powyżej G01.02 Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych G01.03 Pojazdy zmotoryzowane G.05.01 Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Grupa zagrożeń związanych z penetracją turystyczną brzegu: poszukiwanie bursztynu, wydeptywanie przez spacerowiczów, naruszanie struktury siedliska, rozjeżdżanie pojazdami. Skutkiem może być negatywny wpływ na powierzchnię siedliska, naruszanie struktury siedliska, niszczenie roślinności.	Etap realizacji – brak wpływu. Etap eksploatacji – brak wpływu bezpośredniego. Możliwy jest pośredni wpływ przedsięwzięcia na siedlisko: negatywny: zwiększenie atrakcyjności turystycznej wybrzeża i nasilenie ruchu turystycznego teoretycznie zwiększyć może natężenie zagrożenia G05.01 i E03.04. pozytywny: przedsięwzięcie kanalizuje ruch turystyczny, promuje aktywny wypoczynek poza rejonem występowania siedliska, kształtuje właściwe zachowania w obszarze cennym przyrodniczo, w związku z tym będzie zmniejszać natężenie zagrożeń G01.03, G05.01, E03.04.
E03.04 Inne odpady H03.03 Makrozanieczyszczenie morza (np. torebki foliowe,	Zaśmiecenie pochodzące od turystów i plażowiczów. Zanieczyszczenia i odpady pochodzące z wód morskich. Skutkiem może być zmieniona struktura siedliska, pośredni wpływ na faunę i florę.	
G05.05 Oczyszczanie plaż J03.02 Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	Usuwanie materiału organicznego pochodzenia morskiego zakumulowanego na plażach. Materiał ten jest niezbędny dla utrzymania warunków dla tworzenia się i trwania siedliska.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
L07 Sztorm, cyklon M01.06 Zmiany ekspozycji na fale M02.01 Przesunięcie i zmiana siedlisk	Procesy naturalne, wpływające na dynamikę siedliska – jednocześnie mogą je tworzyć i niszczyć. Skutkiem może być negatywny wpływ na powierzchnię i strukturę siedliska, z możliwością utraty całych płatów	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
Zagrożenia potencjalne		
G05.07 Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	Możliwe działania zmierzające w kierunku eliminacji kidziny z obszarów poza kąpieliskami i wyznaczonymi miejscami stałego plażowania, np. pod pozorem „podwyższenia atrakcyjności turystycznej”.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
H03.01 Wycieki ropy do	Wycieki ropy do morza oraz	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w

Kod /nazwa zagrożenia	Opis	Oddziaływanie przedsięwzięcia
morza H03.02 Zrzuty toksycznych substancji chemicznych z materiałów wyrzuconych do morza	toksyczne substancje chemiczne z materiałów wyrzuconych do morza mogą mieć negatywny wpływ na funkcjonowanie siedliska wskutek całkowitego zniszczenia elementów siedliska oraz konieczności jego fizycznej likwidacji.	okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
J02.12.01 Prace związane z obroną przed aktywnością morza i ochroną	Budowa betonowych lub kamiennych umocnień brzegowych. Zagrożenie możliwe w przypadku np. rozbudowy istniejących przystani lub budowy nowych urządzeń hydrotechnicznych.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych		
Zagrożenia istniejące		
E03.04 Inne odpady	Zaśmiecenie pochodzące od turystów i plażowiczów. Odpady organiczne, w tym fekalia, nienaturalnie podnoszące trofię siedliska	Etap budowy - brak oddziaływań. Etap eksploatacji - wpływ pośredni pozytywny; ze względu na funkcjonowanie w ramach przedsięwzięcia sanitariatu oraz ustawienie kosza na śmieci będzie miało miejsce lokalne zmniejszenie natężenie zagrożenia
G01.03 Pojazdy zmotoryzowane G.05.01 Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Grupa zagrożeń związanych z penetracją turystyczną brzegu: plażowanie blisko kompleksu wydmowego, wydeptywanie przez spacerowiczów, naruszanie struktury siedliska, rozjeżdżanie pojazdami. Przedwydmie w Obszarze jest mało wrażliwe na deptanie, znacznie bardziej niszczące jest jego rozjeżdżanie pojazdami, np. typu quad.	Etap budowy - brak oddziaływań. Etap eksploatacji – brak wpływu bezpośredniego. Możliwy jest pośredni wpływ przedsięwzięcia na siedlisko: negatywny: zwiększenie atrakcyjności turystycznej wybrzeża i nasilenie ruchu turystycznego teoretycznie zwiększyć może natężenie zagrożenia G 05.01. pozytywny: przedsięwzięcie kanalizuje ruch turystyczny, promuje aktywny wypoczynek poza rejonem występowania siedliska, kształtuje właściwe zachowania w obszarze cennym przyrodniczo, w związku z tym będzie zmniejszać natężenie zagrożeń G01.03 i G05.01
L07 Sztorm, cyklon M02.01 Przesunięcie i	Procesy naturalne, wpływające na dynamikę siedliska.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
Zagrożenia potencjalne		
G05.07 Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	Brak działań polepszających stan siedliska i przeciwdziałających jego utracie. Siedlisko w Obszarze ma różny stopień trwałości, spowodowany czynnikami naturalnymi (abrazją). Łatwo się odtwarza, dzięki akumulacji piasku morskiego, co można wspomóc dodatkowo odpowiednimi zabiegami ochronnymi.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
J02.12.01 Prace związane z obroną przed	Budowa betonowych lub kamiennych umocnień brzegowych,	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w

Kod /nazwa zagrożenia	Opis	Oddziaływanie przedsięwzięcia
aktywnością morza i ochroną wybrzeży, groble	utrudniających naturalną i wydajną akumulację piasku oraz zwiększająca możliwość lokalnej abrazji innej, niż sztormy. Zagrożenie możliwe w przypadku np. rozbudowy istniejących przystani lub budowy nowych urządzeń hydrotechnicznych.	fazie użytkowania.
J03.02 Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	Zagrożenie możliwe przy budowie nowych wejść dopłażowych oraz stawiania obok nich sezonowych obiektów usługowych i gastronomicznych.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
2120 Nadmorskie wydmy białe (<i>Elymo-Ammophiletum</i>)		
zagrożenia istniejące		
E03.04 Inne odpady G01.02 Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych G01.03 Pojazdy zmotoryzowane G.05.01 Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Grupa zagrożeń związanych z penetracją turystyczną brzegu: plażowanie blisko kompleksu wydmorego, wydeptywanie przez spacerowiczów, naruszanie struktury siedliska, rozjeżdżanie pojazdami, śmiecenie, załatwianie potrzeb fizjologicznych na wydmach. Czynniki te powodują ten sam skutek, czyli mechaniczne niszczenie podłoża i roślin oraz uruchomienie procesów eolicznych. Dodatkowym czynnikiem jest eutrofizacja. Zagrożenie dotyczy wszystkich płatów siedliska w pobliżu często uczęszczanych dojeżdżających dopłażowych.	Etap budowy - brak oddziaływań. Możliwy jest pośredni wpływ przedsięwzięcia na siedlisko: negatywny: zwiększenie atrakcyjności turystycznej wybrzeża i nasilenie ruchu turystycznego teoretycznie zwiększyć może natężenie zagrożeń G 05.01. i E03.04 pozytywny: przedsięwzięcie kanalizuje ruch turystyczny, promuje aktywny wypoczynek poza rejonem występowania siedliska, kształtuje właściwe zachowania w obszarze cennym przyrodniczo, w związku z tym będzie zmniejszać natężenie zagrożeń G01.03, G05.01, E03.04 Ponadto ze względu na funkcjonowanie w ramach przedsięwzięcia sanitariatu oraz ustawienie kosza na śmieci będzie miało miejsce lokalne zmniejszenie natężenie zagrożenia E03.04
I01 Nierodzące gatunki zaborcze I02 Problematiczne gatunki rodzime	Gatunki obce ekologicznie, głównie krzewy obcego pochodzenia (róża pomarszczona) i wierzby, były powszechnie sadzone w celu umocnienia wydm i zahamowania procesów eolicznych. Ich obecność jako pozostałości po dawnych metodach walki z aktywnością morza jest przyczyną postępującego odkształcenia składu gatunkowego zbiorowiska roślinnego w całym Obszarze.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.

Kod /nazwa zagrożenia	Opis	Oddziaływanie przedsięwzięcia
K01.01 Erozja L05 Zapadnięcie się terenu, osuwisko L07 Sztorm, cyklon M02.01 Przesunięcie i zmiana siedlisk	Procesy naturalne, wpływające na dynamikę siedliska.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
Zagrożenia potencjalne		
G05.07 Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	Zagrożenie związane z: 1) pozostałościami po dawnych metodach walki z aktywnością morza i niesprzyjającym siedlisku umacnianiem wydm, 2) niepodejmowaniem działań regenerujących w odpowiedni sposób siedlisko	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
J02.12.01 Prace związane z obroną przed aktywnością morza i ochroną wybrzeży, groble J03.02 Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	Budowa betonowych lub kamiennych umocnień brzegowych, utrudniających naturalną i wydajną akumulację piasku oraz zwiększająca możliwość lokalnej abrazji innej, niż sztormy. Zmniejszenie spójności i integralności siedliska. Zagrożenie możliwe w przypadku np. rozbudowy istniejących przystani lub budowy nowych urządzeń hydrotechnicznych. Możliwa także zbędna fragmentacja siedliska podczas budowy nowych dośróć dopływowych i związanej z nimi infrastruktury.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	Zjawisko naturalne. Możliwa powolna sukcesja w kierunku wydmy szarej lub bażynowego boru nadmorskiego	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
2130 Nadmorskie wydmy szare		
Zagrożenia istniejące		
B01 Zalesianie terenów otwartych a I01 Nierodzące gatunki zaborcze I02 Problematiczne gatunki rodzime J02.12.01 Prace związane z obroną przed aktywnością morza i ochroną wybrzeży, groble K06 Inne lub mieszane formy międzygatunkowej konkurencji wśród roślin	Gatunki obce ekologicznie, głównie krzewy obcego pochodzenia (róza pomarszczona) i wierzy, były powszechnie sadzone w celu umocnienia wydm i zahamowania procesów eolicznych. Ich obecność jako pozostałości po dawnych metodach walki z aktywnością morza jest przyczyną postępującego odkształcenia składu gatunkowego zbiorowiska roślinnego w całym Obszarze. Najbardziej niepożądanym skutkiem tej grupy zagrożeń jest zastępowanie naturalnej murawy psammofilnej przez inwazyjne neofity (róza pomarszczona!) i elementy boru nadmorskiego oraz zmiana krajobrazu.	Etap realizacji – w trakcie realizacji będzie usuwana róza pomarszczona, stąd przedsięwzięcie będzie miało lokalny pozytywny wpływ bezpośredni na siedlisko, zmniejszając natężenie zagrożenia J02.

Kod /nazwa zagrożenia	Opis	Oddziaływanie przedsięwzięcia
D01.01 Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe E03.04 Inne odpady G01.02 Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych G01.03 Pojazdy zmotoryzowane G.05.01 Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Grupa zagrożeń związanych z penetracją turystyczną brzegu: plażowanie blisko kompleksu wydmowego, wydeptywanie przez spacerowiczów, dzikie ścieżki dopłażowe, naruszanie struktury siedliska, rozjeżdżanie pojazdami, śmiecenie, załatwianie potrzeb fizjologicznych na wydmach. Czynniki te powodują ten sam skutek, czyli mechaniczne niszczenie podłoża i roślin oraz uruchomienie procesów eolicznych. Dodatkowym czynnikiem jest eutrofizacja. Zagrożenie dotyczy wszystkich płatów siedliska w pobliżu często uczęszczanych dojsć dopłażowych.	Etap budowy – przy zachowaniu właściwej organizacji pracy naruszenie struktury siedliska będzie miało charakter lokalny i krótkotrwały, dotyczy będzie brzegowej części płatów. Możliwy jest pośredni wpływ przedsięwzięcia na siedlisko: negatywny: nasilenie ruchu turystycznego wzdłuż dwóch płatów siedliska zwiększyć może lokalnie natężenie zagrożeń G 05.01. i E03.04. Sposób zaprojektowania przedsięwzięcia w tym rejonie, funkcjonowanie w ramach przedsięwzięcia sanitariatu oraz ustawienie kosza na śmieci minimalizuje możliwość zaistnienia takiego wpływu. pozytywny: przedsięwzięcie kanalizuje ruch turystyczny, kształtuje właściwe zachowania w obszarze cennym przyrodniczo, w związku z tym będzie zmniejszać natężenie zagrożeń G01.03, G05.01.
J03.02 Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	Zagrożenie złożone z: – fragmentacji siedliska spowodowanej przez nieodpowiednie metody walki z aktywnością morza (nasadzeń gatunków obcych ekologicznie i geograficznie oraz nadmiernych nasadzeń wierzby wawrzynkowej), – dzikie zejścia dopłażowe	Etap realizacji – w trakcie realizacji będzie usuwana róża pomarszczona, stąd przedsięwzięcie będzie miało lokalny pozytywny wpływ bezpośredni na siedlisko, zmniejszając natężenie zagrożenia J03.02 Możliwy jest też pośredni wpływ przedsięwzięcia na siedlisko: negatywny: zwiększenie atrakcyjności wybrzeża i nasilenie ruchu turystycznego teoretycznie może zwiększyć natężenie zagrożenia w aspekcie wydeptywania dzikich zejść dopłażowych. Sposób zaprojektowania lokalnie minimalizuje możliwość zaistnienia takiego wpływu.
K01.01 Erozja L05 Zapadnięcie się terenu, osuwisko L07 Sztorm, cyklon M02.01 Przesunięcie i zmiana siedlisk	Procesy naturalne, wpływające na dynamikę siedliska.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	Sukcesja jest procesem naturalnym, prowadzącym w kierunku nadmorskiego boru bażynowego. Naturalne zmiany składu gatunkowego mogą doprowadzić do zmniejszenia arealu siedliska 2130.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
Zagrożenia potencjalne		
B01 Zalesianie terenów otwartych	Zagrożenie w przypadku celowego wprowadzenia sosny np. w naturalnym ekotonie między wydмами a borem nadmorskim	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
G05.07 Niewłaściwie realizowane działania	Zagrożenie związane z: 1) pozostałościami po dawnych	Etap realizacji – w trakcie realizacji będzie usuwana róża pomarszczona,

Kod /nazwa zagrożenia	Opis	Oddziaływanie przedsięwzięcia
ochronne lub ich brak	metodach walki z aktywnością morza i niesprzyjającym siedlisku umacnianiem wydm, 2) niepodejmowaniem działań regenerujących w odpowiedni sposób siedlisko	stąd przedsięwzięcie będzie miało lokalny pozytywny wpływ bezpośredni na siedlisko, zmniejszając natężenie zagrożenia G05.07
J01 Pożary i gaszenie pożarów	Możliwe celowe podpalenie, przypadkowe zaproszenie ognia lub w wyjątkowym przypadków pożar od odpadów szklanych lub materiałów łatwopalnych	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich		
Zagrożenia istniejące		
B02 Gospodarka leśna i plantacyjna, użytkowanie lasów i plantacji	Dotychczasowa gospodarka leśna w obrębie lasów mieszanych i borów na wydmach preferowała nasadzenia jednogatunkowe z niewielkimi domieszkami innych gatunków. W wyniku tej działalności powstały drzewostany o uproszczonej strukturze wielkościowej, wiekowej i gatunkowej.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
B02.04 Usuwanie martwych i umierających drzew	Niska ilość martwego drewna obniża parametry stanu ochrony siedliska, jest niekorzystna z powodu ograniczenia możliwości utrzymania m.in. ksylobiontów i dziuplaków.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
C01.07 Inna działalność górnicza lub wydobywcza, niewymieniona powyżej	Poszukiwanie bursztynu i militariów jest bardzo widoczne w kompleksie leśnym Mierzei Wiślanej. W wyniku prac ziemnych oraz nielegalnych działań degradacji ulega pokrywa glebowa, następuje często wyraźna zmiana stosunków wodnych a systemy korzeniowe drzew ulegają uszkodzeniu	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
E03.04 Inne odpady	Odpady wyrzucane przez „turystów” oraz z samochodów, nie można też wykluczyć porzucania odpadów z gospodarstw domowych.	Etap realizacji - brak wpływu. Etap eksploatacji – wpływ bezpośredni, pozytywny.
I01 Nierodzące gatunki zaborcze	Zagrożenie dotyczy głównie gatunków spontanicznie wkraczających do lasu brzoźowo-dębowego lub boru bażynowego.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
I02 Problematiczne gatunki rodzime	Problem dotyczy przede wszystkim świerka, obcego ekologicznie w siedlisku.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
K06 Inne lub mieszane formy międzygatunkowej konkurencji wśród roślin	Różne formy degeneracji zbiorowisk leśnych, głównie fruticetyzacja (zakrzewienie) i cespityzacja (zadarnienie).	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.

Kod /nazwa zagrożenia	Opis	Oddziaływanie przedsięwzięcia
E03.01 Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych i obiektów rekreacyjnych	Porzucanie odpadów wszelkiego rodzaju z gospodarstw domowych i ogrodów w lasach jest nagminne w Obszarze. Problem jest widoczny zwłaszcza wzdłuż większych dróg leśnych i na obrzeżach lasów. Śmieci często porzucane są w zagłębieniach terenu.	Etap realizacji – brak wpływu. Etap eksploatacji – wpływ bezpośredni, pozytywny (kosz na śmieci umożliwi poprawę stanu czystości).
I02 Problematiczne gatunki rodzime	Pinetyzacja nadmierną ilością sosny (i świerkiem). Zjawisko prowadzi do odkształcenia składu gatunkowego niższych warstw zbiorowiska oraz zmienia trofię i kwasowość podłoża.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
J03.02 Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	W przypadku preferencji sosny w obszarze siedliskowym kwaśnych dąbrów, np. zakładania plantacji. Możliwe również przy zmianie przeznaczenia gruntów leśnych na inne cele z następczą wycinką drzew.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
D01.01 Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe G01.02 Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotywowanych G01.03 Pojazdy zmotoryzowane G02.08 Kempingi i karawaniingi G.05.01 Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Nadmierne wydeptywanie, szczególnie w przypadku dopuszczania swobodnej (poza ścieżkami) penetracji lasu powoduje silną degradację runa, w tym niebezpieczeństwo utraty stanowisk licznych gatunków chronionych, znajdujących w siedlisku swoje stałe miejsce występowania. Dodatkowo wiąże się z tym lokalne naruszenie podłoża i eutrofizacja, wskutek czego obserwuje się występowanie nitrofitów. Zagrożeniem są zwłaszcza pola namiotowe, obozy wypoczynkowe i kempingi. W przypadku parkingów problemem jest wyjazd samochodów poza wyznaczone powierzchnie i mechaniczne niszczenie runa.	Etap budowy – krótkotrwałe oddziaływanie negatywne. Etap eksploatacji – brak wpływu bezpośredniego. Możliwy jest pośredni wpływ przedsięwzięcia na siedlisko: negatywny: zwiększenie atrakcyjności turystycznej wybrzeża i nasilenie ruchu turystycznego teoretycznie zwiększyć może natężenie zagrożenia G05.01. Samo przedsięwzięcie mimo że literalnie może być ujęte jako zagrożenie D01.01 a jego użytkowanie wpisuje się w oddziaływanie o kodzie G01.02, jednakże ze względu na jego przeznaczenie jako kanalizatora ruchu turystycznego nie należy go traktować jako stresora dla siedliska. pozytywny: przedsięwzięcie kanalizuje ruch turystyczny, promuje aktywny wypoczynek poza rejonem występowania siedliska, kształtuje właściwe zachowania w obszarze cennym przyrodniczo, w związku z tym będzie zmniejszać natężenie zagrożeń G01.03, G05.01
K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	Zjawisko naturalne — powolna sukcesja w kierunku pomorskiego lasu brzoźowo-dębowego	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
Zagrożenia potencjalne		
B02.02 Wycinka lasu	Rębnia zupełna likwiduje (tymczasowo) najważniejszą część elementu siedliska – drzewostan. Należy jej zapobiegać poprzez odpowiednie rębnie złożone i odpowiednie odnowienia.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
G05.07 Niewłaściwie realizowane działania	Zastosowanie zabiegów niezgodnych z zaleceniami planu ochrony	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w

Kod /nazwa zagrożenia	Opis	Oddziaływanie przedsięwzięcia
ochronne lub ich brak		fazie użytkowania.
J01 Pożary i gaszenie pożarów	Możliwe celowe podpalenie, przypadkowe zaprószenie ognia lub w wyjątkowym przypadków pożar od odpadów szklanych lub materiałów łatwopalnych	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania.
J03.02 Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	Możliwe w przypadku zmiany przeznaczenia gruntów leśnych na inne cele, następczej rębni zupełnej oraz budowy i rozbudowy infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej, gospodarczej, itd.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji przedsięwzięcia jak i w fazie użytkowania. Przedsięwzięcie obejmie istniejące drogi leśne, których szerokość jest nieznacząca w porównaniu z wielkością lokalnych zasobów siedliska.
J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	Zagrożenie występuje w przypadku najwilgotniejszej postaci zbiorowiska w przypadku melioracji odwadniających	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji jak i w fazie użytkowania.
2216 Lnica wonna (<i>Linaria loeselii</i>)		
Zagrożenia istniejące		
B01 Zalesianie terenów otwartych G05.07 Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak I01 Nierodzim gatunki zaborcze I02 Problematiczne gatunki rodzime;	Lnica wonna w Obszarze optymalne warunki rozwoju znajduje w siedliskach 2120 i 2130, w sytuacji mozaikowego charakteru roślinności na stanowisku, z miejscami pozbawionymi konkurencyjnych roślin. W warunkach silnej konkurencji z gatunkami rodzimymi lub nierodzimymi, zielnymi i zdrewniałymi gatunek może ustępować.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji jak i w fazie użytkowania.
G05.01 Wydeptywanie nadmierne użytkowanie	Skutkiem zagrożenia jest mechaniczne niszczenie roślin (przypadkowe lub świadome – zrywanie) oraz uruchomienie procesów degradacji gleby. Dodatkowym czynnikiem jest eutrofizacja i śmiecenie. Zagrożenie dotyczy wszystkich stanowisk występowania gatunku.	Etap budowy – brak oddziaływań. Etap eksploatacji – brak wpływu bezpośredniego. Możliwy jest pośredni wpływ przedsięwzięcia na siedlisko gatunku: negatywny: zwiększenie atrakcyjności turystycznej wybrzeża i nasilenie ruchu turystycznego teoretycznie zwiększyć może natężenie zagrożenia G 05.01. pozytywny: przedsięwzięcie kanalizuje ruch turystyczny, promuje aktywny wypoczynek poza rejonem występowania siedliska, kształtuje właściwe zachowania w obszarze cennym przyrodniczo, w związku z tym będzie zmniejszać natężenie zagrożeń G05.01
L07 Sztorm, cyklon M02.03 Zmniejszenie populacji lub wyginiecie gatunku	Zagrożenia incydentalne, występują w przypadku zdarzeń nadzwyczajnych, np. katastrofalnych sztormów, które likwidują okresowo część stanowisk.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji jak i w fazie użytkowania.

Kod /nazwa zagrożenia	Opis	Oddziaływanie przedsięwzięcia
Zagrożenia potencjalne – brak		

Tabela 5. Analiza wpływu przedsięwzięcia na warunki utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin wymagających ochrony w formie SOO Natura 2000 sformułowane w projekcie PO obszaru Natura 2000.

Przedmiot ochrony	Warunki utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu	Oddziaływanie przedsięwzięcia
1210 Kidzina na brzegu morskim	Nielokowanie w Obszarze nowych obiektów kamiennych i betonowych w strefie brzegowej Zatoki Gdańskiej. Umożliwienie naturalnej dynamiki przemian siedliska poprzez ograniczenie ingerencji w płaty poza szczególnymi sytuacjami, wymienionymi w Załączniku nr 5.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji jak i w fazie użytkowania.
2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych	Nielokowanie w Obszarze nowych obiektów kamiennych i betonowych w strefie brzegowej Zatoki Gdańskiej. Żadne wydmy nie mogą podlegać zalesieniu.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji jak i w fazie użytkowania.
2120 Nadmorskie wydmy białe (<i>Elymo-Ammophiletum</i>)	Nielokowanie w Obszarze nowych obiektów kamiennych i betonowych w strefie brzegowej Zatoki Gdańskiej. Żadne wydmy nie mogą podlegać zalesieniu. W celu zachowania spójności siedliska w Obszarze: unikanie tworzenia nowych dojsć dopłazowych, nielokowanie nowej infrastruktury w pasie technicznym. Niewykonywanie działań inwestycyjnych trwale przekształcających rzeźbę terenu w siedlisku.	Przedsięwzięcie koliduje częściowo z zapisami, gdyż stanowi lokowanie nowej infrastruktury w pasie technicznym. Przedsięwzięcie nie wpływa jednak na warunki zachowania spójności siedliska, co jest istotą zapisów w projekcie PO, gdyż: 1) ulokowane jest poza rejonem potencjalnego występowania siedliska, 2) sposób jego zaprojektowania sprzyja „kanalizacji” ruchu turystycznego, 3) wydeptywanie dzikich przejść na plażę jest prawdopodobne, ze względu na liczne istniejące dojsćia dopłazowe oraz niesprzyjający charakter roślinności i konfigurację terenu.

Przedmiot ochrony	Warunki utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu	Oddziaływanie przedsięwzięcia
2130 Nadmorskie wydmy szare	Nielokowanie w Obszarze nowych obiektów kamiennych i betonowych w strefie brzegowej Zatoki Gdańskiej. Żadne wydmy nie mogą podlegać zalesieniu.. W celu zachowania spójności siedliska w Obszarze: unikanie tworzenia nowych dośń dopłazowych, nielokowanie nowej infrastruktury w pasie technicznym. Niewykonywanie działań inwestycyjnych trwale przekształcających rzeźbę terenu w siedlisku.	Przedsięwzięcie stanowi lokowanie nowej infrastruktury w pasie technicznym. Przedsięwzięcie nie wpływa jednak na warunki zachowania spójności siedliska, co jest istotą zapisów w projekcie PO, gdyż: 1) ulokowane jest poza rejonem potencjalnego występowania siedliska, 2) sposób jego zaprojektowania sprzyja „kanalizacji” ruchu turystycznego, 3) wydeptywanie dzikich przejść na plażę jest prawdopodobne, ze względu na liczne istniejące dojścia dopłazowe oraz niesprzyjający charakter roślinności i konfigurację terenu.
2180 Bory i lasy mieszane na wydmach nadmorskich	Utrzymanie ciągłości czasowej drzewostanów, ich przebudowa oraz zróżnicowanie struktury wiekowej. Zachowanie przynajmniej części najcenniejszego starodrzewiu. W celu zachowania spójności siedliska w Obszarze: nieprzeznaczanie gruntów leśnych (zwłaszcza w pasie nadbrzeżnym i bezpośrednio doń przyległych) na inne cele. Niewykonywanie działań inwestycyjnych trwale przekształcających rzeźbę terenu w siedlisku.	Przedsięwzięcie koliduje częściowo z zapisami, gdyż zaistnieje na skutek jego realizacji niewielkie, lokalne przekształcenia rzeźby terenu na istniejącej drodze leśnej. Ze względu na bardzo niewielki zakres planowanych prac niwelacyjnych, ograniczony wyłącznie do kilku miejsc w obrębie obszaru przedsięwzięcia, wpływ na rzeźbę terenu w płatach siedliska będzie nieznaczący i nie będzie negatywnie wpływać na stan ochrony siedliska.
2216 Lnica wonna <i>Linaria loeselii</i> (<i>Linaria odora</i>)	Całkowite i trwale zaniechanie zalesiania, utrzymanie siedlisk 2120 i 2130 w stanie co najmniej nie pogorszonym.	Brak wpływu przedsięwzięcia zarówno w okresie realizacji jak i w fazie użytkowania.

Tabela 6. Analiza wpływu przedsięwzięcia na siedliska przyrodnicze i gatunki roślin wymagające ochrony w formie SOO Natura 2000 w świetle określonych w projekcie PO Obszaru Natura 2000 działań ochronnych.

Cel działania ochronnego	Przedmiot ochrony	Rodzaj działania	Oddziaływanie przedsięwzięcia
Utrzymanie powierzchni/integralności siedlisk i Obszaru	Wszystkie chronione siedliska przyrodnicze i gatunki roślin w północnej części Obszaru	1. Dążenie do utrzymania rzeźby terenu Mierzei Wiślanej w zakresie niezbędnym dla przetrwania przedmiotów ochrony w Obszarze poprzez niewykonywanie nowych inwestycji trwale przecinających litosferę na głębokości poniżej 1m (nie dotyczy remontów istniejącej infrastruktury i obiektów budowlanych).	Warianty W0, W1, W2, W4, W5 nie kolidują z działaniem. Wariant W3 – kolizja (prace ziemne do głębokości ok. 3 m).
Tworzenie/utrzymanie warunków umożliwiających	1210 Kidzina na brzegu morskim	1. Pozostawianie kidziny bez ingerencji.	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem

Cel działania ochronnego	Przedmiot ochrony	Rodzaj działania	Oddziaływanie przedsięwzięcia
powstawanie i okresowe trwanie siedliska przyrodniczego oraz poprawa wskaźników siedliska			
Pozostałe działania: dostosowanie zabiegów do aktualnych potrzeb i postępowanie w przypadku zdarzeń nadzwyczajnych	1210 Kidzina na brzegu morskim	1. Dopuszcza się usuwanie kidziny w okresie 1.05-30.09 wyłącznie z wyznaczonych kąpielisk i miejsc stałego plażowania.	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem
Przeciwdziałanie antropogenicznemu zmniejszeniu powierzchni i integralności kompleksu siedlisk wydmych oraz umożliwienie realizacji naturalnych procesów dynamicznych na wydmach	1210 Kidzina na brzegu morskim 2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych 2120 Nadmorskie wydmy białe 2130 Nadmorskie wydmy szare	1. Niewykonywanie trwałych (betonowych, kamiennych) umocnień brzegowych.	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem
Ograniczenie i/lub niedopuszczenie do szkód powodowanych mechanicznym niszczeniem szaty roślinnej i powierzchni ziemi	1210 Kidzina na brzegu morskim 2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych 2120 Nadmorskie wydmy białe 2130 Nadmorskie wydmy szare	1. Tablice informacyjne o celach ochrony kompleksu wydmy i kidziny (Wejścia do plaży: nr 6, 7, 18, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 51, 53, 61, pozostałe wg potrzeb 2. Ograniczenie wstępu (2120, 2130) i wjazdu na obszary siedlisk (Wszystkie płyty siedlisk) 3. Nasilenie efektywności kontroli i karanie osób łamiących ograniczenia wstępu i wjazdu na pas nadbrzeżny (Wszystkie płyty siedlisk)	Przedsięwzięcie wpisuje się w działanie ochronne Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem
Utrzymanie i/lub poprawa parametrów siedliska prowadzące do poprawy stanu ochrony	1210 Kidzina na brzegu morskim 2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych 2120 Nadmorskie wydmy białe 2130 Nadmorskie wydmy szare	1. Systematyczne, ręczne sprzątanie śmieci pozostawionych w obrębie siedlisk (wg aktualnych potrzeb).	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem
Pozostałe działania: dostosowanie zabiegów do aktualnych potrzeb i postępowanie w przypadku zdarzeń nadzwyczajnych	1210 Kidzina na brzegu morskim 2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych 2120 Nadmorskie wydmy białe 2130 Nadmorskie wydmy szare	1. Regularne, wspólne wizje lokalne Urzędu Morskiego i służb ochrony przyrody w celu określenia lokalizacji i zakresu koniecznych zabiegów ochronnych i naprawczych oraz ich ewentualnej korekty wg potrzeb	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem
Przeciwdziałanie antropogenicznemu zmniejszeniu powierzchni i integralności kompleksu siedlisk wydmych oraz umożliwienie realizacji	2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych 2120 Nadmorskie wydmy białe 2130 Nadmorskie	1a. Utrzymanie dotychczasowej liczby ścieżek, wejść dopłażowych i tras poruszania się, eliminacja nowo powstających „dzikich” ścieżek (zalecana zabudowa	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem. Nie nastąpi zwiększenie liczby istniejących tras poruszania się i wejść

Cel działania ochronnego	Przedmiot ochrony	Rodzaj działania	Oddziaływanie przedsięwzięcia
naturalnych procesów dynamicznych na wydmach	wydmy szare	<p>biotechniczna w postaci chrustu i płotków faszynowych). Dopuszcza się lokalizację nowych ścieżek w przypadku rozbudowy miejscowości i stałego w danym miejscu zwiększenia ruchu turystycznego.</p> <p>1b. Nadzór nad ścieżkami. Remonty infrastruktury wejść do plaż.</p> <p>2. Wszelkie nowe ogrodzenia dojsć do plaż powinny być wykonane w technologii nieoddziałującej negatywnie na przedmioty ochrony.</p> <p>3a. Niewprowadzanie w obrębie wydym nowych zadrzewień i zakrzaczeń, szczególnie róży pomarszczonej i sosny zwyczajnej.</p> <p>3b. Dopuszcza się ochronne nasadzenia krzewów jedynie wzdłuż dojsć dopłażowych i zaleca się do ich tworzenia rokitnik zwyczajny, różę dziką i wierzbę wawrzynkową (...)</p> <p>4a. Zaleca się opracowanie szczegółowego projektu i harmonogramu w celu ustalenia wykonalności i realizacji ograniczenia presji fanerofitów</p> <p>4b. Usuwanie obcych geograficznie i ekologicznie fanerofitów, głównie róży pomarszczonej (...)</p> <p>5a. W razie zniszczeń antropogenicznych zaleca się zabezpieczenie ubytków siedlisk zabudową biotechniczną (...)</p> <p>5b. Do budowy płotków faszynowych należy używać wysuszonych pędów roślin drzewiastych (...).</p> <p>6. Zwiększenie ilości przenośnych toalet oraz koszy na śmieci i zabezpieczenie regularnego wywozu odpadów (...)</p>	<p>dopłażowych. Nastąpi skanalizowanie ruchu na wybranej, istniejącej trasie.</p> <p>Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem</p> <p>Wariant W3 przedsięwzięcia koliduje z działaniem z powodu tworzenia dodatkowego zacielenia płatu siedliska 2130 na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.</p> <p>Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem</p> <p>Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem</p> <p>Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem</p> <p>Przedsięwzięcie wpisuje się w działanie ochronne, gdyż w jego ramach będzie usuwania róża pomarszczona</p> <p>Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem</p> <p>Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem</p> <p>Urządzenie odcinka nr 4 wpisuje się w działania ochronne</p>
	2130 Nadmorskie wydmy szare 2180-4 Nadmorski	.7. Dążenie do utrzymania istniejących granic pomiędzy siedliskami (...)	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem

Cel działania ochronnego	Przedmiot ochrony	Rodzaj działania	Oddziaływanie przedsięwzięcia
	bór bażynowy		
Inne działania: dostosowanie zabiegów do aktualnych potrzeb i postępowanie w przypadku zdarzeń nadzwyczajnych	2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych 2120 Nadmorskie wydmy białe 2130 Nadmorskie wydmy szare	a. Zaleca się usuwanie skutków zdarzeń nadzwyczajnych (skutków abrazji, pożarów, działań wojennych) zabudową biotechniczną z uwzględnieniem zaleceń z pktu 22.5b i 25.1c. 23.1b. (...)	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem
Przeciwdziałanie antropogenicznemu zmniejszeniu powierzchni oraz utrzymanie i/lub poprawa parametrów siedliska prowadzące do	2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych	1. Omijanie płatów siedliska przy pracach zmierzających do profilowania plaży.	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem
Inne dopuszczalne działania związane z walką z aktywnością morza w sposób nie pogarszający stanu ochrony siedlisk	2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych 2120 Nadmorskie wydmy białe	1a. Dopuszcza się pobór traw wydmych: (...) z dobrze wykształconych płatów siedlisk 2110 i 2120 w celu ich transplantacji w Obszarze do słabiej wykształconych płatów (...) 1b. Pobór materiału w przypadku zniszczenia miejsc wskazanych w pktcie 1a wskutek zdarzeń nadzwyczajnych należy wstrzymać na okres 3-5 lat 1c. Prace naprawcze w siedliskach 2110 i 2120, polegające na nasadzeniu powyższych traw wydmych mogą się odbywać także z użyciem materiału roślinnego pozyskanego na Mierzei Wiślanej poza Obszarem.	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem
Utrzymanie powierzchni i integralności siedliska	2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich	1. Opracowanie nowego Planu Urządzenia Lasu uwzględniających działania w kierunku poprawy struktury drzewostanu i podszytu (...) 2. Do czasu utworzenia nowego Planu Urządzenia Lasu tworzy się aneks do obowiązującego Planu, uwzględniający zakres z punktu 26.1 a-c.	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniem
Utrzymanie powierzchni i integralności siedliska oraz utrzymanie i poprawa parametrów siedliska, prowadząca do poprawy stanu ochrony	2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich	1. Niestosowanie rębni zupełnej. Stosowanie rębni złożonych — stopniowych (IV). 2 -7 – zapisy dotyczące drzewostanów	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniami
Inne działania: działania porządkowe w celu	2180 Lasy mieszane i bory na	1. Systematyczne sprzątanie śmieci pozostawionych w	Oddziaływanie pośrednie, pozytywne,

Cel działania ochronnego	Przedmiot ochrony	Rodzaj działania	Oddziaływanie przedsięwzięcia
poprawy parametrów stanu siedliska	wydmach nadmorskich	obrębnie siedliska (wg potrzeb). 2. Ograniczenie wjazdu pojazdami zmotoryzowanymi (poza osobami uprawnionymi) i nasilenie efektywności karania osób łamiących ogranicze 3. Zwiększenie wykrywalności sprawców nielegalnego wstępu i wjazdu do lasu(...)	długotrwale we wszystkich wariantach (poza W0) – ustawienie kosza na śmieci i sanitariatu wpłynie pozytywnie na stan czystości.
Utrzymanie powierzchni i integralności siedliska oraz utrzymanie i poprawa parametrów siedliska, prowadząca do poprawy stanu ochrony	2180-1 Pomorski kwaśny las brzozowo-dębowy	1. Ograniczenie użytkowania rębnego i docelowo pozostawienie większej ilości starodrzewiu niż określona w pktcie 27.2 w najbardziej interesujących płatach siedliska. 2a. - 4 działania dotyczące gospodarki leśnej <i>sensu stricto</i>	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniami
Utrzymanie powierzchni i integralności siedliska oraz utrzymanie i poprawa parametrów siedliska, prowadząca do poprawy stanu ochrony	2180-4	1. Ograniczenie użytkowania rębnego i pozostawianie docelowo większej ilości starodrzewiu (...) 2a. - 4 działania dotyczące gospodarki leśnej <i>sensu stricto</i> 5. Nielokowanie nowych obozowisk turystycznych i obozów harcerskich, pól namiotowych, kempingów	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniami Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniami Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniami
Niepogarszanie parametrów siedlisk właściwych dla gatunku	2216 Lnica wonna <i>Linaria loeselii</i> (<i>Linaria odora</i>)	40.1. Konsekwentna realizacja działań przewidzianych dla siedlisk 2110, 2120, 2130. Działanie ciągłe.	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniami
Poprawa parametrów siedliska prowadząca do poprawy stanu ochrony	2216 Lnica wonna <i>Linaria loeselii</i> (<i>Linaria odora</i>)	41.1. Dopuszcza się wykładanie chrustu na stanowiskach gatunku w celu ochrony wydm. Działanie ciągłe.	Przedsięwzięcie nie koliduje z działaniami

6.7. Gatunki roślin wymagające ochrony w formie SOO Natura 2000 oraz pozostałe cenne elementy flory

2216 Lnica wonna *Linaria odora* (*Linaria loeselii*)

W obszarze objętym oddziaływaniem, ale w znacznej odległości od obszaru inwestycji, w rejonie występowania wydm białych notowano kilka stanowisk Lnicy wonnej. Prawdopodobnie zostały one zniszczone w okresie sztormów jesień/zima 2016' (por. rozdz. 5.4)

Na etapie realizacji w żadnym z wariantów nie przewiduje się oddziaływania przedsięwzięcia na zasoby gatunku.

Na etapie eksploatacji w żadnym z wariantów nie przewiduje się oddziaływania

bezpośredniego przedsięwzięcia na zasoby gatunku. Szczegółowe odniesienie do zagrożeń zidentyfikowanych dla gatunku w projekcie PO Obszaru Natura 2000 zawiera tabela 4.

Planowane przedsięwzięcie nie koliduje z warunkami utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony gatunku oraz z dedykowanymi mu działaniami ochronnymi sformułowanymi w projekcie PO Obszaru Natura 2000 (por. tab. 5, 6).

Pozostałe elementy flory, lichenobiota, biota grzybów, fauna

Etap realizacji.

Flora naczyniowa. Podczas budowy ścieżki dojdzie do zniszczenia niewielkiej ilości osobników czterech gatunków pod ochroną częściową na odcinkach nr 4, 6 i 7A ścieżki. Są to: turzyca piaszkowa, gruszyca jednokwiatowa, gruszyca średnia, gruszyca mniejsza oraz jednego zagrożonego regionalnie, lecz niechronionego: kostrzewy poleskiej. Gatunki te są pospolite *in loco*. Zniszczenie niewielkiej liczby osobników nie będzie miało znaczącego negatywnego wpływu na ich tutejsze populacje, ze względu na ich obfite zasoby. Dla 2 gatunków pod ochroną ścisłą występujących w obszarze pośredniego oddziaływania inwestycji (Ilica wonna i mikołajek nadmorski) planowane przedsięwzięcie będzie neutralne, gdyż nie dojdzie do likwidacji osobników, ani żadnej modyfikacji ich siedliska. Podsumowując, na gatunki chronione, regionalnie zagrożone i ich siedliska wpływ przedsięwzięcia wszystkich wariantach będzie minimalny (nieznaczący).

Mszaki. Podczas budowy ścieżki rowerowej dojdzie do usunięcia mszaków (także darni gatunków częściowo chronionych) rosnących w obszarze planowanego przedsięwzięcia. Może także dojść do ich niszczenia w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji. Największe straty wystąpią na odcinkach nr 4 i 5 ścieżki. Jednakże ze względu na bardzo obfite lokalne zasoby wszystkich mszaków (również gatunków częściowo chronionych), wpływ ten będzie jedynie minimalnie (w sposób nieznaczący) negatywny, nieznaczący w aspekcie przestrzennym i jakościowym we wszystkich wariantach realizacji przedsięwzięcia.

Biota grzybowa. W fazie realizacji dojdzie do likwidacji części grzybni w obszarze planowanego przedsięwzięcia oraz może dojść do takiej likwidacji w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji. Negatywne oddziaływanie na mykobiotę będzie nieznaczące, gdyż w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia nie stwierdzono gatunków cennych, a jedynie pospolite taksony, o dużych zasobach lokalnych populacji (Zał. 3, część C). Oddziaływanie na lichenobiotę będzie miało również charakter negatywny, jednak nieznaczący w aspekcie przestrzennym i jakościowym. Na planowanym miejscu postojowym (odcinek nr 4) dojdzie do likwidacji niewielkiej ilości plech osobników chronionej lichenobioty epigeicznej, której lokalne zasoby są bardzo duże. Oddziaływania będą identyczne we wszystkich wariantach i jak wynika z analizy przedstawionej powyżej – nieznaczące.

Etap eksploatacji.

W strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji dojdzie do samorzutnej rekolonizacji roślin i grzybów. Potencjalnie ścieżka rowerowa jako ciąg komunikacyjny zagrożony antropogeniczną eutrofizacją może stanowić wrota inwazji biologicznej, jednak ze względu na uwarunkowania siedliskowe i ogólnie niską trofię ogólną możliwość taka w obszarze planowanego przedsięwzięcia jest minimalna.

Przy założeniu właściwego korzystania ze ścieżki rowerowej nie będzie zatem znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia na florę naczyniową, brioflorę i biotę grzybów. Dotyczy to wszystkich jego wariantów. W aspekcie występowania w obszarze objętym oddziaływaniem przedsięwzięcia obcych gatunków inwazyjnych wpływ przedsięwzięcia na florę będzie pozytywny – dojdzie do zmniejszenia lokalnej populacji róży pomarszczonej.

Fauna

Zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji może nastąpić nieznaczące negatywne oddziaływanie na faunę, polegające na jej płoszeniu. Ze względu na powszechną dostępność odpowiednich biotopów w strefie pośredniego oddziaływania inwestycji, wpływ ten jest nieznaczący. Nie nastąpi

niszczenie siedlisk i miejsc rozrodu fauny. Przedsięwzięcie nie będzie powodowało fragmentacji siedlisk (kompleksu leśnego) i blokady potencjalnych dróg migracyjnych.

6.8. Integralność obszaru Natura 2000 i spójność sieci

Ustawa o ochronie przyrody w art. 5 wprowadza między innymi definicję „integralności obszaru Natura 2000”. Ma ona oznaczać „spójność czynników strukturalnych i funkcjonalnych warunkujących zrównoważone trwanie populacji gatunków i siedlisk przyrodniczych, dla ochrony których zaprojektowano lub wyznaczono obszar Natura 2000”. Definicja ta nie wynika bezpośrednio z art. 6 Dyrektywy Habitatowej, lecz z orzecznictwa Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości w zakresie stosowania ww. przepisu. Dotyczy on ostatecznie kompletu cech, czynników i procesów związanych z danym obszarem, które mogą mieć wpływ na cele jego ochrony oraz ich natężenia i współoddziaływania. W szczególności są to:

- powierzchnia obszaru,
- obecność istotnych gatunków i siedlisk przyrodniczych oraz stan ich zachowania i ochrony,
- warunki ekologiczne, w tym parametry fizyczne i chemiczne (np. stosunki wodne),
- wszelkie funkcjonalne połączenia i związki istniejące na danym obszarze i ich dynamika,
- wszelkie procesy zachodzące lub przewidywane na tym obszarze,
- stopień jednolitości (braku fragmentacji) siedlisk,
- obecność i natężenie czynników i oddziaływań szkodliwych, z uwzględnieniem podatności celów ochrony na te zagrożenia.

Definicja „spójności sieci” wynika bezpośrednio z tekstu Dyrektywy Habitatowej i należy przez nią rozumieć: komplet cech, które mają wpływ na to, że sieć ta gwarantuje na terenie Wspólnoty zachowanie lub odtworzenie występowania we właściwym stanie ochrony wszystkich chronionych w jej ramach gatunków i siedlisk przyrodniczych w całym ich naturalnym zasięgu.

Etap realizacji. Na etapie realizacji nie dojdzie do dezintegracji przestrzennej lub utraty powierzchni obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007. Oddziaływania negatywne będą nieznaczące, zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej i w większości odwracalne. Nie nastąpi pogorszenie stanu ochrony siedlisk przyrodniczych, ich fragmentacja, czy też znacząca utrata powierzchni płatów. Nie wystąpi pogorszenie/zmiana warunków edaficznych. Istniejące powiązania między przedmiotami ochrony nie zostaną naruszone w aspekcie przestrzennym i funkcjonalnym, ponieważ nie nastąpi wytyczanie nowych tras komunikacyjnych, a jedynie wykorzystanie istniejących. Nie nastąpi blokada możliwości utrzymania siedlisk i gatunków w stanie nie pogorszonym, a w przypadku siedliska 2130 można nawet mówić o lokalnej poprawie jego stanu ochrony,

co zwiększa szanse tego siedliska na przetrwanie w obszarze. Tym samym brak jest negatywnego wpływu integralność obszaru oraz na spójność sieci Natura 2000.

Etap eksploatacji. Brak wpływu. Inwestycja w perspektywie wieloletniej nie przyczyni się do zmniejszenia integralności obszaru Natura 2000, ani nie osłabi spójności sieci Natura 2000.

6.9. Inne obszary chronione

Jak opisano w rozdziale 4.1 przedsięwzięcie znajduje się w Parku Krajobrazowym "Mierzeja Wiślana" (PKMW) oraz obszarach o randze międzynarodowej (niezaliczonych do krajowych form ochrony przyrody): obszarze HELCOM MPA nr 83 Zalew Wisłany i Mierzeja Wiślana i ostoi ptaków IBA PL153 Mierzeja Wiślana.

Przedsięwzięcie znajduje się obrębie korytarza ekologicznego o znanym znaczeniu ponadregionalnym – Korytarza Nadzalewowego.

Etap realizacji. Na etapie budowy ścieżki rowerowej wystąpi krótkotrwałe negatywne oddziaływanie na walory krajobrazowe i przyrodnicze PKMW. Nie wystąpią oddziaływania na walory kulturowe. Na obszar HELCOM MPA oraz ostoję IBA i korytarz ekologiczny wpływ nie wystąpi (brak presji na siedliska i biotopy morskie oraz ptaki szponiaste, nie ma możliwości fragmentacji korytarza ekologicznego).

Etap eksploatacji. Skanalizowanie ruchu turystycznego spowoduje zwiększenie atrakcyjności rekreacyjnej fragmentu wybrzeża. Uporządkowana infrastruktura turystyczna i rekreacyjna wnosi dodatkowe walory krajobrazowe i kulturowe i przyczynia się do ułatwienia promocji regionu. Z tych powodów wpływ na Park Krajobrazowy "Mierzeja Wiślana" należy uznać za trwały i pozytywny. Na obszar HELCOM MPA oraz ostoję IBA i Korytarz Nadzalewowy wpływ nie wystąpi.

6.10. Wpływ na krajobraz

Etap realizacji. Na etapie budowy ścieżki rowerowej wystąpi krótkotrwałe negatywne oddziaływanie na walory krajobrazowe. Ingerencja w rzeźbę terenu w tak małej skali będzie oddziaływaniem nieznaczającym.

Etap eksploatacji. Skanalizowanie ruchu turystycznego spowoduje zwiększenie atrakcyjności fragmentu wybrzeża. Uporządkowana infrastruktura turystyczna i rekreacyjna wnosi dodatkowe walory krajobrazowe. Z tych powodów wpływ ten należy uznać za trwały i pozytywny.

6.11. Sytuacje awaryjne

Przy uwzględnieniu zaplanowanych materiałów i technologii oraz przestrzeganiu przepisów i właściwej organizacji pracy brak jest ryzyka wystąpienia poważnych awarii.

6.12. Ocena oddziaływań skumulowanych

Przedsięwzięcie stanowi element partnerskiego projektu pn. „Pomorskie Trasy Rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiślana Trasa rowerowa R-9 partnerstwo Gminy Miasta Krynica morska” realizowanego w ramach Działania 8.4. Wsparcie atrakcyjności walorów dziedzictwa przyrodniczego w ramach Osi Priorytetowej 8 Konwersja Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020.

Pozostałymi działaniami realizowanymi w ramach tego projektu w gminie Krynica Morska są:

- budowa ciągu pieszo-rowerowego w Krynicy Morskiej (Promenada Nadmorska) o długości 1,28 km
- budowa miejsc postojowych „R10-62 Leśniczówka Piaski” i „R10-63 Nowa Karczma Piaski ul. Bursztynowa” w obrębie Nowa Karczma w Gminie Krynica Morska.
- oznakowanie pionowe i poziome całości tras rowerowych przebiegających przez teren gminy o łącznej długości 24,32 km.

W gminie Stegna realizowane będą w tym projekcie następujące działania:

- budowa trasy rowerowej – łącznika na trasie Stegna-Sztutowo o długości 1,2 km
- budowa miejsc postojowych w miejscowości Mikoszewo „R10-53 Mikoszewo” i w miejscowości Stegna „R10-55 Stegna”.
- oznakowanie pionowe i poziome całości tras rowerowych przebiegających przez teren gminy o łącznej długości 15,13 km.

W gminie Stegna realizowane będą w projekcie następujące działania

- budowa trasy rowerowej w miejscowości Sztutowo od granicy pomiędzy gminą Stegna i gminą Sztutowo do skrzyżowania z ulicą Przemysłową o długości 0,53 km
- budowa trasy rowerowej w miejscowości Sztutowo wzdłuż granic Muzeum Sztutowo od wjazdu na teren Muzeum do ulicy Szkolnej o długości 0,48 km
- budowa trasy rowerowej w miejscowości Sztutowo od ulicy Leśnej do ulicy Grzybowej o długości 1,01 km
- budowa trasy rowerowej w miejscowości Kąty Rybackie od granicy działki 138 do ulicy Piaskowej o długości 0,43 km
- budowa miejsca postojowego dla rowerzystów „R10 – 58 SZTUTOWO KĄTY RYBACKIE”
- oznakowanie pionowe i poziome całości tras rowerowych przebiegających przez teren gminy o łącznej długości 14,45 km.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia w gminie Krynica Morska i w powiązaniu z wymienionymi wyżej przedsięwzięciami w gminach sąsiednich nie dojdzie do oddziaływań skumulowanych. Oddziaływania negatywne na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 będą nieznaczące, zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej i w większości odwracalne. Nie nastąpi pogorszenie stanu ochrony siedlisk przyrodniczych, ich fragmentacja, czy też znacząca utrata powierzchni płatów. Nie wystąpi pogorszenie/zmiana warunków edaficznych. Istniejące powiązania między przedmiotami ochrony nie zostaną naruszone w aspekcie przestrzennym i funkcjonalnym, ponieważ nie nastąpi wytyczanie nowych tras komunikacyjnych, a jedynie wykorzystanie istniejących. Nie nastąpi blokada możliwości

utrzymania siedlisk i gatunków w stanie niepogorszonym, a w przypadku siedliska 2130 można nawet mówić o lokalnej poprawie jego stanu ochrony, co zwiększa szanse tego siedliska na przetrwanie w obszarze. Nie nastąpi również fragmentacja siedlisk flory i fauny, ani zablokowanie swobodnej migracji, tym samym nie dojdzie do izolacji puli genowych populacji roślin, zwierząt i grzybów.

Podsumowując, na etapie realizacji brak jest negatywnego wpływu przedsięwzięcia w powiązaniu z podobnymi w gminie Krynica Morska i gminach sąsiednich na integralność obszaru oraz na spójność sieci Natura 2000.

Etap eksploatacji. Ruch rowerowy, dotychczas zupełnie na Mierzei Wiślanej nieuporządkowany, zostanie skanalizowany w estetycznej infrastrukturze i powiązany z walorami edukacyjnymi. **Planowane przedsięwzięcie w powiązaniu z pozostałymi, wymienionymi wyżej planowanymi inwestycjami w regionie także na etapie eksploatacji nie wpłynie negatywnie na obszar Natura 2000.**

6.13. Możliwe oddziaływanie transgraniczne

Ze względu na charakter i rozwiązania inwestycji omawiane przedsięwzięcie **nie spowoduje** transgranicznego oddziaływania na środowisko, mimo lokalizacji w gminie przygranicznej w minimalnej odległości ok. 16,5 km od granicy z Federacją Rosyjską.

6.14. Wybór wariantu rekomendowanego do realizacji z uzasadnieniem wyboru

W raporcie przedstawiono pięć możliwych wariantów przedsięwzięcia (W1-W5; por. rozdz. 3), ponadto rozważono sytuację jego niepodejmowania (W0). Syntetyczne zestawienie oddziaływań tych wariantów na środowisko przyrodnicze obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007 przedstawia tabela 7.

Tabela 7. Analiza wpływu oddziaływania poszczególnych wariantów na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 (A) i pozostałe składniki środowiska (B) w obszarze oddziaływania inwestycji. **Kolorem zaznaczono najkorzystniejszy środowiskowo wariant rekomendowany do realizacji.**

Objaśnienia: Etapy inwestycji: R – etap realizacji, E – eksploatacji

Oddziaływania: 0 – brak,

+++ - oddziaływanie znacząco pozytywne, ++, + - oddziaływania pozytywne nieznaczące o różnym natężeniu

--- - oddziaływanie znacząco negatywne, --, - - oddziaływania negatywne nieznaczące o różnym natężeniu

B – bezpośrednie, P – pośrednie; W – wtórne, Sk – skumulowane; K – krótkoterminowe, Ś – średnioterminowe,

D – długoterminowe, S – stałe, CH – chwilowe

A. Obszar Natura 2000

Parametr środowiska	Warianty					
	W0	W1	W2	W3	W4	W5
Siedlisko przyrodnicze 1210	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Siedlisko przyrodnicze 2110	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Siedlisko przyrodnicze 2120	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Siedlisko przyrodnicze 2130 – ogólnie	P(-), S	R: B(-), K E: P(-), S	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: B(- -),S	R: B(-), K E: P(-), S	R: B(-), K E: P(-), S
Siedlisko przyrodnicze 2130 – występowanie obcych gatunków inwazyjnych	0	R: B(++), K E: 0	R: B(++), K E: 0	R: B(++), K E: 0	R: B(++), K E: 0	R: B(+), K E: 0
Siedlisko przyrodnicze 2180 – ogólnie	0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0
Siedlisko przyrodnicze 2180 – występowanie obcych gatunków inwazyjnych	0	R: B(++), K E: 0	R: B(++), K E: 0	R: B(++), K E: 0	R: B(++), K E: 0	R: B(+), K E: 0
2216 Lnica wonna	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Integralność obszaru Natura 2000 i spójność sieci	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0

B. Pozostałe elementy środowiska

Parametr środowiska	W0	W1	W2	W3	W4	W5
Rzeźba terenu i gleby	B(-),S	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Emisja hałasu i spalin	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Odpady i ścieki	B(-),S	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0

Parametr środowiska	Warianty					
	W0	W1	W2	W3	W4	W5
Wpływ przedsięwzięcia na klimat	0	R: 0 E: P(+), S	R: 0 E: P(+), S	R: 0 E: P(+), S	R: 0 E: P(+), S	R: 0 E: P(+), S
Wpływ klimatu na przedsięwzięcie	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Flora i biota grzybowa ogólnie	0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0	R: B(-), K E: 0
Fauna ogólnie	0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0	R: 0 E: 0
Walory krajobrazowe	0	R: B(-), K E: B(+), S	R: B(-), K E: B(+ +), S	R: B(-), K E: B(+), S	R: B(-), K E: B(+), S	R: B(-), K E: B(+), S

Wariant W0 jest niekorzystny, ponieważ jest on pozostawieniem stanu faktycznego. W wariantcie tym ruch rowerowy pozostaje nieuporządkowany, prawdopodobne jest w tej sytuacji lokalne naruszenie rzeźby terenu oraz zwiększenie jego zaśmiecenia. Brak też walorów edukacyjnych i możliwości kształtowania właściwych postaw pro-środowiskowych.

Wariant W1 (proponowany przez inwestora) jest wariantem umiarkowanie korzystnym. W wariantcie tym nie ma odgraniczenia siedliska wydmy szarej (2130) od ścieżki rowerowej na odcinkach 6 i 7A (km 4+550÷5+215). Na odcinku nr 7A (km 4+890 ÷ 5+215) użyte zostanie kruszywo łamane zagęszczone mechanicznie, o gorszych walorach estetycznych.

Wariant W2 (racjonalny wariant alternatywny) jest najkorzystniejszy środowiskowo, stąd jest rekomendowany do realizacji. Fizycznym odgraniczeniem ścieżki od płatu siedliska 2130 będzie ogrodzenie drewniane wzdłuż odcinków nr 6 i 7A (km 4+550÷5+215). dzięki czemu zminimalizowana będzie możliwość naruszenia siedliska przez wydeptywanie na etapie eksploatacji przedsięwzięcia. Dodatkowo na odcinku nr 7A (km 4+890 ÷ 5+215) zostanie użyte do budowy nawierzchni kruszywo naturalne, o wyższych niż w pozostałych wariantach walorach estetycznych.

Wariant W3 (alternatywny) jest wariantem najbardziej niekorzystnym środowiskowo i ekonomicznie. Na odcinku nr 6 (km 4+550 ÷ 4+890) zaplanowano w nim pomost z tworzywa sztucznego nad kadłubową murawą psammofilną. Jest to rozwiązanie sprawdzające się w nieco innych uwarunkowaniach środowiskowych. W omawianym przypadku pomost nie da żadnych spodziewanych korzyści środowiskowych. Poprowadzony wzdłuż południowej granicy płatu siedliska może lokalnie negatywnie wpłynąć na siedlisko 2130 poprzez zacienianie jego światłolubnej i heliofilnej roślinności w strefie bezpośredniego oddziaływania. Jak już wspomniano, siedlisko 2130 występuje tu w mało korzystnych warunkach insolacji i ogólnego oświetlenia, zwłaszcza że od strony południowej jest

dodatkowo zacieniane przez zbiorowiska leśne. W tych warunkach każde dodatkowe ograniczanie dopływu światła, także od strony południowej, może długotrwale negatywnie wpływać na siedlisko w strefie brzeżnej płatu. Istotny jest też zakres prac ziemnych, który sięgnie 3 m, co silnie koliduje z zapisami zawartymi w PO dla obszaru Natura 2000, które ograniczają takie ingerencje w podłoże do głębokości 1,0 m. Jest to też wariant najbardziej niekorzystny ekonomicznie.

Wariant W4 (alternatywny) jest wariantem umiarkowanie korzystnym środowiskowo. W wariacie tym planuje się dla odcinka nr 6 (km 4+550 ÷ 4+890) nawierzchnię z kruszywa naturalnego utwardzonego żywicą syntetyczną w obrzeżach betonowych na podbudowie z kruszywa i piasku stabilizowanego cementem, a dla odcinka nr 7A km 4+890 ÷ 5+215) nawierzchnię z kruszywa naturalnego łamanego, stabilizowanego mechanicznie, na geowłókninie. Jest to wariant o niższej wartości estetycznej i bez fizycznego odgraniczenia ścieżki rowerowej od wydmy szarej.

Wariant W5 (alternatywny ze zmianą części przebiegu trasy) jest wariantem umiarkowanie korzystnym środowiskowo, niemniej jest to wariant niekorzystny pod względem waloru krajobrazowo-estetycznego, jakim jest otwarcie widokowe na znacznym odcinku na Zatokę Gdańską. Jest też pozbawiony części walorów edukacyjnych. Jednocześnie ze względu na znaczne wydłużenie ścieżki i zmianę jej przebiegu generuje znaczne dodatkowe koszty oraz utrudnienia natury formalnej, co sprawia iż nie jest on racjonalny, a ze względów organizacyjnych niemożliwy do realizacji.

Podsumowując:

1. We wszystkich wariantach realizacji przedsięwzięcia (W1-W5) brak jest znaczących negatywnych oddziaływań przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000, spójność i integralność obszaru, a także na pozostałe elementy środowiska przyrodniczego.
2. Nieznaczące oddziaływania we wszystkich wariantach realizacji przedsięwzięcia mają charakter lokalny, są przy tym zróżnicowane pomiędzy wariantami.
3. **Wariantem najkorzystniejszym środowiskowo jest wariant W2 (racjonalny alternatywny).**

W związku z powyższym rekomenduje się do realizacji wariant W2 przedsięwzięcia, jako najbardziej korzystny środowiskowo i optymalny pod względem finansowym.

Wariant W2 gwarantuje zminimalizowanie możliwości naruszenia siedliska 2130 na etapie eksploatacji przedsięwzięcia przez wydeptywanie dzięki odgraniczeniu ścieżki od płatu siedliska 2130 przez ogrodzenie drewniane wzdłuż odcinków nr 6 i 7A. Ogrodzenie to nie będzie powodowało efektu zacienienia, wykazanego w przypadku realizacji wariantu W3.

Na odcinku nr 7A do budowy nawierzchni zostanie użyte kruszywo naturalne o wyższych, niż w pozostałych wariantach, walorach estetycznych. W wariantcie tym zostaną zachowane pełne walory krajobrazowe i edukacyjne przedsięwzięcia, czego nie zapewnia wariant W5. Wariant ten jest też najbardziej racjonalny pod względem finansowym i organizacyjnym.

7. DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ELIMINACJĘ, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

7.1. Działania minimalizujące

1 W trakcie prac budowlanych w obszarze siedlisk przyrodniczych należy tymczasowym ogrodzeniem lub taśmą odgraniczyć obszar przedsięwzięcia wraz ze strefą bezpośredniego oddziaływania od przylegających do nich siedlisk przyrodniczych.

Cel działania: ograniczenie możliwość przypadkowego naruszenia siedlisk 2130 i 2180 (np. wydeptywania).

Lokalizacja działania: km przedsięwzięcia 0+240÷0+320; 0+885÷1+710; 1+790÷5+620.

2 Mechaniczne usuwanie róży pomarszczonej z płatów siedliska 2130 w trakcie realizacji przedsięwzięcia należy realizować bez użycia ciężkich maszyn – ręcznie, z użyciem narzędzi typu szpadel.

Cel działania: zachowanie w trakcie usuwania obcego gatunku inwazyjnego pozostałych elementów siedliska 2130

Lokalizacja działania: odcinki ścieżki nr 6, 7A; km ścieżki: 4+580 ÷ 5+215

Ponadto na etapie budowy, w obrębie całej inwestycji, należy przyjąć następujące działania o charakterze organizacyjnym, mające na celu ograniczanie jej wpływu na środowisko:

- minimalizowanie uciążliwości akustycznej prowadzonych prac poprzez zastosowanie urządzeń i maszyn spełniających polskie normy w zakresie emisji spalin i hałasu do środowiska oraz unikanie prowadzenia prac związanych ze znaczną emisją hałasu w porze nocnej;
- zapewnienie odpowiednie warunki składowania materiałów budowlanych i odpadów, oznakowania miejsca prowadzenia robót oraz przestrzegania przepisów BHP;
- stosowanie nowoczesny i sprawny technicznie sprzęt o możliwie niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu;
- maksymalne ograniczenie rozmiaru placu budowy i prowadzenie prac „małym frontem”, w sposób etapowy – ograniczając do minimum ingerencję w siedliska przyrodnicze;
- prace budowlane należy wykonywać wyłącznie w porze dziennej – w godz. 6.00–22.00;
- teren budowy należy wyposażyć na potrzeby sanitarne ekip prowadzących budowę na zapleczu budowy np. poprzez zastosowanie przenośnych toalet typu TOI-TOI;
- w czasie przestoju należy wyłączać silniki maszyn aby nie powodować wzrostu emisji spalin i hałasu;
- należy gromadzić powstające odpady w sposób selektywny, a następnie przekazywać je uprawnionemu odbiorcy posiadającemu stosowne zezwolenia (zgodnie z przepisami ustawy o odpadach);

- ewentualne wycieki substancji ropopochodnych w wyniku awarii pracujących maszyn należy likwidować za pomocą odpowiednich materiałów chłonnych (maty sorbujące); plac budowy powinien zostać odpowiednio wyposażony w środki sorbujące na wypadek takiego zdarzenia.

Ponadto wprowadza się dodatkowe zalecenia porealizacyjne związane z koniecznością ograniczania możliwości regeneracji usuwanej róży pomarszczonej, a przez to utrzymania pozytywnego oddziaływania przedsięwzięcia w perspektywie wieloletniej na chronione siedliska przyrodnicze (2130, 2180), tworzące je zbiorowiska roślinne i florę:

Zaleca się rozszerzenie docelowej strefy mechanicznego usuwania róży pomarszczonej na odcinkach nr 6 i 7A (km 4+550÷5+215) z 2 na nie mniej niż 3 m od ścieżki rowerowej i usuwanie wszystkich stwierdzonych w tej strefie osobników wraz z ich częściami podziemnymi. Eradykacja róży pomarszczonej z płatów siedliska 2130 z powodów lokalno-siedliskowych może odbywać się wyłącznie bez użycia ciężkich maszyn – ręcznie, z użyciem narzędzi typu szpadel.

Cel działania: trwała poprawa stanu siedliska 2130 i 2180 poprzez usuwanie obcego gatunku inwazyjnego i jednocześnie niepożądanego fanerofita.

Lokalizacja działania: odcinki ścieżki nr 6 i 7A (km ścieżki: 4+580 ÷ 5+215)

7.2. Działania kompensacyjne

Ze względu na to że w związku z realizacją przedsięwzięcia nie zaistnieje trwale znaczące zmniejszenie zasobów siedlisk przyrodniczych i gatunków – przedmiotów ochrony obszaru Natura 2000, nie projektuje się działań kompensacyjnych.

8. USTALENIA KOŃCOWE

8.1. Analiza możliwych konfliktów społecznych

Realizacja przedsięwzięcia w wariantcie W2 nie spowoduje konfliktów społecznych.

Planowane przedsięwzięcie posiada charakter użytkowy i skierowane jest na zagospodarowanie rekreacyjne i turystyczne obszaru nadmorskiego w gminie Krynica Morska, umożliwiając jednocześnie zachowanie cennych siedlisk przyrodniczych związanych funkcjonalnie z wybrzeżem morskim. Jego realizacja nie spowoduje wystąpienia praktycznie żadnych uciążliwości dla mieszkańców, nie wywoła także istotnych negatywnych oddziaływań na środowisko przyrodnicze. Kanalizacja ruchu rowerowego, infrastruktura edukacyjna (tablice) oraz kosze na śmieci i sanitariaty wpłyną pozytywnie na zachowanie w stanie niepogorszonym istniejących siedlisk przyrodniczych oraz promocję lokalnych walorów i kształtowanie właściwych postaw przyjaznych środowisku. W związku z tym nie przewiduje się wystąpienia konfliktów społecznych związanych z jego planowaną realizacją.

8.2. Monitoring oddziaływania na środowisko

Na podstawie przeprowadzonych analiz oddziaływania planowanej inwestycji na obszar Natura 2000 stwierdza się, że nie występuje potrzeba prowadzenia monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na cele i przedmioty ochrony obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007 zarówno w czasie budowy jak i eksploatacji.

Zaleca się ocenę porealizacyjną skuteczności wskazanych działań skierowanych jednocześnie na poprawę stanu siedliska 2130 Nadmorskie wydmy szare, tj. usuwania róży pomarszczonej, w odstępach co 2 lata i dokonywanie prac poprawczych wg potrzeb wykazanych w monitoringu.

8.3. Potrzeba stosowania derogacji w stosunku do zakazów wynikających z ustawy o ochronie przyrody

W przypadku wymienionych poniżej gatunków konieczne będzie wystąpienie do właściwego organu (GDOŚ/RDOŚ w Gdańsku) o udzielenie odstępstwa od zakazów w ochronie gatunkowej, tj. zezwolenie na zniszczenie osobników:

- rośliny naczyniowe
 - turzyca piaskowa (*Carex arenaria*)
 - gruszyca jednokwiatowy (*Moneses uniflora*)
 - gruszyca średnia (*Pyrola media*)
 - gruszyca mniejsza (*Pyrola minor*)
- mszaki
 - widłoząb kędzierzawy (*Dicranum polysetum*)
 - widłoząb miotlasty (*Dicranum scoparium*)
 - gajnik lśniący (*Hylocomium splendens*)
 - roketnik pospolity (*Pleurozium schreberi*)
 - brodawkowiec czysty (*Pseudoscleropodium purum*)
 - fałdownik nastroszony (*Rhytidiadelphus squarrosus*)
- porosty
 - chrobotek leśny właściwy (*Cladonia arbuscula* subsp. *beringiana*)
 - chrobotek reniferowy (*Cladonia rangiferina*)
 - pawężnica psia (*Peltigera canina*)
 - plucnica islandzka (*Cetraria islandica*)

Są to gatunki pospolite *in loco*, konieczne przy realizacji przedsięwzięcia zniszczenie niewielkiej liczby osobników nie będzie miało znaczącego lokalnego wpływu na ich tutejsze populacje.

8.4. Wskazanie trudności napotkanych przy wykonywaniu raportu

W trakcie sporządzenia Raportu nie napotkano na trudności wynikające z niedostatków wiedzy lub techniki, które uniemożliwiłyby, lub utrudniłyby przeprowadzenie miarodajnej oceny oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji.

Materiał dotyczący zarówno zastosowanej technologii, jak i inwentaryzacji zasobów

przyrodniczych terenu planowanego przedsięwzięcia, stanowił pełną dokumentację, wystarczającą do właściwej oceny wpływu ocenianej inwestycji na obszar Natura 2000.

9. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

- Barańska A., Osowiecki A. (red.) i in. 2014a. Program zarządzania dla obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego: Zalew Wiślany (PLB 280010) oraz Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) – Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku: WW 6858; ss 349.
- Barańska A., Osowiecki A. (red.) i in. 2014b. Projekt planu ochrony dla obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego: Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) – Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku.
- Braun M. 2010. 2130* Nadmorskie wydmy szare (*Helichryso-Jasionetum litoralis*). — [W:] Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny, część pierwsza. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa: 61-72.
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa. ISBN 83-01-13897-1
- Lemke D. 2015a. 2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych. — [W:] Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny, część czwarta. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa: 56-65
- Lemke D. 2015b. 2120 Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*). — [W:] Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny, część czwarta. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa: 66-74
- Lemke D. 2015c. 2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich. — [W:] Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny, część czwarta. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa: 75-86.
- Nowakowski S. 2017 (w druku) Flora naczyniowa Parku Krajobrazowego „Mierzeja Wiślana”. The vascular flora of the Landscape Park „Mierzeja Wiślana” – Acta Botanica Cassubica.
- Olenycz M., Barańska A. (red.) i in. 2014. Zbiorcze sprawozdanie z analizy dostępnych danych i przeprowadzonych inwentaryzacji przyrodniczych (zebranie i analiza wyników inwentaryzacji, materiałów niepublikowanych i opracowań publikowanych, przydatnych do sporządzenia projektów planów) Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) – Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku Nr 6856; ss.373.
- Standardowy Formularz Danych (SDF) dla obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007 (ostatnia aktualizacja: 02-2017). Strona internetowa: n2k-ws.gdos.gov.pl/wyszukiwarkaN2k/webresources/pdf/PLH280007, dostęp 2017-02-15.