

4. BADANIA STANU CZYSTOŚCI OSADÓW DENNYCH PRZEWIDZIANYCH DO CZERPANIA

4.1. Zakres badań

Badaniami objęto osady denne z akwenu związanego z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu. Zakres prac czerpalnych wykonywanych w ramach zapewnienia dostępu do portu obejmuje, wykonanie nowej obrotnicy i nowego toru wodnego łączącego obrotnicę z istniejącym torem północnym, do jego wschodniej krawędzi. Nie obejmuje natomiast prac na istniejącym torze północnym. Przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych 104 reprezentatywnych próbek gruntu ze 104 rdzeni osadów dennych pobranych z akwenów związanych z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu (Wyniki badań prób rdzeniowych..., 2008).

Zakres prac obejmował:

- 1) oznaczenie w 104 reprezentatywnych próbkach gruntu ze 104 rdzeni osadów dennych zawartości metali ciężkich: arsenu (As), chromu (Cr), cynku (Zn), kadmu (Cd), miedzi (Cu), niklu (Ni), ołowiu (Pb), rtęci (Hg),
- 2) oznaczenie w 104 reprezentatywnych próbkach gruntu ze 104 rdzeni osadów dennych zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA): benzo(a)antracenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu, benzo(ghi)perylenu, benzo(a)pirenu, dibenzo(a,h)antracenu, indeno(1,2,3-c,d)pirenu
- 3) oznaczenie w 104 reprezentatywnych próbkach gruntu ze 104 rdzeni osadów dennych zawartości polichlorowanych bifenyli (PCB) – suma kongenerów PCB: 28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180
- 4) określenie składu granulometrycznego 104 reprezentatywnych próbek gruntu pobranych ze 104 rdzeni osadów dennych oraz określenie rodzaju i nazwy badanego gruntu
- 5) przedstawienie wyników badań

Pobór, przygotowanie i oznaczenia stężeń substancji w osadach dennych wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (Dz. U. Nr 55, poz. 498 z 2002 r.). W przypadku przekroczenia wartości krytycznych podanych w załączniku do rozporządzenia urobek uznaje się za zanieczyszczony. (tab. 4.1).

Tab. 4.1. Rodzaje oraz stężenie substancji, które powodują, że urobek pochodzący z pogłębiania akwenów morskich jest zanieczyszczony (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony Dz. U. Nr 55, poz. 498)

Rodzaj substancji	Stężenie graniczne określające urobek zanieczyszczony [mg/kg s.m]
Metale ciężkie	
As (arsen)	≥30
Cd (kadm)	≥7,5
Cr (chrom)	≥200
Cu (miedź)	≥150
Hg (rtęć)	≥1,0
Zn (cynk)	≥1000
Pb (ołów)	≥200
Ni (nikiel)	≥75
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)	
Benzo(a)antracen	≥1,5
Benzo(b)fluoraten	≥1,5
Benzo(k)fluoraten	≥1,5
Benzo(ghi)perylene	≥1,0
Benzo(a)piren	≥1,0
Dibenzo(a,h)antracen	≥1,0
Indeno(1,2,3-c,d)piren	≥1,0
Polichlorowane bifenyle (PCB)	
Suma kongenerów PCB: 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	≥0,3

Materiał do badań

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska (Dz. U. Nr 55, poz. 498)* dla planowanej ilości robót czerpalnych wynoszącej około 8,2 mln. m³ wymagana ilość pobranych próbek osadów do analiz chemicznych wyniosła min. 100.

Próby 104 rdzeni osadów zostały pobrane sondą rdzeniową Nemistö ze statku badawczego „IMOR 2” Instytutu Morskiego w Gdańsku w dniach 16.07-18.07.2008 r. z akwenów objętych zakresem prac związanych z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu. Następnie próby dostarczono do Laboratorium Zakładu Ochrony Środowiska IM w Gdańsku.

Próby rdzeniowe osadów dennych zostały pobrane z miejsc uzgodnionych z Zamawiającym, z obszaru, z którego urobek będzie czerpany.

4.2. Metodyka badań osadów

Reprezentatywną próbkę urobku w ilości 1 kg wysuszone w temperaturze pokojowej do stałej masy, przesiano przez sito o średnicy oczek 2 mm. Stężenie badanych substancji oznaczano we frakcji urobku o uziarnieniu <2 mm. Z odsianej frakcji urobku <2 mm, po skwarto-

Raport o oddziaływaniu na środowisko morskie przedsięwzięcia pod nazwą „Usuwanie do morza urobku...”
waniu, pobrano 100 g próbkę analityczną, którą utarto w moździerzu agatowym do ziaren <0,063 mm.

Oznaczenie metali

Po rozтворzeniu rozdrobnionych próbek analitycznych roztworem kwasu solnego (1÷4) zawartości arsenu, chromu, cynku, kadmu, miedzi, niklu i ołowiu oznaczano metodą atomowej spektrometrii emisyjnej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP- AES), na spektrometrze emisyjnym OPTIMA 2000 DV firmy PERKIN ELMER. Natomiast zawartości rtęci oznaczano metodą bezplomieniowej atomowej spektrometrii absorpcyjnej, techniką zimnych par na spektrometrze do absorpcji atomowej firmy Varian – SpectrAA 250 Plus z przystawką do generacji par VGA -77 po rozтворzeniu rozdrobnionych próbek roztworem kwasu solnego(1÷4).

Oznaczenie związków organicznych

W próbce analitycznej osadu dennego substancje organiczne oznaczano następująco:

- wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), oznaczano metodą GC – MSD (chromatografia gazowa z detektorem spektrometrii masowej) w ekstraktach dichlorometanowych po ekstrakcji próbek dichlorometanem, na chromatografie gazowym typ HP 6890 ze spektrometrem mas typ HP 5973 firmy Hewlett Packard. Otrzymane ekstrakty, przed końcową analizą oczyszczono techniką ekstrakcji do fazy stałej (SPE).
- polichlorowane bifenyle (PCB) oznaczano metodą GC - MSD (chromatografia gazowa z detektorem spektrometrii masowej) w ekstraktach acetonowych uzyskanych po ekstrakcji próbek mieszaniną heksan/aceton na chromatografie gazowym typ HP 6890 ze spektrometrem mas typ HP 5973 firmy Hewlett Packard.

Analiza granulometryczna

Próby osadów suszono w temperaturze 105 °C. Wykonano przesiewy na standardowym zestawie sit: <0,063; 0,063; 0,125; 0,250; 0,500; 1,0; 2,0; 4,0 i 8,0 mm. Czas przesiewu wynosił 30 minut, przy amplitudzie drgań 1s.

4.3. Wyniki badań

Metale ciężkie

Zawartości metali ciężkich w analizowanych próbkach osadów dennych mieściły się w granicach dla:

- arsenu (As) - poniżej 1,25 mg As/kg s.m.(dla wszystkich analizowanych próbek),
- chromu (Cr) - 0,58 ÷ 6,53 mg Cr/kg s.m.,
- cynku (Zn) - 1,88 ÷ 26,65mg Zn/kg s.m.,
- kadmu (Cd) – poniżej 0,05 mg Cd/kg s.m. (dla wszystkich analizowanych próbek z wyjątkiem próbki nr 91, gdzie uzyskana wartość była powyżej granicy oznaczalności, i wyniosła 0,06 mg Cd/kg s.m.),
- miedzi (Cu) - 0,24 ÷ 8,63 mg Cu/kg s.m.,
- niklu (Ni) - 0,47 ÷ 9,46 mg Ni/kg s.m.,
- ołowiu (Pb) - 0,37 ÷ 5,34 mg Pb/kg s.m.,
- rtęci (Hg) – poniżej 0,01 ÷ 0,12 mg Hg/kg s.m.

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że zawartości metali ciężkich w 104 reprezentatywnych próbkach gruntu ze 104 rdzeni osadów dennych pobranych z akwenów związanych z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu są **niższe** niż wartości, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony w myśl *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony* (Dz. U. Nr 55, poz. 498).

Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)

Stężenia wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w 104 reprezentatywnych próbkach gruntu ze 104 rdzeni osadów dennych pobranych z akwenów związanych z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu kształtują się następująco dla:

- benzo(a)antracenu – poniżej 0,001 ÷ 0,743 mg/kg s.m.,
 - benzo(b)fluorantenu – poniżej 0,001 ÷ 0,517 mg/kg s.m.,
 - benzo(k)fluorantenu – poniżej 0,001 ÷ 0,307 mg/kg s.m.,
 - benzo(ghi)peryleny – poniżej 0,001 mg/kg s.m. dla wszystkich analizowanych próbek,
 - benzo(a)pirenu – poniżej 0,001 ÷ 0,533 mg/kg s.m.,
 - dibenzo(a,h)antracenu – poniżej 0,001 mg/kg s.m. dla wszystkich analizowanych próbek,
 - indeno(1,2,3-c,d)pirenu – poniżej 0,001 mg/kg s.m. dla wszystkich analizowanych próbek.
- Należy stwierdzić, że stężenia poszczególnych WWA powyżej granicy oznaczalności wynoszącej 0,001 mg/kg s.m. pojawiają się w próbkach nr 86, 88, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 98, 101, 105, 107, w pozostałych próbkach wartości te kształtują się poniżej granicy oznaczalności.

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że zawartości poszczególnych WWA w 104 reprezentatywnych próbkach gruntu ze 104 rdzeni osadów dennych pobranych z akwenów związanych z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu są **niższe** niż wartości, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony w myśl *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony* (Dz. U. Nr 55, poz. 498).

Polichlorowane bifenyle (PCB)

Stężenia sumy kongenerów PCB 28,52,101,118,138,153 i 180 we wszystkich analizowanych próbkach osadów dennych były poniżej 0,0001 mg/kg s.m.

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że zawartości sumy kongenerów PCB 28, 52,101,118,138,153 i 180 w 104 reprezentatywnych próbkach gruntu ze 104 rdzeni osadów dennych pobranych na akwenach związanych z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu są **niższe** niż wartości, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony w myśl *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony* (Dz. U. Nr 55, poz. 498).

W tabeli 4.2 podano średnie stężenia substancji w 104 próbkach osadów dennych z rejonu planowanego portu zewnętrznego w Świnoujściu.

Tab. 4.2. Rodzaje i stężenia badanych substancji w osadzie dennym pobranym z rejonu planowanego portu w Świnoujściu

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Stężenie średnie	Stężenie /1/, które powoduje, że urobek jest zanieczyszczony
1	Materia organiczna (straty prażenia)	% s. m.	0,79	-
Metale				
1	Arsen (As)	mg/kg s.m.	p. 1,25	≥ 30
2	Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	1,74	≥ 200
3	Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	5,95	≥ 1000
4	Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	0,06	≥ 7,5
5	Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	1,35	≥ 150
6	Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	1,67	≥ 75
7	Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	1,29	≥ 200
8	Rtęć (Hg)	mg/kg s.m.	0,01	≥ 1
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)				
1	Benzo(a)antracen	mg/kg s.m.	0,031	≥ 1,5
2	Benzo(b)fluoranten	mg/kg s.m.	0,025	≥ 1,5
3	Benzo(k)fluoranten	mg/kg s.m.	0,011	≥ 1,5
4	Benzo(ghi)perylen	mg/kg s.m.	p. 0,001	≥ 1,0
5	Benzo(a)piren	mg/kg s.m.	0,015	≥ 1,0
6	Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg s.m.	p. 0,001	≥ 1,0
7	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg s.m.	p. 0,001	≥ 1,0
Polichlorowane bifenylo (PCB)				
1	Suma kongenerów PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180	mg/kg s.m.	p. 0,0001	≥ 0,3

Objaśnienia do tabeli: 1 Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. W sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (Dz. U. Nr 55, p. 498 z 2002 r.)
p. – poniżej granicy oznaczalności

Charakterystyka osadów

Głębokość morza w analizowanym rejonie wahała się od 3,0 do 14,5 m, długość pobranych rdzeni wynosiła od 1,7 m do 2,8 m. Na dnie morskim dominującym materiałem jest piasek drobny z domieszką żwiru, muszli, barwy od beżowej poprzez szarą do ciemnoszarej. Występują przewarstwienia namulów, gliny pylastej oraz domieszki humusu. Mediana uziarnienia osadów dennych wynosi $M_D=0,168$ (tab.4.3). Uśrednione parametry osadów wskazują na występowanie w przewodzie piasków drobnych, lokalnie piasków pylastych i średnich. Współczynnik wysortowania osadów waha się od $S_o=1,21$ do 1,55 co pozwala na określenie osadów jako dobrze i średnio wysortowanych. W pobranych próbach osadu dominuje frakcja o uziarnieniu $0,125 < d \leq 0,250$, której jest średnio ok. 66%. Osad charakteryzuje się dużym udziałem frakcji drobnej $0,063 < d \leq 0,125$ średnio 23,26%. Udział frakcji grubszej od 0,5 mm nie przekracza średnio 1,1% a drobniejszej od 0,063 mm średnio 3% (tab.4.3).

Dla piasków zakwalifikowanych jako pylaste zawartość frakcji $d \leq 0,063$ waha się od 10,33 do 13,32%.

Charakterystyczną cechą pokrywy piaszczystej są licznie występujące muszle w stropowej warstwie badanych osadów do głębokości 1,6 m ppd. Na głębokości 2,2 - 2,8 m ppd przeważa piasek drobny, beżowy i szary. W osadach najliczniej reprezentowane były dwa gatunki makrozoobentosu: piaszkołaz *Mya arenaria* i sercówka *Cerastoderma glaucum*. Mniej licznie występowała *Macoma balthica*.

Tab. 4.3. Charakterystyka osadów dennych w rejonie planowanego portu zewnętrznego w Świnoujściu

Ilość prób 104	Zawartość wagowa ziaren (%)									Suma (%)
	Przedziały średnicy ziaren d (mm)									
	d>8	4<d≤8	2<d≤4	1<d≤2	0,5<d≤1	0,25<d≤0,5	0,125<d≤0,25	0,063<d≤0,125	d≤0,063	
Wartości średnie	0,17	0,05	0,09	0,15	0,63	6,41	66,27	23,26	2,98	100,00
Ilość prób 104	Charakterystyczne średnice ziaren piasku					Wysortowanie (wg. Traska)	Przeciętna średnica	Odchylenie standardowe	Rodzaj piasku	
	d ₁₀	d ₂₅	d ₅₀	d ₇₅	d ₉₀	$S_0=(d_{75}/d_{25})^{1/2}$	d _{średn.}	σ (d)		
	(mm)						(mm)	(mm)		
Wartości średnie	0,085	0,121	0,168	0,217	0,258	1,344	0,199	0,282	Piasek drobny	

Zawartość materii organicznej

Zawartość materii organicznej wyrażonej jako strata przy prażeniu (w temp. 550 °C) w 104 reprezentatywnych próbkach gruntu ze 104 rdzeni osadów dennych pobranych z akwenów związanych z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu przedstawiono w Sprawozdaniu z badań Nr 275/08 (s. 10–25).

Badane osady charakteryzują się małą zawartością materii organicznej, która dla większości analizowanych próbek wynosiła mniej niż 1%, wyjątkiem były osady z próbek nr: 54, 76, 77, 82–105, 108 i 110, dla których zawartość zmierzonej materii organicznej była niewiele większa od 1%. Najwyższe stężenia materii organicznej zmierzono w próbkach 108 (5,07%), 100 (2,49%) i 96 (2,06%).

Należy zauważyć, że badane osady to w większości piaski charakteryzujące się małą pojemnością sorpcyjną. Osady tego typu charakteryzują się małą zawartością materii organicznej. W osadach, w których skład wchodziły minerały ilaste, stężenia materii organicznej są znacznie większe. Duża powierzchnia właściwa cząstek osadów mulisto-ilastych wpływa na proces akumulacji materii organicznej. Odzwierciedlone jest to w próbkach osadu pobranych m.in. w punkcie 108 gdzie osad zbudowany jest głównie z namułu.

Wnioski

Zawartości metali ciężkich, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz sumy kongenerów polichlorowanych bifenyli: 28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180 w 104 reprezentatywnych próbkach gruntu ze 104 rdzeni osadów dennych pobranych na akwenach związanych z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu są niższe niż wartości, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony w myśl rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (Dz. U. Nr 55, poz. 498).

Na tej podstawie można stwierdzić, że urobek pobrany na akwenie związanym z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu jest niezanieczyszczony.

5. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW LOKALIZACJI MIEJSCA ODKŁADU UROBKU WRAZ Z UZASADNIENIEM WYBORU

Przy realizacji projektowanego przedsięwzięcia rozpatrzono trzy warianty odkładu urobku w morzu: wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, oraz dwa warianty odkładu urobku na wytypowanym – z dwóch analizowanych – obszarze (W1 lub W2) dna morskiego.

Ze względu na kubaturę urobku ($8,2 \text{ mln.m}^3$) tworzonego przez zasolone piaski morskie czerpane w strefie przybrzeża i względy transportowo-ekonomiczne, praktycznie uniemożliwiają odkład urobku na polderach w rejonie ujścia Świny.

5.1. Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia

W wariantcie polegającym na zaniechaniu budowy portu (Świnoujście Wschód) i odkładaniu urobku stan środowiska i biocenoz rejonu nie ulegnie zmianom.

5.2. Wariant najmniej uciążliwy dla środowiska

Rozpatrzono dwa warianty (pola) odkładu urobku w morzu kierując się warunkami określonymi przez Urząd Morski w Szczecinie:

- miejsce odkładu urobku w morzu (klapowisko) powinno znajdować się na obszarze morza terytorialnego, możliwie najbliżej miejsca czerpania. Morze terytorialne to akwen rozciągający się na szerokość 12 mil morskich (22,2 km) od linii brzegowej;
- wymagana pojemność klapowiska nie mniejsza niż $8,2 \text{ mln.m}^3$ (zalecane 12 mln.m^3);
- lokalizacja powinna wykluczać powrót rumowiska do portu w tor wejściowy do Świnoujścia.

Przy wyborze lokalizacji klapowiska wybrano wariant uwzględniający obok korzystnych uwarunkowań ekonomicznych, hydrodynamicznych i geologicznych również najmniej uciążliwe warunki dla środowiska, biorąc pod uwagę następujące kryteria:

- ze względu oddziaływania na środowisko biologiczne:
 - stan biocenoz dennych (zoobentos i fitobentos),
 - tarliska i żerowiska ryb,
 - trasy migracji ryb i ssaków morskich,
 - występowanie ptaków;
- ze względu na oddziaływanie na środowisko fizyczno-chemiczne:
 - stan osadów dennych,
 - jakość wody (np. przezroczystość, natlenienie, zasolenie);
- ze względu na oddziaływanie na środowisko ludzkie:
 - działalność rybacką,

- działalność żeglugową,
- działalność militarną,
- działalność wydobywczą,
- istniejącą i planowaną infrastrukturę (kable i rurociągi),
- planowane farmy wiatrowe,
- działalność turystyczną i rekreacyjną.

Położenie analizowanych obszarów odkładu urobku przedstawiono na rys. 5.1, a charakterystykę parametrów w tab. 5.1. Oprócz wymagań środowiskowo-biocenotycznych przy wyborze lokalizacji pól odkładu uwzględniono również następujące czynniki:

- potencjalne kolizje ze strefami intensywnego rybołówstwa,
- działalność żeglugową,
- istniejącą i projektowaną infrastrukturę,
- przeszkody na dnie morskim,
- działalność wydobywczą i energetyczną.

Tab. 5.1. Charakterystyka parametrów pól odkładu urobku (W1 i W2)

Element	Jednostka	Pole odkładu	
		wariant 1	wariant 2
Długość i szerokość pola	km ²	12	12
Powierzchnia obszaru odkładu urobku	km/km	3 x 4	2,5 x 4,8
Średnia głębokość	m ppm	10,5	12,2
Odległość od linii brzegowej	km		
– dolnej krawędzi		4,5	6,0
– górnej krawędzi		7,5	11,3
– centrum		5,75	8,5
Odległość centrum pola od centrum czerpania urobku	km	9,0	14,75
Średnia wysokość nasypów urobku	m npd	1÷1,5	1÷1,5
Rodzaj podłoża	-	piasek drobny	piasek drobny
Powierzchnia kwatery	km ²	1,0	1,0
Liczba kwater odkładu	n	12,0	12,0
Czas wypełnienia kwatery – roboczodni ¹⁾	d	70	70
Główny kierunek przemieszczania zawiesin – oś	-	Wiosna-lato: W, E Jesień-zima: W, NE, NW	Wiosna-lato: W, E Jesień-zima: W, NE, NW
Szacunkowa liczba stanowisk odkładu na 1 km ²	n/km ²	-	1650
Potencjalny zasięg zawiesin (oddziaływanie ujemne na hydrobionty) ²⁾	km	0,17–0,53	0,2–0,61
Obszar wpływu zawiesin odkładu ³⁾			
– pole bliskie	km ²	0,02	0,02
– pole dalekie	km ²	1,2	1,2

¹⁾ Przy założeniu czerpania i zapełniania 14 tys. m³/dobę kwatery 1 km²

²⁾ Potencjalny zasięg zawiesin wg punktu 6 tab. 6.3

³⁾ Pole bliskie to obszar zależny od stężenia zawiesiny w początkowej fazie rozprzestrzeniania się ośrodka zaburzeń. Obejmuje obszar kłapowania urobku oraz jego bliskie sąsiedztwo.

Pole dalekie – rozprzestrzenianie zawiesin odkładu w większych skalach przestrzenno-czasowych do uzyskania naturalnych charakterystyk środowiskowych.

Wariant 1

Miejsce odkładu urobku zlokalizowane jest na wschód od miejsca czerpania urobku, w strefie przybrzeżnej Zatoki Pomorskiej. Powierzchnia odkładu zajmuje ok. 12 km² dna morskiego. Uwzględnia naturalny przebieg izobaty 10 m ppm i spadek dna pozwalający na spływ odkładanego urobku w kierunku wschodnim, ograniczając powrót osadów na tor wodny Świnoujście. W rejonie wariantu 1 bicekozy obszaru pozostają pod silnym wpływem wód rzecznych.

Wariant 2

Miejsce odkładu urobku oddalone od linii brzegowej poza strefę działalności rybołówstwa łodziowego w sąsiedztwie obszaru okresowo zamykanego dla żeglugi i rybołówstwa. Zajmuje, podobnie jak w wariantcie 1 ok. 12 km² dna morskiego. Średnia głębokość 12,2 m ppm daje większe prawdopodobieństwo ograniczania redepozycji piasków drobnoziarnistych (dominujących w czerpanym urobku) w czasie znaczących wezbrań sztormowych.

Wody w rejonie wariantu 2 odkładu są lepiej natlenione, zawierają mniej soli biogenicznych pozostając pod mniejszym wpływem „wzbogaconych” wód Świny.

Omówienie stanu środowiskowo-biocenotycznego obszarów odkładu urobku przedstawiono w punkcie 3 niniejszego Raportu.

Należy podkreślić, że zróżnicowanie warunków hydrodynamicznych, geologicznych i środowiska osadowego dla omawianych wariantów jest niewielkie.

Stan biocenozy obszaru i hydrologia w rejonie pola odkładu dla wariantu 1 pozostają jeszcze pod oddziaływaniem wód rzecznych, mających wyraźnie eutroficzny wpływ na wody przybrzeżne.

Brak zróżnicowania w strukturze i składzie ilościowym fauny dennej pomiędzy wariantami. Bytująca tam fauna denna jest typowa dla całej przybrzeżnej strefy płytkiego piaszczystego dna południowego Bałtyku. Nie stwierdzono tam rejonów wyróżniających się występowaniem gatunków rzadkich, czy zagrożonych (Osowiecki, 2004). Awifaunę jak i ichtiofaunę ze względu na dużą mobilność i niewielką odległość pomiędzy obszarami trudno przypisać do konkretnego obszaru. Zatem mogące się tam pojawiać gatunki, w tym gatunki chronione związane są głównie z dostępnością bazy pokarmowej, która może być okresowo zaburzona zarówno w przypadku wariantu 1 jak i 2.

Potencjalne kolizje ze strefami intensywnego rybołówstwa

Potencjalne warianty zaplanowano tak, aby znalazły się poza obszarami o największej intensywności rybackiej. W wodach zatoki występuje co najmniej 31 taksonów ryb. Stale występuje tu 11 gatunków ryb słodkowodnych, 5 gatunków ryb wędrownych oraz 15 gatunków morskich (Wolnomiejski i in., 1997; Garbacik-Wesołowska i Boberski, 2000). Do masowo występujących gatunków komercyjnych należą: śledź, szprot, stornia, okoń, sandacz, płoć i leszcz.

Analizowany rejon zrzutu osadów (wariant 1) jest ważnym obszarem dla lokalnego rybołówstwa. Jest jednym z miejsc rozrodu śledzia wiosennego. Tarliska tego stada rozmieszczone są w płytkich wodach przybrzeżnych (3–12 m) w pasie 3 mil morskich od brzegu. Wariant 1 lokalizacji znajduje się ok. 4,5 km od linii brzegowej w strefie głębokości 9,5–12,0 m i może częściowo obejmować miejsca tarliskowe śledzia. Aby zapobiec konfliktom z miejscowymi rybakami, prace powinny rozpocząć się po zakończeniu tarła śledzi wiosennych, tzn. w czerwcu i trwać do marca, tj. do czasu pojawienia się stad zmierzających w kierunku tradycyjnych tarlisk.

Na omawianym obszarze poławiają ryby głównie rybacy łodziowi, dla których tradycyjnymi łowiskami są morskie obszary do 3 mil morskich w głąb morza. Okresowo na omawianym obszarze poławiają rybacy łodziowi, nawet z 5 baz: Świnoujście, Ognica, Karsibór, Międzyzdroje, Przytór. Ponadto połowy prowadzą kutry. Stanowi to pewną trudność w ocenie nakładu połowowego w rejonie przybrzeżnym Zatoki Pomorskiej. Opierając się na statystykach połowów (Atlas Połowów Bałtyckich, 2003) w kwadracie D1 o powierzchni ok. 343 km², obejmującym wariant 1 lokalizacji (powierzchnia ok. 12 km²) dominującym gatunkiem był śledź – 25 ton. Połowy dorsza wyniosły 2 tony.

Dla wariantu 2 lokalizacji (powierzchnia ok. 12 km²) znajdującego się w kwadracie D2, połowy zarówno śledzia jak i dorsza zarejestrowane w 2003 r. były znacznie wyższe i wyniosły odpowiednio 467 i 16 ton, co czyni ten wariant mniej korzystnym z punktu widzenia rybołówstwa, ale korzystniejszym z punktu widzenia tarlisk. Po przeliczeniu na obszar 12 km² pola odkładu według wariantu 2 potencjalne zmniejszenie połowów śledzia i dorsza jest mało znaczące. Zamykanie dla połowów kwater 1 km² na okres około 70 dni prowadzenia odkładu urobku zmniejszy połowy o nieistotne wielkości.

Zauważyć należy, że w ostatnich latach (po wejściu Polski do UE) wystąpiła wyraźna tendencja zmniejszania się nakładu połowowego w rybołówstwie łodziowym na Zatoce Pomorskiej, a tym samym na omawianym rejonie, wynikająca z procesu złomowania jednostek rybackich za rekompensaty finansowe UE. W roku 2007 w stosunku do 2004 roku ubyło ich w Świnoujściu – 5, Międzyzdrojach – 6, w Karsiborze – 1 (Borówka i in., 2007). Nie wpłynęło to drastycznie na nakład połowowy, który zmalał o około 17%.

Podczas prowadzenia prac związanych z odkładaniem urobku w morzu może dojść w polu bliskim do efektów krótkotrwałych związanych z ograniczeniem migracji i skupienia ryb w strefie prowadzonych prac (płoszenie) oraz okresowym zamknięciem rejonu prac dla łodzi rybackich i innych jednostek pływających. Efektów długotrwałych dla rybołówstwa nie przewiduje się.

W okresach prowadzenia prac (pole wariant 2) Wykonawca powinien powiadomić administrację morską (Urząd Morski w Szczecinie i Okręgowy Inspektorat Rybołówstwa Morskiego w Szczecinie) o potrzebie zdjęcia siatek stawnych, niewodów itp. podczas prowadzenia odkładu urobku na obszarze poszczególnych kwater.

Działalność żegluga

Wyznaczone miejsca odkładu znajdują się w bezpiecznej odległości od szlaków żeglugowych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami powinny być oznakowane nawigacyjnie, minimalizując przy tym ryzyko kolizji. Zwyczajowe trasy żeglugowe prowadzące do polskich portów (rys. 5.2) to m.in.:

- trasa „D” rekomendowana dla dużych zbiornikowców oraz statków z ładunkami niebezpiecznymi – prowadzi ona do Cieśnin Duńskich omijając Bornholm od strony północnej do portów Zatoki Pomorskiej,
- trasy z północno-wschodniego Bałtyku do portów położonych nad Zatoką Gdańską,
- południowa trasa z zachodniego Bałtyku (na południe od Bornholmu – na rys. 5.2 trasa „B”),
- trasa przybrzeżna łącząca porty położone nad Zatoką Gdańską z portami Szczecin-Świnoujście oraz porty środkowego wybrzeża (na rys. 5.2 trasa „A”).

Wskazane lokalizacje nie stanowią również przeszkody dla uprawiania żeglugi rekreacyjnej. Pewną przeszkodę stanowią tory podejściowe do poligonów morskich w okresie ćwiczeń. Zgodnie z opinią Doradztwa Marynarki Wojennej odkład urobku jest w pełni dopuszczalny na obszarze według wariantu 2 i nie stwarza kolizji z działaniami jednostek pływających Marynarki Wojennej. Szczególnie istotne będzie zamieszczenie we właściwym czasie informacji w wydawnictwach nautycznych oraz naniesienie planu kłapowiska na mapy morskie (czasowe ograniczenie użytkowania obszaru).

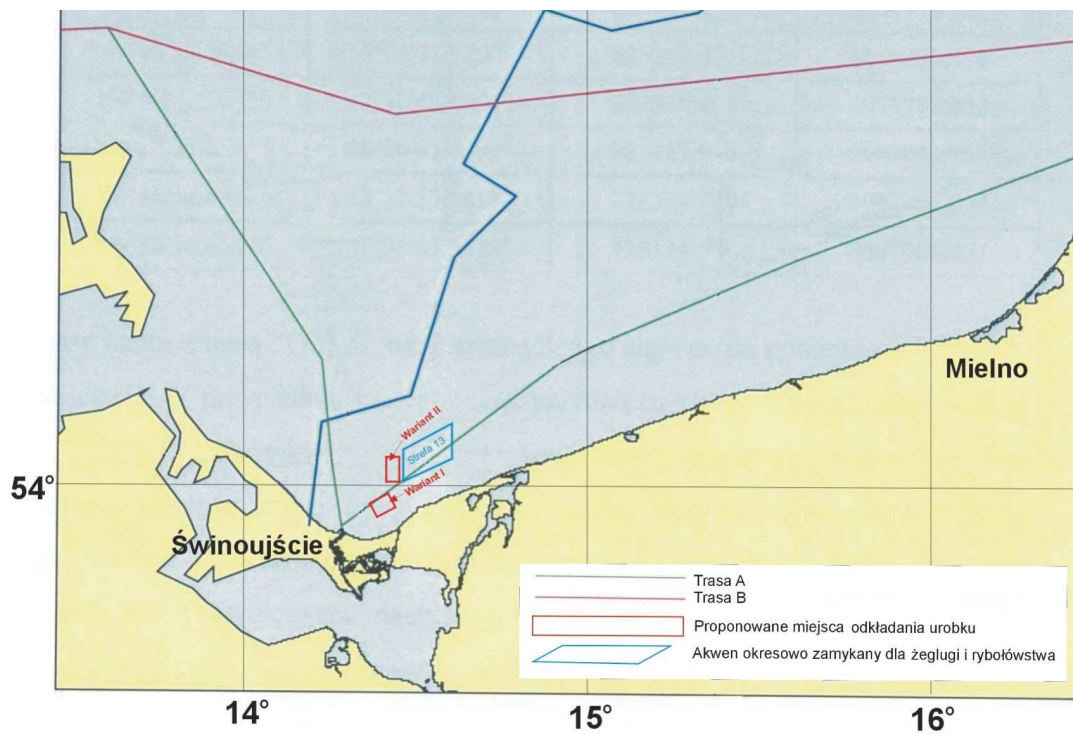
Istniejąca i projektowana infrastruktura

W obrębie Zatoki Pomorskiej na dnie morskim zlokalizowane są kable telekomunikacyjne łączące Rosję z Niemcami (kabel łączący przylądek Pionierski z Alhbeckiem w Niemczech). Projektowany był gazociąg łączący miejscowość Niechorze w Polsce z systemem gazociągów w Danii, którego inwestorem był DONG Naturgas A/S. Projektowana jest również trasa telekomunikacyjnego kabla światłowodowego Linx (Poland Network) z miejscem lądowania w Świnoujściu (rys. 5.3). Żadna z istniejących instalacji nie przebiega przez proponowane miejsca odkładu urobku z prac czerpalnych, nie stanowi zatem przeszkody w ich realizacji.

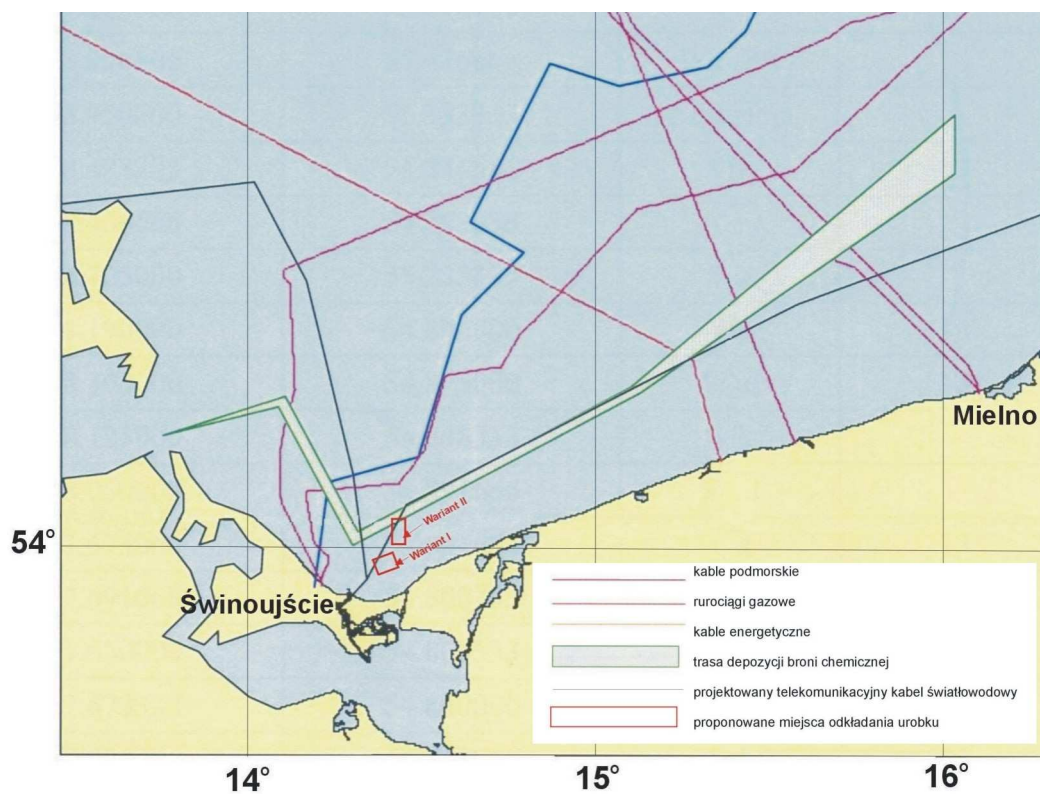
Przeszkody na dnie morskim

Projektując lokalizację miejsc odkładu urobku należy wziąć pod uwagę zalegające dno morskie wraki i inne obiekty mogące utrudniać prace. Współrzędne podwodnych obiektów zestawiono po analizie dostępnych map oraz baz danych o wrakach. Wraki mogą stanowić wartość kulturową bądź nieść ze sobą zagrożenie dla środowiska (wraki militarne). Należy unikać kolizji z wrakami, by nie spowodować niekorzystnych zmian środowiskowych przy naruszaniu struktury wraków.

Jak wykazały doświadczenia Instytutu Morskiego, pozycje zalegania wraków i innych obiektów mogą różnić się znacznie od współrzędnych katalogowych, nawet w odległości ponad 600 m od nich. Usytuowanie wraków i zatopionych obiektów (zaczepy rybackie) przedstawiono na rys. 5.1 i w tab. 5.2. Proponowane lokalizacje miejsc odkładu urobku nie kolidują ze zlokalizowanymi wrakami, pławami, obiektami położonymi na dnie oraz miejscami zatopienia amunicji chemicznej.



Rys. 5.2. Zalecane i zwyczajowe trasy żeglugowe do polskich portów



Rys. 5.3. Istniejące i projektowane instalacje liniowe w rejonie Zatoki Pomorskiej

Tab. 5.2. Zestawienie współrzędnych punktów zalegania wraków i innych obiektów w sąsiedztwie rejonu proponowanych miejsc odkładu urobku

Lp.	Współrzędne L	Współrzędne B	Opis	Głębokość (m)
22	14.416666	54.000000	Wl	
23	14.483333	54.016666	Foul	10,2
24	14.408333	54.016666	Foul	11,5
25	14.450000	54.078333	Foul	12,0
26	14.338333	54.158333	Wk	7,0
27	14.320000	54.228333	Wk	12,3
28	14.025000	54.495000	Foul	
29	14.191666	54.271666	Foul	16,0
30	14.243333	54.283333	Foul	15,5
31	14.210000	54.200000	Foul	13,7
32	14.275000	54.073333	Obstrn	12,9
33	14.273333	54.056666	Foul	
34	14.358333	54.053333	Obstrn	12,1
35	14.356666	54.045000	Foul	11,0
36	14.356666	54.023333	Foul	11,0
37	14.336666	54.021666	Obstrn	10,4
38	14.328333	54.015000	Wk	
39	14.290000	54.003333	Foul	10,5
40	14.295000	54.011666	Foul	11,9

Potencjalne kolizje z działalnością wydobywczą i planowanymi farmami wiatrowymi

Obszary, na których prowadzi się działalność wydobywczą oraz dla których wydano koncesje wydobywcze (ropa, gaz, kruszywa) nie znajdują się w rejonie potencjalnych miejsc odkładu urobku.

Oba warianty leżą w proponowanym obszarze koncesyjnym Przedsiębiorstwa Poszukiwań i Eksploatacji Złóż Ropy i Gazu „PETROBALTIC” S.A., które dla przedsięwzięcia pn. „Poszukiwanie i rozpoznanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w rejonie Wolin, położonym w zachodniej części obszaru morskiego RP” wystąpił do wojewody zachodniopomorskiego o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Planowane przedsięwzięcie związane z odkładaniem urobku z prac czerpalnych nie wyklucza istnienia tam obszaru koncesyjnego, na którym prowadzone będą poszukiwania surowców energetycznych.

Potencjalne lokalizacje farm wiatrowych w zachodniej części obszarów morskich znajdują się poza granicami morza terytorialnego RP. Projektowane obszary usytuowane zostały w większości na głębokościach > 20 m (poza zasięgiem żerowania nurkujących ptaków). Zgodnie z wymaganiami Urzędu Morskiego, miejsca kłapowania urobku z pogłębiania akwenów wyznaczono w obrębie morza terytorialnego. Zatem nie pozostają one w kolizji z potencjalnymi lokalizacjami elektrowni wiatrowych w zachodniej części Bałtyku.

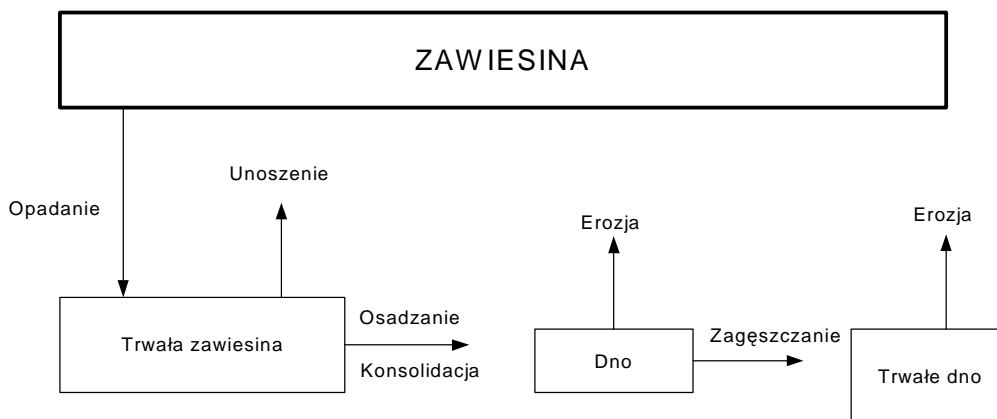
6. OPIS ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ ODKŁADANEGO UROBKU

Odkładanie urobku na wyznaczone wariantowo miejsce odkładu z prac pogłębiarskich może wywołać lokalne i krótkookresowe zakłócenia środowiska morskiego.

Do momentu, gdy osady zalegają w formie nienaruszonej na dnie, nie stanowią one w zasadzie zagrożenia dla środowiska morskiego, gdyż w dużej mierze są powiązane (unieruchomione) z naturalnym materiałem dennym przez co ich zdolność do oddziaływania na otoczenie jest bardzo ograniczona. Problem pojawia się dopiero w momencie, gdy osad denny ulega naruszeniu powodując powstanie zawiesiny osadowej mającej zdolność do szybkiego rozprzestrzeniania się w środowisku morskim.

Materiał osadowy odkładany w morzu przy pomocy szaland, barek czy też pogłębiarek z własną ładownią jest w nim rozprowadzany i akumulowany na dnie. Materiał złożony z cząstek stałych opada na dno dzięki sile grawitacji, przy czym zjawisko opadania jest uwarunkowane szeregiem czynników, jak na przykład - gęstością wody, zasoleniem i temperaturą wody oraz wpływem elektrolitów.

Osadzony materiał poddany zostaje stopniowemu zagęszczeniu (densyfikacji). W międzyczasie rozkład osadów może ulec poważnym zmianom ze względu na proces flokulacji. Inne procesy dynamiczne powodują jednocześnie erozję denną wcześniej osadzonego materiału i przenoszenie osadów dennych w stan ponownego zawieszenia (resuspensji), z możliwym następującym potem osadzaniem (resedymentacją). Procesy osadzania, zawieszania i ponownego osadzania i zawieszania mogą powtarzać się wielokrotnie (rys. 6.1).



Rys. 6.1 Szkic krążenia zawiesiny osadowej

Szybkość sedymentacji, czyli szybkość opadania zanieczyszczeń stałych na dno, zależy od wielu czynników. Bez względu jednak na długość trwania procesu sedymentacji, jego produktem końcowym jest zawsze utworzenie (lub też stopniowe tworzenie) nowej warstwy osadów dennych. W przypadku, gdy po utworzeniu takiej nowej warstwy osadowej panują w jej bezpo-

średnim otoczeniu sprzyjające warunki hydrodynamiczne czyli, że na zalegający na dnie osad nie oddziałują gwałtowne siły związane z silnymi prądami występującymi w warstwie przydennej lub siły związane z falowaniem wody w akwenu, względnie inne czynniki mogące prowadzić do naruszenia warstwy osadowej, dochodzi do sukcesywnej konsolidacji osadu dennego objawiającej się stopniowym wypieraniem wody porowej głównie wskutek oddziaływania sił grawitacji, dążących do osiągnięcia stanu maksymalnego upakowania ziaren osadów.

Naturalny przebieg procesów sedymentacyjnych w wielu miejscach, szczególnie w Zatoce Gdańskiej i Zatoce Pomorskiej, został zburzony antropogenicznie. Budowa falochronów portowych, zabudowa hydrotechniczna brzegów, a także pogłębianie torów wodnych do portów, jak i zrzucanie na dno morskie urobku z prac pogłębiarskich prowadzi do lokalnych zmian warunków hydrodynamicznych i związanych z nimi procesów litodynamicznych zachodzących na dnie i brzegach morskich.

Wyznaczone wariantowo miejsca odkładu urobku na głębokości poniżej 10 m ppm ograniczają zachodzenie procesów resedymentacji (redepozycji) piasków drobnoziarnistych dominujących na dnie morskim. Procesy erozji oraz transportu osadów zachodzące podczas średnich warunków hydrodynamicznych będą niewielkie. Jedynie w czasie znaczących wezbrań sztormowych może dochodzić do redepozycji piasków drobnoziarnistych. Frakcje piaszczyste o średnicach 0,063 – 0,25 mm migrują po powierzchni dna w formie pól i wstęg piaszczystych i po wielokrotnej redepozycji wydostają się poza strefę oddziaływania fal sztormowych, gdzie na głębokości 5-30 m odbywa się ich depozycja. Materiał grubszy większy od 0,25 mm transportowany tylko przy dużych prędkościach skierowany jest dobrzegowo.

W celu oszacowania przewidywanego zasięgu oddziaływania procesu rozprzestrzeniania się urobku w trakcie prowadzenia odkładu na klapowisku dokonano zestawienia podstawowych parametrów mających wpływ na ten proces:

- Parametry granulometryczne osadów:
 - ✓ Frakcja drobnoziarnista (najliczniejsza) $0,125 \text{ mm} \leq d < 0,250 \text{ mm}$ – 66 %;
 - ✓ Frakcja ilasta $0,063 \leq d < 0,125$ – 23,26 %;
 - ✓ $D_{50} = 0,168 \text{ mm}$;
 - ✓ Średnice przyjęte do obliczeń $D=0,168$; $D=0,094$;
- Gęstość osadów $\rho_s = 1,6 \div 2,0 \text{ g/cm}^3$;
- Gęstość wody $\rho = 1,002 \text{ g/cm}^3$;
- Głębokość akwenu:
 - ✓ Wariant I – $h_p = 10.5 \text{ m}$
 - ✓ Wariant II – $h_p = 12 \text{ m}$
- Prądy wodne (głównie pochodzenia wiatrowego)
 - ✓ Okres wiosenno – letni $V_p = 10 \text{ cm/s}$, kierunek zachodni (wiosna) lub wschodni (lato)
 - ✓ Okres jesienne – zimowy $V_p = 30 \text{ cm/s}$, kierunek zachodni (zima) lub północno – zachodnie i północno – wschodnie (jesień);

Składowa wypadkowa ruchu osadów podlegających odkładowi uzależniona jest od składowej poziomej uzależnionej od prędkości prądów morskich oraz składowej poziomej będącej prędkością opadania ziaren osadu w wodzie.

Oszacowania prędkości opadania ziaren osadu w wodzie dokonano przy zastosowaniu empirycznej zależności Onoszki:

$$w_s = 9,45(s-1)^{0,8} D_{50}$$

gdzie:

w_s – prędkość opadania ziaren osadu w cieczy w cm/s

$s = \rho_s/\rho$

D_{50} – średnica charakterystyczna ziaren osadu w mm.

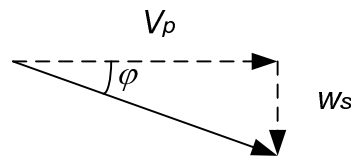
Obliczenia prędkości opadania ziaren osadu w wodzie przeprowadzono dla dwóch wariantów gęstości osadów oraz średnic charakterystycznych, typowych dla namułu i piasku (tab. 6.1).

Tab.6.1 Prędkość opadania ziaren osadów w wodzie

	$\rho_s=1,6 \text{ g/cm}^3$ $D_{50} = 0,168 \text{ mm}$	$\rho_s=2 \text{ g/cm}^3$ $D_{50} = 0,168 \text{ mm}$	$\rho_s=1,6 \text{ g/cm}^3$ $D_{50} = 0,094 \text{ mm}$	$\rho_s=2 \text{ g/cm}^3$ $D_{50} = 0,094 \text{ mm}$
w_s [cm/s]	1,05	1,65	0,59	0,92

Jak widać z powyższych wyników (tab. 6.1) prędkość swobodnego opadania ziaren w wodzie dla ziaren z podstawowych dwóch frakcji osadów zawiera się w granicach od 0,59 cm/s do 1,65cm/s.

Mając wartości obydwu składowych ruchu ziaren osadowych dokonano wyliczenia wypadkowego kąta φ charakteryzującego ruch ziaren osadowych w trakcie procesu sedymentacji (kątem charakterystyczny opadania ziaren).



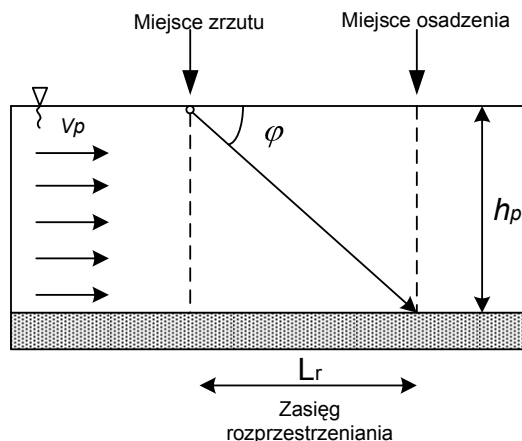
$$\tan \varphi = \frac{w_s}{V_p}$$

Dla uzyskanych wcześniej skrajnych wartości parametru w_s dokonano oszacowania wartości parametru $\tan \varphi$ dla różnych wartości składowej prądów wodnych poziomych (odpowiednio). Wyniki zaprezentowano w tabeli 6.2.

Tab.6.2. Oszacowanie wartości parametru $\tan \varphi$

	Okres wiosna - lato		Okres jesień - zima	
	$w_s=0,59 \text{ cm/s}$ $V_p = 10 \text{ cm/s}$	$w_s=1,65 \text{ cm/s}$ $V_p = 10 \text{ cm/s}$	$w_s=0,59 \text{ cm/s}$ $V_p = 30 \text{ cm/s}$	$w_s=1,65 \text{ cm/s}$ $V_p = 30 \text{ cm/s}$
$\tan \varphi$	0,059	0,165	0,0196	0,055

Kolejnym krokiem jest oszacowanie przewidywanych zasięgów rozprzestrzeniania się osadów dennych L_r w trakcie procesu odkładania urobku na kłapowisku. Wyliczeń dokonano dla okresów wiosna – lato oraz jesień – zima, dla obydwu wariantów lokalizacji kłapowiska dla najmniejszych spodziewanych prędkości opadania osadów (najmniejsza wartość parametru $\tan \varphi$).



Dla sytuacji przedstawionej na powyższym rysunku, zasięg rozprzestrzeniania urobku w trakcie kłapowania można wyliczyć z zależności (tab. 6.3):

$$L_r = \frac{h_p}{\tan \varphi}$$

Tab. 6.3. Zasięg rozprzestrzeniania się urobku w trakcie kłapowania dla wariantów I i II

Wariant	Okres wiosna - lato		Okres jesień - zima	
	Dominujące kierunki prądów: W, E		Dominujące kierunki prądów: W, NW, NE	
Analizowane parametry	$h_p=10,5\text{m}$ $\tan \varphi = 0,059$	$h_p=12\text{m}$ $\tan \varphi = 0,059$	$h_p=10,5\text{m}$ $\tan \varphi = 0,0196$	$h_p=12\text{m}$ $\tan \varphi = 0,0196$
L_r [m]	177	203	535	612

Z uzyskanych oszacowań wynika, że w przypadku prowadzenia prac w okresie wiosenno letnim zachodzić będzie nieznaczne rozprzestrzenianie odkładanego urobku w kierunkach wschodnim (latem) lub zachodnim (wiosną), natomiast w przypadku prowadzenia prac w okresie jesienno – zimowym zasięg rozprzestrzeniania osadów będzie trzykrotnie wyższy, jednak kierunek rozprzestrzeniania się będzie odpowiednio zachodni (zimą) oraz północno – zachodni lub północno – wschodni (jesienią). W przypadku prac prowadzonych w okresie jesienno – zimową transport osadów odbywać się będzie w kierunku od linii brzegowej. Ze względu na swój niewielki zasięg (około 500–600 m) zjawisko to nie będzie miało negatywnego wpływu na warunki ukształtowania dna, jednak zaleca się monitoring miejsca odkładu pod kątem powstania wypłyceń poza planowanym miejscem odkładu.

7. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

Obszary czerpania oraz odkładu urobku to płytka strefa przybrzeżna, na której jest brak zdefiniowanych obszarów siedliskowych. Siedlisko (habitat) rozumiany jest jako zespół czynników abiotycznych, które dominują na określonej przestrzeni i wpływają na rozwój flory i fauny, populację lub biocenozę. W zależności od stopnia uogólnienia parametrów opisujących siedlisko wydziela się habitaty na różnym poziomie szczegółowości. Obszar jako całość może być uznany za siedlisko morskie obejmujące dno, toń wodną oraz przestrzeń powietrzną (a nawet zjawiska lodowe). Na obszarze dwóch pól o powierzchni 24 km² możliwe jest wyróżnienie bardzo dużej liczby mikro-, mezo- i makrosiedlisk (habitatów). Przyjmuje się za graniczną wielkość siedliska obszar 100 m². Na obszarze planowanych prac różnorodność biologiczna dna zależna jest od głębokości, rodzaju osadów dennych i wpływu (ścierania się) wód morskich i słodkich. Wyznaczane obszary są stosunkowo jednorodne pod względem abiotycznym i biotycznym, czyli stanowią mało zróżnicowane siedlisko. Nawet przy użyciu otwartej klasyfikacji siedlisk morskich według Europejskiej Sieci Informacji o Przyrodzie (Eunis) nie można dokonać podziału – wydzielenia siedlisk na obszarze odkładu urobku. Ogólnie są to siedliska biologiczne ubogie taksonomicznie o niskiej bioróżnorodności.

Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia – budowa portu i odkład urobku – w fazie budowy i w fazie eksploatacji przedstawiono w tab. 7.1 i 7.2. Dla fazy budowy odniesiono wariant zerowy, tj. niepodejmowanie przedsięwzięcia. Proponowane pola odkładu znajdują się w odległości ok. 6,0 km od siebie, przy czym centrum pola (W1) jest w odległości średnio 5,75 km, a pola (W2) średnio 8,5 km od linii brzegowej (rys. 7.1). Ocena oddziaływania portu i odkładu urobku w trzystopniowej skali (tab. 7.1) wykazała istotne oddziaływanie portu i nieistotne prac prowadzonych na polach odkładu.

W fazie budowy, tj. prowadzenia prac czerpalnych, transportu i odkładania urobku na jednym z pól oddziaływanie istotne obserwowane będzie jedynie w procesach środowiskowo-biocenotycznych rejonu portu. Na 19 wyznaczonych elementów środowiskowo-biocenotycznych, na które może oddziaływać przedsięwzięcie w fazie budowy (tab. 7.1) w 12 może to być oddziaływanie istotne. Pamiętać jednak należy, że dotyczy to ograniczonego obszaru (1 km²) o bardzo niskim potencjale biologicznym i mało istotnym znaczeniu ekologicznym. Dla pól odkładu wg wariantu 1 oszacowano oddziaływanie istotne w obrębie 8 elementów, dla wariantu 2 – 6 elementów. Utrwalone oddziaływanie istotne, tj. w fazie eksploatacji w rejonie portu utrzyma się w grupie 9 elementów na 14 rozpatrywanych (tab. 7.2).

Obszar portu ulegnie pełnej antropogenizacji i zostanie wyłączony z ekosystemu strefy brzegowej. Na polach odkładu, główna zmiana dotyczy wypłycenia dna przez zniwelowane nasypy urobku. Może również ulec zmianie pole prądów przydennych w obrębie sztucznej ławicy. Jej powierzchnia po okresie zmian depozycyjnych będzie zasiedlana przez typowe dla rejonu zespoły meiobentosu i makrobentosu, które zostaną odbudowane po okresie około 1 roku od zakończenia prac. Proces odtworzenia naturalnego zespołu organizmów dennych meio- i makrofauny zależy od składu gatunkowego zespołu na obszarach przyległych oraz od sezonu zakończenia odkładu urobku.

ku w poszczególnych kwaterach. Oczekuje się zgodnie z dotychczasowymi doświadczeniami, zasiedlenia nowego dna przez małże gatunku wiodącego w danym okresie oraz zwiększenie skupień ptaków i stad ryb (w tym dennych) pochodnych zwiększenia bazy pokarmowej obszaru wyłycenia.

W trakcie kłapowania urobku negatywne oddziaływanie jego składników obejmie głównie obszar pola bliskiego, zarówno w toni jak i na dnie (tab. 7.3). Pole bliskie oddziaływania wystąpi w okresie kłapowania, pole to zaniknie po zakończeniu odkładania urobku. Prądy wiatrowe oraz przydenne uformują obszar pola dalekiego w okresie odkładania, pole to będzie wygasać dłuższy okres po zakończeniu kłapowania.

Oddziaływanie zmian środowiskowych na organizmy toni wodnej i dna w polu dalekim będzie słabe (nieistotne), choć długookresowe. Nie wystąpi oddziaływanie odkładu w strefie brzegowej, nie będzie w jakikolwiek sposób zagrażać obszarom Natura 2000 i polskim obszarom morskim.

Tab. 7.1. Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na środowisko (w fazie budowy)

Oddziaływanie	Port	Pole odkładu		Wariant zerowy		
	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
Krajobraz i ukształtowanie terenu	3	1	1	1	1	1
Przemieszczanie mas ziemnych	3	3	3	1	1	1
Fragmentacja siedlisk	3	2	2	1	1	1
Straty biologiczne (pelagial i bental)	3	3	3	1	1	1
Zmiany dna	3	3	3	1	1	1
Emisja zanieczyszczeń (atmosfera)	2	2	2	1	1	1
Klimat akustyczny	3	2	2	1	1	1
Wpływ na ludzi	1	1	1	1	1	1
Oddziaływanie transgraniczne	1	1	1	1	1	1
Potencjalne awarie	3	3	3	1	1	1
Migracja ptaków	2	2	2	1	1	1
Tarliska	3	3	2	1	1	1
Połowry ryb	3	3	3	1	1	1
Migracja ryb	2	3	3	1	1	1
Zużycie energii i paliwa	3	3	3	1	1	1
Kompensacja strat przyrodniczych	nie przewidywana			–	–	–
Waloryzacja przedsięwzięcia	– pozytywny gospodarczo i społecznie			–	–	–
	– przyrodniczo mało istotne			–	–	–
Zabytki	1	1	1	1	1	1
Klimat	1	1	1	1	1	1
Brzegi morskie	3	1	1	1	1	1
Turystyka i rekreacja	3	2	2	1	1	1

1 – brak oddziaływania; 2 – oddziaływanie nieistotne; 3 – oddziaływanie istotne, (a) Port, (b) Wariant 1 lokalizacji odkładu urobku, (c) Wariant 2 lokalizacji odkładu urobku.

Tab. 7.2. Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na środowisko w fazie eksploatacji

Oddziaływanie	Port	Pole odkładu		Uwagi
	(a)	wariant 1	wariant 2	
Krajobraz i ukształtowanie terenu	3	1	1	– nowe elementy infrastrukturalne w strefie brzegowej
Trwałe zmiany dna	3	3	3	– wyłączenie obszaru odkładu
Straty biologiczne	3	1	1	– odbudowa zoocenoz dennych obszaru odkładu
– zoocenozy	3	1	1	
– ichtiofauna denna	1	1	1	
– ssaki	1	1	1	
Zyski biologiczne (produkcja biologiczna)	3	2	2	– rozwój zespołów poroślowych na pow. falochronu i obrzutu
Trwałe zajęcie dna przez falochron i ostroge	3	-	-	– wyłączenie dna z produkcji biologicznej
Fragmentacja siedliska – obszar kwater	-	2	2	– wystąpi w okresie odkładu
Klimat akustyczny	2	1	1	– nie wystąpią zmiany
Transgraniczne	1	1	1	– nie wystąpi oddz. transgraniczne
Tarliska	3	1	1	
Połowry ryb	3	2	2	– możliwe zmniejszenie połowów w okresie odnowy
Zaburzenia pola prądów wodnych	3	2	2	– wzrost prędkości nad nasypami
Transport osadów	1	2	2	– możliwe przemieszczenie materiału drobnoklastycznego z powierzchni nasypów

1 – brak oddziaływania; 2 – oddziaływanie nieistotne; 3 – oddziaływanie istotne.

Tab. 7.3. Potencjalny zasięg i ranking oddziaływania odkładu urobku na środowisko i biocenozy morskie

Stopień oddziaływania	Oddziaływanie odkładu urobku na środowisko i biocenozy morskie					
	pole bliskie	pole dalekie	strefa brzegowa	obszary Natura 2000	obszary morskie RP	południowy Bałtyk
	toń/dno	toń/dno				
Silne / trwałe	3	1	1	1	1	1
Średnie	3	2	1	1	1	1
Słabe	3	2	1	1	1	1
Prawdopodobne	3	2	2	1	1	1
Nieoszacowane	(±)	(±)	(±)	(±)	(±)	(±)

1 – brak oddziaływania; 2 – oddziaływanie nieistotne; 3 – oddziaływanie istotne.

7.1. Możliwość transgranicznego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Realizacja przedsięwzięcia w Zatoce Pomorskiej polega na czerpaniu osadów w rejonie portu zewnętrznego w Świnoujściu (pow. ok. 1 km²) i ich odkładanie (klapowanie) na dnie w odległości ok. 15 km od miejsca czerpania przy zajęciu okresowym ok. 12 km² (Wariant 2). W efekcie tych prac trwałe zajęty zostanie obszar 1 km² dna, a okresowo (2 lata) wyłączony obszar klapowiska (do 12 km²).

Prace zrealizowane zostaną na wodach terytorialnych przy niewielkim oddziaływaniu na środowisko i biocenozy rejonu. Prace nie będą miały oddziaływania ogólnobałtyckiego (w aspekcie środowiskowym i ekosystemowym) dlatego nie podlegają konwencji z Espoo w kontekście transgranicznym.

8. WYBÓR I UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU LOKALIZACJI MIEJSCA ODKŁADU

Wyniki analizy oddziaływania odkładu na rozpatrywanych dwóch polach na dnie wschodniego przybrzeża Zatoki Pomorskiej odległych 10 km (W1) i 15 km (W2) od projektowanego portu nie wykazały znaczących różnic środowiskowych i biocenotycznych między nimi. Przy końcowym wyznaczaniu lokalizacji pola odkładu (W1/W2) posłużono się wartościami zintegrowanych wskaźników jakości biologicznej i wpływu na procesy środowiskowo-biocenotyczne, wpływu na działalność cywilizacyjną, wykorzystania zasobów i walorów akwenów, relacje z obszarami chronionymi oraz aspekty techniczno-ekonomiczne użytkowania pól odkładu.

Tab. 8.1. Analiza różnicująca lokalizacje obszarów w aspekcie odkładu urobku (wariant 1 i 2) w odniesieniu do zamkniętej kwatery o powierzchni 1 km²

Charakterystyczny element lokalizacji	Wariant 1	Wariant 2
Jakość biologiczna ogółem	4	3
– rybołówstwo	5	3
– tarliska	5	3
– migracje	4	3
Zaburzenia środowiska ogółem	3	3
– transport zawiesin	2	3
– zmiany prądów	4	1
– transport osadów	3	1
Zaburzenia biocenozy ogółem	3	3
– zoocenozy	4	2
– organizmy pelagiczne	2	2
– ptaki	3	1
– ssaki	1	1
Wykorzystanie zasobów i walorów ogółem	3	3
– turystyka i wypoczynek	3	2
– wędkarstwo	3	2
– sporty wodne	4	1
Wpływ na obszary chronione	2	1
Uwarunkowania techniczno-ekonomiczne	2	4
Średnia	3,2	2,2

Siła oddziaływania na środowisko w skali: od 1 – bardzo mała (incydentalna) do 5 – bardzo duża

W analizie różnicującej wykorzystano sugestie i oceny zebrane w grupie profesjonalnych interesariuszy (tab. 8.1), informacje uzyskane w drodze konsultacji, dostępne dane badawcze, doświadczenia zespołów naukowych Instytutu Morskiego w Gdańsku oraz firm prowadzących prace czerpalno-refulacyjne w polskiej strefie brzegowej. Należy zdać sobie sprawę z subiektywności ocen przedstawionych w tab. 8.1., na co składa się w znacznym stopniu subiektywizm osób oceniających, jak i ocen własnych opartych na niepełnej bazie danych dotyczących stanu i dynamiki środowiska i biocenozy na analizowanych obszarach. Według przyjętej skali różnicującej (od 1 do 5) określany zintegrowany wskaźnik (tab. 8.1) wskazuje, że pole (wariant 2) jest bardziej predysponowane do odkładania urobku. Jedynym istotnym elementem obniżającym wartość tego pola są większe potrzeby taboru transportującego oraz większe nakłady finansowe

na wykonanie odkładu. Znacząco mniejsze są tu natomiast ograniczenia tarliskowe niż na polu według wariantu 1. Oddziaływanie odkładu na organizmy toni wodnej i dna jest praktycznie identyczne na obu obszarach. Odkładanie urobku na obu polach nie wpłynie również negatywnie na obszary chronione rejonu, nie wywoła zmian brzegowych, nie zwiększy zapiaszczenia toru do portu w Świnoujściu. Po zakończeniu odkładania, pole z nasypem zostanie zaadsorbowane przez środowisko, a jego zespoły organizmów dennych włączone w ekosystem.

Podstawowe aspekty, które zaważyły na wyborze wariantu 2 pola odkładu urobku czerpanego z basenu portu zewnętrznego w Świnoujściu w porównaniu z wariantem 1 to:

- mniejsze efekty oddziaływania na organizmy pelagialu, migrację i tarliska ryb oraz na organizmy bentosowe,
- dłuższe okresy pełnej dostępności obszaru dla kłapowania urobku, jeden okres wyłączenia akwenu z powodu tarła i stosowania niewodów śledziowych,
- brak szkodliwego wpływu przedsięwzięcia na obszary Natura 2000, w tym OSO ptaków Zatoka Pomorska PLB 990003 oraz sąsiadujące obszary siedliskowe,
- większa odległość od BSPA (ponad 4 km od pola W2),
- słabsze oddziaływania na środowisko w polu dalekim (transport zawiesiny, osadów dennych i pochodne tych procesów),
- pełne zabezpieczenie przed zapiaszczaniem toru wodnego do portu w Świnoujściu,
- utworzenie nasypu na większej głębokości niż w wariantcie 1, co zmniejsza zaburzenia pola prądowego ułatwiając kolonizację przez zoobentos i wykorzystanie tarliskowe dna,
- akceptacja wariantu 2 przez Marynarkę Wojenną,
- brak wpływu na wykorzystanie turystyczno-rekreacyjne w rejonie Międzyzdrojów i innych miejscowości.

9. OCENA ODDZIAŁYWANIA PRAC POGŁĘBIARSKICH I WYBRANEGO WARIANTU ODKŁADU UROBKU NA ŚRODOWISKO W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI

W polu bliskim ocenianym na 1–10% powierzchni pola zrzutu dochodzi do zróżnicowanego oddziaływania włącznie z częściowym zniszczeniem organizmów toni wodnej i większości dna morskiego. Wraz z oddalaniem się od centrum „ośrodka zaburzenia” maleje oddziaływanie a możliwość uszkodzenia organizmów wodnych ogranicza się do form juwenilnych. W polu dalekim dojdzie do płoszenia ptaków oraz odstraszenia ryb (ewentualnie ssaków morskich). Pierwsze odkłady urobku mogą mieć stosunkowo silne oddziaływanie (pole bliskie) oraz zaburzające migrację ryb (pole dalekie). Przy założeniu wykonania projektowanego zakresu odkładu urobku w okresie pozawegetacyjnym straty biologiczne w polu bliskim nie będą duże. Szacuje się, że w wodzie może to spowodować straty rzędu kilkunastu kg mokrej masy organizmów toni wodnej na pojedynczy odkład. Na powierzchni dna możliwe są duże straty makrofauny (tab. 9.1). Straty rybostanu są trudne do oszacowania. W odniesieniu do podstawowych gatunków konsumpcyjnych (dorsz, śledź, szprot w toni wodnej i ryby płaskie na dnie) ocenia się, że straty te będą niewielkie i są szacowane na 0,01% połowów z 1 km² obszaru prowadzenia prac. Straty oszacowano na podstawie uśrednionych danych literaturowych. W odniesieniu do awifauny nie przewiduje się strat wśród gatunków znajdujących się na powierzchni morza. Na ptaki nurkujące (bentofagi) w rejonie pola bliskiego i obszaru przyległego odkład urobku może działać niszcząco na pojedyncze osobniki. Wcześniej ptaki zastaną spłoszone przez jednostkę pływającą i hałas związany z prowadzonymi pracami. Podejście szacunkowe do potencjalnych strat i zysków biologicznych w obszarze prac czerpalnych i odkładu urobku na wyznaczonym kłapowisku morskim przedstawiono w tab. 9.1.

Tab. 9.1 Oszacowanie potencjalnych strat (i zysków) biologicznych w wyniku realizacji przedsięwzięcia

Element przyrodniczy	Przyjęta wartość do szacowania	Strata na obszarze (w tonach)	
		Portu	Odkładu (W2)
Straty biologiczne			
Meiofauna	0,1 g mm/m ²	ok. 0,1	ok. 1,0
Makrofauna	50 g mm/m ²	ok. 5,0	ok. 500,0
Ryby	36 kg/ha	ok. 1,8 tony/rok	ok. 36 ton/rok
Zyski biologiczne			
Makrofity	b.d.	+++	–
Zespoły poroślowe	b.d.	++	–
Ryby zasiedlające pas obrzutu	b.d.	+	–

b.d. – brak danych, (-) nie wystąpi wzrost biomasy, (+) zróżnicowany wzrost biomasy

Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko dotyczy oddziaływania w szczególności na ludzi, zwierzęta, roślinność, wodę, powierzchnię ziemi, klimat, dobra materialne, dobra kultury, krajobraz oraz wzajemne oddziaływanie pomiędzy tymi elementami.

9.1. Faza budowy

9.1.1 Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę i powietrze

Oddziaływanie na ludzi

Nie przewiduje się, aby przedsięwzięcie wywierało negatywny wpływ na ludzi. Uciążliwości dla ludzi, pracowników lądowych, jak i pracujących „na wodzie” będą zróżnicowane, na ogół krótkotrwałe, o ograniczonym zasięgu, a ich wpływ na zdrowie i samopoczucie będzie praktycznie niezauważalny.

Uciążliwości dla pracowników przedsiębiorstw wykonujących poszczególne rodzaje robót mogą być skutecznie niwelowane przez środki ochrony osobistej (w tym ochronniki słuchu), wynikające z przepisów BHP oraz poprzez odpowiednią organizację robót i właściwy dozór kierownictwa budowy, tym niemniej większość rodzajów robót związanych z realizacją inwestycji stwarza zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Oddziaływanie na zwierzęta

Zooplankton

Nastąpią fizyczne zakłócenia w toni wodnej na skutek jej zmętnienia powstałego w wyniku naruszenia osadów dennych. Zaburzenie to będzie ograniczone do rejonu i czasu trwania prac i będzie miało niewielki pośredni wpływ (zależny od zmian fitoplanktonu) na zooplankton rejonu.

Zespół fauny dennej

Niekorzystne oddziaływania na zbiorowiska dennej fauny bezkręgowej wynikać będą z mechanicznego naruszenia warstwy osadów dennych. Biorąc pod uwagę strukturę gatunkową makrozoobentosu, w której dominują gatunki oportunistyczne, o wysokim stopniu odporności na stres środowiskowy, jak również ograniczony zakres czasowy i przestrzenny fazy budowy, przywrócenie pierwotnego stanu – rekolonizacja zespołów fauny dennej – zakończy się najpóźniej po odbyciu pełnego cyklu życiowego organizmów bentosowych, tj. w okresie do 12 miesięcy.

Powierzchnia dna objętego pracami czerpalnymi zajmuje ok. 1km² przybrzeża bliskiego skolonizowanego przez skąpą zoocenozę denną. Jakość biologiczna urobku czerpanego z przybrzeża rejonu jest bardzo niska i dotyczy głównie mikro i meiobentosu. Odkład urobku zajmuje ok. 12 km² dna skolonizowanego przez typowe dla wschodniego skłonu Zatoki Pomorskiej zoocenozy. Są one słabo rozwinięte o niewielkiej bioróżnorodności i biomasy (na co również wskazuje niewielka ilość skupienia tu ptaków żerujących). Słaba baza pokarmowa, którą tworzą zoocenozy denne rejonu odkładu nie stwarza dobrych warunków bytowych i żerowiskowych dla ichtiofauny.

Uwzględniono jedynie główne elementy bentosu. Fitobentos tu nie występuje. Bakterio-bentos występuje natomiast w całej biosferze, a zoobentos (bez mikrobentosu) to głównie makrobentos stanowiący 99,9% biomasy i meiobentos 0,1% biomasy.

Awifauna

Ze względu na dużą migracyjność ptaków, niewielką odległość od siebie obu proponowanych miejsc odkładu osadów, jak i prowadzonych prac pogłębiarskich trudno wyznaczyć szczególnie charakterystyczne gatunki ptaków dla wybranego wariantu, jak i dla rejonu prowadzonych prac budowlanych. Rozmieszczenie ptaków jest różnorodne i zależne od dostępności bazy pokarmowej. Jedynym negatywnym czynnikiem prowadzenia prac może być czasowe zaburzenie dostępności pokarmu dla gatunków najczęściej spotykanych w rejonie planowanej inwestycji, tj. perkoz rdzawo szyi, perkoz rogaty i lodówka. Zjawisko to jednak ma charakter okresowy, ponieważ rekolonizacja dna przez faunę denną zachodzi dość szybko. Ponadto ptaki jako najbardziej mobilne organizmy, zdolne są do szybkiego przemieszczania się na inne sąsiednie, bogatsze w zasoby pokarmowe obszary Zatoki Pomorskiej.

Ichtiofauna

Prace związane z refulacją i zrzutem osadów mogą miejscowo zagrozić tarłu śledzia wiosennego Zatoki Pomorskiej. Zrzut osadów wpłynie na istotne dla rybołówstwa ryby płaskie (stornię i skarpia). Prace refulacyjne spowodują zwiększoną śmiertelność młodzięży oraz wypłoszenie ryb z analizowanego obszaru, co wpłynie na wyłączenie tego rejonu z eksploatacji rybackiej (okresowo po 1 km²).

Podstawowym zaleceniem dla inwestora jest zaplanowanie prac refulacyjnych z uwzględnieniem wiosennego okresu rozrodu ryb. Prace powinny się rozpocząć po zakończeniu tarła śledzi wiosennych, tj. w czerwcu. Rozpoczęcie zrzutu osadów wcześniej może uniemożliwić odbycie tarła w rejonach prowadzenia prac. Rozpoczęcie prac w czerwcu ułatwi również odbycie tarła przez babkę małą, skarpia i ryby dobijakowate. Prace powinny zakończyć się 31 marca, przed okresem tarła śledzi.

Gatunki chronione

Awifauna. Okresowo może wystąpić zaburzenie dostępności pokarmu dla gatunków nurkujących – odżywiających się makrofauną denną. Poza tym ze względu na dużą mobilność ptaków nie przewiduje się większego, niekorzystnego oddziaływania przedsięwzięcia na ptaki w rejonie Zatoki Pomorskiej.

Ichtiofauna. Negatywne oddziaływanie na gatunki chronione będzie ograniczone do rejonu i czasu trwania prac. Z piaszczystym dnem analizowanego rejonu zrzutu osadów związana jest jedna z chronionych babek - babka mała, która straci okresowo niewielką część swojego siedliska. Jednakże po zakończeniu robót (początek tarła) ryby te ponownie zasiedlą obszar inwestycji.

Ssaki morskie. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania, gdyż w rejonie planowanego przedsięwzięcia nie odnotowano obecności ssaków. W przypadku pojawienia się ssaków w Zatoce Pomorskiej ewentualne dla nich uciążliwości będą ograniczone do rejonu i czasu trwania prac czerpalnych i usuwania urobku do morza.

Bardzo ważne dla bezpiecznej egzystencji morświnów są **zakłócenia akustyczne**, płoszące zwierzęta ze swych dotychczasowych siedlisk. Morświny używają dźwięku do orientacji, namierzania zdobyczy znajdującej się w toni wodnej oraz do komunikacji między osobnikami. Jeśli w toni wodnej pojawia się dźwięk mający negatywny wpływ na morświny, normalną reak-

cją na pojawienie się takiej fali akustycznej jest ich ucieczka, czyli unikanie takiego dźwięku. Na podstawie tej właściwości morświnów została określona charakterystyka ich czułości, określająca poziom natężenia dźwięku szkodliwego dla tych zwierząt w zależności od częstotliwości. Za dźwięk szkodliwy uważa się 50% progu natężenia dźwięku, przy którym morświn reaguje negatywnie. Za zakres największej czułości odbioru dźwięków uważa się przedział częstotliwości, w którym czułość spada o 10 dB. Morświny posiadają największą czułość dla częstotliwości od 16 do 140 kHz. Za potencjalnie szkodliwe dla morświnów można uznać dźwięki o częstotliwościach od 16 do 160 kHz, których pasmo jest sumą zawierającą pasmo największej czułości oraz pasmo urządzeń odstrasżających stosowanych na sieciach rybackich. Dźwięki emitowane przez statki, o częstotliwości mniejszej od 2 kHz, nie są słyszane przez morświny, więc nie mają na nie szkodliwego wpływu.

Oddziaływanie na rośliny

Fitoplankton

Oddziaływania na zespół fitoplanktonu należy spodziewać się w wyniku uwolnienia z osadów do toni wodnej związków azotu i fosforu. Wzrost stężenia związków biogenicznych w toni wodnej przyczyni się do lokalnego i krótkotrwałego wzrostu biomasy fitoplanktonu oraz większej intensyfikacji produkcji pierwotnej.

Makrofity

Omawiany rejon pozbawiony jest zgrupowań podwodnej roślinności (makrofitów). Dno omawianego rejonu do głębokości ca 10 m znajduje się w strefie redepozycji piasków drobnoziarnistych i nie sprzyja występowaniu roślin zakorzenionych.

Gatunki chronione

Makrofity. Nie będzie oddziaływania, ponieważ w rejonie planowanych prac pogłębiarskich, hydrotechnicznych, jak i związanych z miejscem odkładu nie ma stanowisk gatunków chronionych. Nie znajdują się one również w pobliżu tego rejonu.

Oddziaływanie na wody i osady Zatoki Pomorskiej

Prace pogłębiarskie, kafarowe, oraz kłapowanie urobku na miejscu odkładu oddziałują na środowisko wodne w momencie ich wykonywania, przy czym stopień ich oddziaływań zależy od jakości urobku przeznaczanego do wyczerpania oraz czasu prowadzenia prac.

Trwałym skutkiem prowadzonych prac będzie zmiana ukształtowania dna strefy objętej pracami, której szerokość w nawiązaniu do linii brzegowej wynosi około 2500 m.

Termika i zasolenie

Poziomy rozkład temperatury i zasolenia w Zatoce Pomorskiej wykazuje charakterystyczną zmienność sezonową. W miesiącach jesiennych i zimowych znaczna utrata ciepła w wodach południowej części Zatoki sprawia, że są one chłodniejsze niż wody otwartej części Zatoki; na ogół chłodniejsza jest też woda rzeczna wypływająca cieśninami. Wiosną wody przybrzeżne nagrzewają się znacznie szybciej niż wody otwartej części, a i wypływające wody rzeczne są cieplejsze, w wyniku czego temperatura wody osiąga najwyższe wartości w pobliżu ujść i na

płyciznach przybrzeżnych. Minimalne temperatury wody w Zatoce spadają poniżej 0°C (luty), kiedy to – w zależności od surowości zimy – Zatoka może pokryć się lodem. Maksymalne temperatury (20-23°C) obserwuje się zwykle późnym latem i wczesną jesienią.

Jak można oczekiwać, poziomy rozkład zasolenia Zatoki jest uzależniony przede wszystkim od intensywności, zasięgu i kierunku rozprzestrzeniania się w Zatoce wód rzecznych oraz od napływu wód morskich z rejonów otwartego morza. Nie przewiduje się wpływu prac czerpalnych i odkładania urobku na zmiany zasolenia i temperatury wód w Zatoce Pomorskiej.

Przezroczystość wód

Wykonywaniu prac czerpalnych i odkładu urobku w morzu towarzyszyć będzie okresowy wzrost zawartości zawiesiny w wodzie, w rejonie wykonywanych prac. Będzie to oddziaływanie krótkookresowe i lokalne, nie wpływające na jakość wód. Chwilowy wzrost mętności wody nie wpłynie w istotny sposób na życie w toni wodnej, a wzrost zawartości zawiesiny nie wpłynie na pogorszenie stanu czystości wód w rejonie najbliższych plaż i kąpielisk.

Warunki hydrochemiczne

Wg danych Pastuszek i wsp. (1996), poziomy rozkład zawartości azotanów, soli amonowych, fosforanów i krzemianów w Zatoce Pomorskiej wykazuje, zgodnie z oczekiwaną prawidłowością, szczególnie zwiększone – w porównaniu z otwartymi wodami Zatoki - koncentracje tych związków w rejonie ujścia Świny (i w mniejszym stopniu Dziwny). Pomimo wyraźnie zaznaczającej się zmienności zasięgu wód „wzbogaconych” solami biogenicznymi, strefa zwiększonych stężeń tych związków obejmuje przede wszystkim pas wód przybrzeżnych wzdłuż całego wybrzeża Wyspy Wolin. W obrębie kwater w toni wodnej pod wpływem zawiesin mineralnych (szczególnie w polu bliskim) może dojść do obniżenia przezroczystości (zasięgu światła) ograniczającego produkcję pierwotną strefy eufotycznej. Zawiesina organiczna może zmniejszyć natlenienie wody w tym szczególnie naddennej z lokalnym rozwojem siarkowodoru. Rozpuszczalne formy azotu i fosforu pochodzące z urobku mogą lokalnie zwiększyć zawartość zawiesiny w wodzie (głównie w polu bliskim). Ogólnie procesy te mają mało istotny wpływ na system hydrochemiczny rejonu odkładu i nie mają istotnego oddziaływania na równowagę biologiczną.

Osady denne

W żadnej z badanych prób osadu dennego nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń, wyszczególnionych w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. Oznacza to, że przeznaczony do wyczerpania grunt nie jest zanieczyszczony i jego odłożenie na miejscu odkładu nie spowoduje skażeń chemicznych środowiska.

Kłapowanie osadów dennych spowoduje przejściowy wzrost mętności wody w rejonie miejsca odkładu, która jednak po pewnym czasie wróci do stanu pierwotnego.

Zatapanie urobku czerpального wywoła następujące zakłócenia środowiska morskiego:

- fizyczne: możliwe są zmiany w topografii dna w miejscu odłożenia, zmiany uziarnienia osadów, suspensja i dyspersja frakcji drobnoziarnistej niejednokrotnie na znaczne odległości, zachwianie równowagi pomiędzy odkładaniem się osadów na dnie i ich erozją,
- biologiczne: bezpośrednie zasypywanie osobników bytujących na dnie.

Wpływ zatapianego urobku czerpalnego na środowisko morskie zależy nie tylko od jakości materiału zatapianego, lecz również od miejsca zatapiania. W dynamicznym, niszczonego naturalnymi procesami środowisku wpływ zatapiania urobku będzie niewielki, ponieważ żyjące tam organizmy wykazują naturalne przystosowania do niestabilności ich biotopów, a czynnik zanieczyszczający będzie rozproszony na dużych obszarach.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Zagrożenia dla środowiska spowodowane emisją do atmosfery będą nieistotne i krótkotrwałe. Będzie to oddziaływanie spalin wydzielających się z maszyn pracujących na platformie pływającej oraz z jednostek pływających. Emisja spalin, chociaż bezpośrednio oddziałująca na powietrze, nie będzie miała istotnego wpływu na pogorszenie stanu powietrza atmosferycznego w rejonie prowadzonych prac, jak również w jego otoczeniu. Sprzęt i urządzenia użyte podczas prac muszą być sprawne technicznie i spełniać wymagane normy.

9.1.2 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, klimat i krajobraz

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Obszar prac czerpalnych i odkładu urobku leży w Zatoce Pomorskiej.

Prace czerpalne związane z budową portu wpłyną na powierzchnię ziemi, która zostanie trwale zmieniona.

Odpady powstałe w trakcie prac czerpalnych i usuwania urobku do morza (odpady bytowe, ścieki, odpady ropopochodne) zostaną wywiezione do portowych urządzeń odbiorczych (obowiązek Wykonawcy prac). Nie spowoduje to trwałych, niekorzystnych zmian na powierzchni ziemi. Zmiana powierzchni dna, przy planowanej wielkości odłożenia 8,2 mln m³ wpłynie na układ dna. Docelowo powstanie pole odkładu o powierzchni ok. 12 km² i wysokości 1÷1,5 m npd.

Oddziaływanie na klimat akustyczny

Emisja hałasu powodowanego pracą pogłębiarki, wykorzystywanej do wykonywania prac czerpalnych i odkładu urobku, porównywalna jest z hałasem powodowanym pracą silników przepływających statków, nie spowoduje zatem pogorszenia klimatu akustycznego w rejonie wykonywanych prac.

Zasięg działania hałasu w/w sprzętu przy zejściu poziomu dźwięku 85 dB do wartości 65 dB wynosi:

$$r_1 = 10^{\frac{85-65}{20}} = 10m$$

Uwaga

Podkreśla się, że jest to zejście do wartości poziomu dźwięku L_A = 65 dB, natomiast zejście do poziomu 50 dB wymaga odległości r = 560 m. Wielkość L_A = 65 dB wybrano jako wartość dopuszczalną dla terenów przemysłowych (w krajach Europy Zachodniej wartości te przyjmuje się na poziomie nawet 70 dB).

Oddziaływanie na krajobraz

Nie nastąpi trwałe obniżenie walorów krajobrazu. Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska, w trakcie prac budowlanych inwestor realizujący przedsięwzięcie jest zobowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac.

9.1.3. Oddziaływanie na dobra materialne

Realizacja i normalne funkcjonowanie tego przedsięwzięcia nie naruszy w żaden sposób dóbr materialnych i dziedzictwa kulturowego terenów przyległych do infrastruktury portowej.

9.1.4. Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie występują zabytki kultury, w tym zabytki archeologiczne chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

9.1.5. Wzajemne oddziaływanie między elementami 9.1.1.–9.1.4.

Usuwanie urobku pogłębiarskiego do morza tj. odkład 8,2 mln.m³ osadów na polu według wariantu 2, prowadzone będzie w systemie wypłykania powierzchni dna (kwater) wielkości 1 km². Zakłada się zrzuty osadów z szaland z otwieranym dnem (klapowanie). Wywołują one w polu bliskim oddziaływania zaburzające równowagę dynamiczną środowiska oraz następnie zaburzenia układu ekologicznego rejonu oddziaływania. Nawet mało istotne (ilościowo) zaburzenia wywołane w obrębie jednego z głównych elementów struktury/organizacji układu ekologicznego mogą być przenoszone w całym systemie obszaru oddziaływania, aż do granic wyrównania do warunków naturalnych. Dla fazy odkładania urobku możliwe jest wykazanie różnorodnych zaburzeń (skutków) przemieszczających się w środowisku i biocenozach morskich. Mają one jednak charakter ograniczony przestrzennie i czasowo, a potencjalne zaburzenia środowiskowe i ekobiologiczne zostaną wyrównane po roku od zakończenia prac. Końcowym efektem będzie wypłykanie dna (sztuczna ławica) powstała z naturalnych osadów morskich zajmująca ok. 12 km² dna. Zostanie ono zaadsorbowane przez środowisko i biocenozy nie wywołując jakiegokolwiek negatywnego oddziaływania w okresie eksploatacji.

9.2. Faza eksploatacji

Po zakończeniu przedsięwzięcia polegającego na usuwaniu do morza urobku z pogłębiania akwenów związanych z budową falochronu osłonowego w Świnoujściu wyznaczone miejsce odkładu urobku (kłapowisko morskie) może być eksploatowane do momentu osiągnięcia projektowanej objętości 12 mln.m³.

W wyniku fazy budowy powstanie sztuczna ławica, która będzie podlegała oddziaływaniom środowiskowym. Faza eksploatacji w tym przypadku dotyczy istnienia tej ławicy i tego co się będzie z nią działo w sensie zachowania się osadów i życia organizmów oraz wpływu na środowisko. Utworzone miejsce odkładu urobku w trakcie jego eksploatacji nie będzie źródłem hałasu, źródłem emisji substancji zanieczyszczających powietrze ani źródłem odpadów.

Wskutek odłożenia urobku na całej powierzchni kłapowiska nastąpi zniszczenie dennej szaty roślinnej i siedlisk dla żerujących dennych organizmów. Uciążliwość ta będzie okresowa. W okresie eksploatacji, po kilku miesiącach od zakończenia przedsięwzięcia nastąpi sukcesja zespołów fauny dennej i stopniowe odbudowanie stanu istniejącego. Taki proces uzależniony jest tylko czasowo od biologii gatunku (okresu wysiewu larw), natomiast pełna odbudowa struktury wiekowej organizmów dennych nastąpi po ok. 2 latach. W okresie wysokich temperatur wody i dobrego nasłonecznienia nastąpi lokalny spadek zawartości tlenu. Zachodzić będą podobne zjawiska jakie występują obecnie w miejscu zalegania urobku.

10. OCENA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY NATURA 2000

Poniżej przedstawiono opis morskich gatunków i siedlisk chronionych w obszarach Natura 2000 oraz oceniono potencjalny wpływ planowanego przedsięwzięcia – czerpania urobku w rejonie planowanego portu i odkład urobku na obszarze morza terytorialnego.

Podstawą niniejszej oceny jest procedura opisana w poradniku pt. „Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000 – wytyczne metodyczne dotyczące przepisów Artykułu 6 (3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43 EWG”. WWF 2005.

10.1. Opis przedsięwzięcia

Szczegółowy opis przedsięwzięcia przedstawiono w rozdziale 2 niniejszego Raportu.

10.2. Opis obszarów Natura 2000

Rejon planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany będzie w strefie przybrzeżnej Zatoki Pomorskiej włączonej do obszaru chronionego w Sieci Ekologicznej Natura 2000 jako obszar specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pomorska” (kod obszaru PLB 990003) i specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 „Ostoja na Zatoce Pomorskiej” (kod obszaru PLH 990002) (rys. 10.1). Obszary te sąsiadują:

- ze specjalnym obszarem ochrony Natura 2000 „Wolin i Uznam” (kod obszaru PLH 320019);
- ze specjalnym obszarem ochrony Natura 2000 „Ujście Odry i Zalew Szczeciński” (kod obszaru PLH 320018);
- z obszarem ochrony ptaków Natura 2000 „Delta Świny” (kod obszaru PLB 320002);
- z obszarem ochrony ptaków Natura 2000 „Przybrzeżne wody Bałtyku” (kod obszaru PLB 990002);
- z obszarem ochrony ptaków Natura 2000 „Zalew Kamieński i Dziwna” (kod obszaru PLB 320011);
- z obszarem ochrony ptaków Natura 2000 „Zalew Szczeciński” (kod obszaru PLB 320009).

Charakterystykę obszarów Natura 2000 oparto na standardowych Formularzach Danych (źródło: <http://natura2000.mos.gov.pl>, aktualizacja: styczeń 2007) oraz innych materiałach literaturowych.

Opis siedlisk (wg Standardowych Formularzy Danych)

Duże płytkie zatoki

Zatoka Pomorska to akwen o dużym zróżnicowaniu dna morskiego (od piaszczystych ławic, po rozległe żwirowiska i głazowiska). Centralną część Zatoki Pomorskiej zajmuje duże wypłylenie zwane Ławicą Odrzań. Powierzchnia obszaru wynosi 311 877,3 ha. Szczegółowy opis Zatoki przedstawiono w rozdziale 3 niniejszego Raportu.

Tab. 10.1. Typy siedlisk morskich oraz siedlisk na styku morze – ląd na obszarze projektowanego przedsięwzięcia (PLH 320019) i (PLH 990002)

Nazwa siedliska	Kod	Procent pokrycia	Ocena znaczenia obszaru dla tych siedlisk
Ujścia rzek	1130	1	B
Piaszczysta ławica podmorska	1110	25	A
Duże płytkie zatoki	1160	100	B

Wartość przyrodnicza i znaczenie

Występują co najmniej 3 gatunki ptaków w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. W okresie wędrowek i w okresie zimy występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrowkowego (C2 i C3) następujących gatunków: perkoz dwuczuby, perkoz rdzawoszyi, perkoz rogaty, bielaczek, lodówka, markaczka, nurnik, tracz długodzioby i uhla; w stosunkowo wysokich liczebnościach (C7) występują: nur czarnoszyi i nur rdzawoszyi. Ptaki wodno-błotne występują w koncentracjach powyżej 20 tys. osobników (C4) – zimą powyżej 100 tys. osobników.

Zagrożenia

Podstawowym zagrożeniem są plany lokowania tu farm elektrowni wiatrowych. Zagrożeniem dla ptaków mogą być również pewne formy rybołówstwa – sieci stawne i sznury hakowe. Zagrożeniem jest również eutrofizacja wynikająca z wieloletniego dopływu do Zatoki niekontrolowanego ładunku substancji biogenicznych, głównie Odrą poprzez Zalew Szczeciński, Świnę i inne rzeki i cieki.

Piaszczysta ławica podmorska

Zatoka Pomorska to akwen o dużym zróżnicowaniu dna morskiego (od piaszczystych ławic, po rozległe zwirowiska i głazowiska). Centralną część Zatoki Pomorskiej zajmuje duże wypłacenie zwane Ławicą Odrzańą.

Wartość przyrodnicza i znaczenie

Kluczowy obszar dla ochrony siedliska 1110 oraz teren regularnych obserwacji morświna. Obszar ważny dla bałtyckiej populacji parposza. Ważna ostoja ptaków o randze międzynarodowej E82.

Zagrożenia

Podstawowym zagrożeniem są plany lokowania tu farm elektrowni wiatrowych. Zagrożeniem dla morskich zwierząt mogą być również pewne formy rybołówstwa – sieci stawne i sznury hakowe.

Ujścia rzek

Siedlisko – ujście rzek (kod 1130) definiowane jest jako dolna część brzegu rzeki ograniczona granicą wód słonawych i podlegających działaniu pływów (Warzocha, 2004). Siedliskiem jest wsteczna (narastająca w kierunku Zalewu Szczecińskiego) delta rzeki i tereny przyległe. Tworzą ją naturalne i sztuczne ramiona Świny – obejmujące położone między nimi wyspy, południowo-zachodnie wybrzeża wyspy Wolin oraz południowo-wschodnie fragmenty

wyspy Uznam, przylegające do Kanału Piastowskiego. Ponad 70% powierzchni otwartej zajmują słonawy, zbiorowiska halofilnego pól szuwaru oraz płaty szuwaru właściwego. Znikomą część terenu zajmują pola orne. Powierzchnia leśna (kilkanaście % powierzchni lądowej) zajęta jest przez olsy, nadmorskie bory bażynowe, lasy mieszane brzoźowo-dębowe i lasy mieszane bukowo-dębowe. Ostoja ptasia o randze europejskiej E01.

Występuje co najmniej 26 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Gniazduje ponad 140 gatunków ptaków. Bardzo ważna ostoja wodniczki (PCK) – gnieździ się ponad 3% populacji krajowej (C6). Poza tym w okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C6) krakwy, bielika (PCK) i biegusa zmiennego; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) gnieździ się kania ruda (PCK); nieregularnie gnieźdzą się batalion (PCK) i błotniak zbożowy (PCK). W okresie wędrówki jesiennej spotyka się koncentracje łabędzia krzykliwego do 250 osobników (C7). Na obszarze zimują w znaczących ilościach: gęgawa (C7) i nurogęs (C3).

Zagrożenia

Zanieczyszczenie przez przemysł i żeglugę, zlokalizowane w obrębie obszaru wysypisko odpadów komunalnych miasta Świnoujścia, zaniechanie wypasu, wiosenne wypalanie roślinności, pewne formy rybołówstwa (sieci stawne), obwałowania niektórych wysp wstrzymujące zalewy, eutrofizacja.

Opis gatunków chronionych na obszarach: Zatoka Pomorska PLB 990003, Ostoja na Zatoce Pomorskiej PLH 990002 oraz Wolin i Uznam PLH 320019 i Delta Świny PLB 320002

Tab. 10.2. Gatunki ptaków wg Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG występujące na całym obszarze Zatoki Pomorskiej (PLB 99003)

Kod	Nazwa	Populacja			Ocena znaczenia obszaru			
		roz-rodcza	zimu-jąca	przelotna	popu-lacja	stan zachowania	izolacja	ogólnie
a. Ptaki wymienione w Zał. I Dyrektywy Rady 79/409/EWG								
A001	Gavia stellata (nur rdzawoszyi)		> 500i		D			
A002	Gavia arctica (nur czarnoszyi)		> 500i		D			
A007	Podiceps auritus (perkoz rogaty)		1225i		C	B	C	C
A068	Mergus albellus (Mergellus albellus) (bielaczek)		> 500		C	B	C	C
b. regularnie występujące ptaki migrujące nie wymienione w Zał. I Dyrektywy Rady 79/409/EWG								
A005	Podiceps cristatus (perkoz dwuczuby)		4180i		C	C	C	C
A006	Podiceps grisegena (perkoz rdzawoszyi)		1275i		A	C	C	A
A064	Clangula hyemalis (lodówka)		837000i		A	C	C	A
A065	Melanitta nigra (markaczka)		215000i		A	B	C	A
A066	Melanitta fusca (uhla)		300000i		B	C	C	B
A069	Mergus serratos (tracz długodzioby)		3000i	3000i	C	C	C	C
A202	Cepphus grille (numnik)		4000i		B	B	C	B
A989	waterfowl (ptaki wodno-błotne)		>100000i	>20000i	D			
A181	Larus canus (mewa pospilita)		1000		C	B	C	C
A202	Cepphus grylic (numnik)		>1500		C	B	C	C

Delta Świny PLB 320002

Tab. 10.3. Gatunki ptaków, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

Kod	Nazwa	Populacja			Ocena znaczenia obszaru			
		roz-rodzca	zimu-jąca	przelotna	popu-lacja	stan zachowa-nia	izolacja	ogólnie
a. Ptaki wymienione w Zał. I Dyrektywy Rady 79/409/EWG								
A001	<i>Gavia stellata</i>		10-50i		C	B	B	B
A002	<i>Gavia arctica</i>		1-5i		C	B	B	B
A007	<i>Podiceps auritus</i>		0-20i		C	B	B	B
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	3-4m			C	B	C	C
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	0-3p			D			
A027	<i>Egretta alba</i>	3p		do 12i	D			
A034	<i>Platalea leucorodia</i>			<6i	D			
A038	<i>Cygnus cygnus</i>			do 250i	C	B	C	C
A045	<i>Branta leucopsis</i>			do 30i	D			
A068	<i>Mergus albellus</i>		300-1500i		C	B	B	B
A072	<i>Pemis apivorus</i>	1p			D			
A074	<i>Milvus milvus</i>	5p			C	B	C	C
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	5p			C	B	C	C
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	10-2p			C	B	C	C
A082	<i>Circus cyaneus</i>	0-1p			C	B	B	C
A084	<i>Circus pygargus</i>	1-2p			D			
A098	<i>Falco columbarius</i>			P	D			
S103	<i>Falco peregrinus</i>			P	D			
A119	<i>Porzana porzana</i>	10p			D			
A122	<i>Crex crex</i>	10-12p			D			
A127	<i>Grus grus</i>	8-10p			D			
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>			0-23i	D			
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	0-1f		<200i	C	B	C	C
A166	<i>Tringa glareola</i>			60-140i	D			
A177	<i>Larus minutus</i>			500-	B	B	C	C
A190	<i>Sterna caspia</i>			2500i	D			
A215	<i>Bubo bubo</i>	1p		30i	D			
A222	<i>Asio flammeus</i>	0-3p			D			
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	min.1m			D			
A229	<i>Alcedo atthis</i>	8-10p			C	B	C	C
A236	<i>Dryocopus martius</i>	10-12p			D			
A238	<i>Dendrocopos medius</i>	min.1p			D			
A246	<i>Lullula arborea</i>	5-10p			D			
A294	<i>Acrocephalus paludicola</i>	100-180m			B	B	B	B
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	14-16p			C	B	C	C
A320	<i>Ficedula parva</i>	9-10p			D			
A338	<i>Lanius collurio</i>	25-30p			C	B	C	C
A999	<i>Calidris alpina schinzii</i>	3-5p			C	B	C	C
b. regularnie występujące ptaki migrujące nie wymienione w Zał. I Dyrektywy Rady 79/409/EWG								
A039	<i>Anser fabalis</i>			2000i	C	B	C	C
A043	<i>Anser anser</i>	3p	2000i		C	B	C	C
A051	<i>Anas strepera</i>	49-57p			C	B	C	C
A059	<i>Aythya ferina</i>	70-100p			C	C	C	C
A069	<i>Mergus serrator</i>		<500		B	B	B	B
A070	<i>Mergus merganser</i>		5000-15000i		C	B	C	C

Tab. 10.4. Gatunki ssaków morskich oraz ichtiofauna wymienione w Zał. II Dyrektywy Rady 92/43/EWG występujące na obszarze Zatoki Pomorskiej (PLB 990003)

Gatunki	Kod	Ogólna ocena znaczenia obszaru dla ochrony danego gatunku
Ssaki morskie		
<i>Phocoena phocoena</i> (morświn)	1351	B
<i>Halichoerus grypus</i> (foka szara)	1364	B
<i>Proca vitulina</i> (foka pospolita)		
<i>Proca hispida</i> (foka obrączkowana)		
Ichtiofauna		
<i>Mosa fallax</i> (parposz)	1103	C
<i>Szelmo salar</i> (osoś atlantycki)	1106	D
<i>Aspinus aspinus</i> (boleń)	1130	D

* Ogólna ocena znaczenia obszaru dla ochrony danego gatunku jest wypadkową oceny populacji, stanu zachowania oraz stopnia izolacji danej populacji występujących na tych obszarach w stosunku do naturalnego zasięgu. Wartość ta oceniana jest w trzy stopniowej skali: A – znakomita, B – dobra, C – znacząca. Jeżeli oceniono, że występowanie populacji na opisywanym obszarze nie ma większego znaczenia (np. występuje sporadycznie) klasyfikuje się jako populację nieistotną – D (Świerkosz, 2003).

Inne obszary chronione

W sąsiedztwie lokalizacji portu zewnętrznego w Świnoujściu oraz miejsc odkładu urobku zlokalizowany jest Woliński Park Narodowy. W granicach parku znajdują się: klifowe wybrzeża Bałtyku, Delta Wsteczna Świny, pobraże Mierzei Przymorskiej, fragment Międzyzdrojskiego Lasu, włączone w 1996 r. wody przybrzeżne Bałtyku o szerokości 1 mili morskiej (BSPA – odległe ponad 4 km od pola W2) graniczące z Wolińskim Parkiem Narodowym, jak również przybrzeżne wody Zalewu Szczecińskiego. Włączony obszar wód morskich z wodami śródlądowymi stanowi 4700 ha. Tereny te znajdują się w znacznym oddaleniu od rejonu planowanego portu i planowanych miejsc odkładu urobku w morzu. Inwestycja ta nie powinna zagrozić populacjom zwierząt chronionych na terenie parku i środowisku morskemu strefy przybrzeżnej podlegającej ochronie.

10.3. Opis innych przedsięwzięć i planów, które powinny być rozpatrywane w powiązaniu z proponowanym przedsięwzięciem

W obszarze Natura 2000, w rejonie planowanych prac czerpalnych i miejsca kładowania urobku do morza przewidywane są inne przedsięwzięcia i plany:

- Poszukiwanie i rozpoznanie złóż ropy i gazu. Rozpatrywane przedsięwzięcie budowy portu i odkładania urobku w morzu leży w obszarze koncesyjnym Przedsiębiorstwa Poszukiwań i Eksploatacji Złóż Ropy i Gazu „PETROBALTIC S.A.” o powierzchni 924 km², które przystąpiło do procedury uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla koncesji na „Poszukiwanie i rozpoznanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w rejonie „Wolin”. Przy odpowiednim harmonogramie prac czerpalno-refulacyjnych omawiane przedsięwzięcie nie powinno kolidować z pracami poszukiwawczymi.
- Projekt Planu Zagospodarowania Przestrzennego Strefy Przybrzeżnej Zatoki Pomorskiej. Art. 37a ust. 1, 2 i Art. 37b ust. 1 Ustawy z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (Dz. U. 2003 Nr. 153 poz. 1502 z późniejszymi zmianami) nakłada obowiązek sporządzenia planów zagospodarowania przestrzennego na obszarach morskich. Właściwy minister posiadający kompetencje w zakresie planowania przestrzennego na wodach terytorialnych, przybrzeżnych nie wykonał dotąd delegacji z Ustawy o obszarach morskich w sprawie rozporządzenia, szczegółowo opisującego zawartość procedury dla planów zagospodarowania przestrzennego na obszarach morskich (Art. 37b ust. 4 w/w Ustawy). W dniu 20 września 2005 ogłoszono projekt Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie wymaganego zakresu planów zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej. Do czasu ogłoszenia Rozporządzenia decyzje budowlane w obszarach morskich wydaje minister właściwy ds. gospodarki morskiej (Art. 23 w/w Ustawy). Należy oczekiwać, że podobnie jak dla części Zatoki Gdańskiej powstanie Pilotażowy Pro-

jekt Planu Zagospodarowania Przestrzennego Strefy Przybrzeżnej Zatoki Pomorskiej, który uwzględni możliwość odkładania urobku z prac czerpalnych w morzu.

- Plany ochrony obszarów Natura 2000. Plany ochrony przygotowane zgodnie z wymogami Rozporządzenia Środowiska z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie trybu i zakresu opracowania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. Nr. 61, poz. 549) będą podstawowym źródłem informacji o zasadach gospodarowania na obszarach Natura 2000. Dla rozpatrywanych OSO i SOO Natura 2000 brak dotychczas zatwierdzonych przez Ministerstwo Środowiska planów ochrony.
- Rozpoznanie złóż piasku do ochrony brzegów morskich metodą sztucznego zasilania. Sztuczne zasilanie materiałem piaszczystym pozyskiwanym ze złóż morskich jest jedną z metod ochrony brzegów morskich zaproponowaną w „Strategii ochrony brzegów morskich” i przyjętą do realizacji na mocy Ustawy o ustanowieniu programu wieloletniego „Program ochrony brzegów morskich” (Dz. U. Nr. 67, poz. 621 z 18 kwietnia 2003 r.). Zastosowanie tej metody wymaga wyznaczenia i scharakteryzowania obszarów występowania piasków do zasilania w ekonomicznej odległości od odcinka brzegu przewidzianego do zasilania oraz wykonania założeń określających rodzaj i materiał piaszczysty występujący na odcinku brzegu przewidzianym do ochrony. Generalnie uwzględniając strefę ochrony brzegu przyjęto, że prace wydobywcze muszą być oddalone od brzegu w odległości nie mniejszej niż 3 km. Ze wstępnego rozpoznania wykonanego przez Państwowy Instytut Geologiczny wynika, że potencjalne złoża piasku do sztucznego zasilania występują w rejonie kotwicowiska – złoża Świnoujście oraz wzdłuż południowego boku obszaru okresowo zamykanego dla rybołówstwa – złoża Wisetka. Wymagają one dokładnego rozpoznania i wyznaczenia rejonów nagromadzenia piasków odpowiednich do sztucznego zasilania brzegu, tj. materiału o medianie 0,25–0,5 mm (>0,22 mm) i miąższości większej od 2 m. Utworzony w wyniku prac czerpalnych odkład o miąższości 1–1,5 m mógłby w przyszłości posłużyć (po wykonaniu odpowiednich analiz i badań) jako źródło materiału do sztucznego zasilania brzegów w rejonie przewidzianym do ochrony km 411,8–413,5.
- Farmy elektrowni wiatrowych. Urząd Morski w Szczecinie opracował potencjalne lokalizacje elektrowni wiatrowych w zachodniej części wyłącznej strefy ekonomicznej Rzeczypospolitej Polskiej, tj. w odległości powyżej 12 Mm od brzegu. Część potencjalnych lokalizacji znajduje się w obszarach Natura 2000, część na wniosek przyszłych inwestorów została wyznaczona poza obszarami chronionymi. Z uwagi na znaczą odległość rozważanego miejsca odkładu urobku od potencjalnych lokalizacji farm nie przewiduje się kumulacji wpływu przedsięwzięć na obszary Natura 2000.
- Światłowody telekomunikacyjne. W sąsiedztwie obszarów odkładu urobku w morzu projektowana jest trasa telekomunikacyjnego kabla światłowodowego Linx (Poland Network) z miejscem lądowania w Świnoujściu. Ułożenie kabla spowoduje naruszenie powierzchni osadu, zaburzenia w rozmieszczeniu fito- i zoobentosu. Będą to zmiany lokalne i krótkookresowe, które stosunkowo szybko zostaną odbudowane. Nie nastąpią trwałe zmiany w środowisku morskim.

10.4. Ocena oddziaływania prac czerpalnych i odkładanego urobku na obszary Natura 2000

- Opis przypuszczalnych, bezpośrednich, pośrednich i drugorzędnych oddziaływań przedsięwzięcia na obszar Natura 2000:
 - rozmiar i zasięg przedsięwzięcia – obszar 12 km² dla miejsc odkładu i 1 km² dla prac czerpalnych, oddziaływanie punktowe (lokalne), 4-sezonowe (lato, zima) ograniczone do fazy realizacji przedsięwzięcia i eksploatacji,
 - stosunek do obszaru Natura 2000 – przedsięwzięcie będzie realizowane na obszarze Natura 2000 Zatoka Pomorska PLB 990003,
 - emisja zanieczyszczeń do powietrza – gazy spalinowe z jednostek pływających,
 - odpady – nie występują,
 - przemieszczenie gruntu w morzu – prace czerpalne o objętości 8,2 mln.m³ odłożone na wyznaczonym polu odkładu o powierzchni 12 km²,
 - prowadzenie prac:
 - realizacja 24 miesiące,
 - likwidacja – nie dotyczy,
 - inne oddziaływania – brak.
- Opis przypuszczalnych zmian na obszarze Natura 2000 badanych skutkiem:
 - zmniejszenie obszaru siedlisk – okresowo nastąpi obniżenie biomasy zoobentosu na obszarze kwater,
 - zaburzenie kluczowych gatunków rejonu – zmiany nie wystąpią,
 - fragmentacja siedlisk – na polu W2 wystąpi każdorazowo na obszarze kwatery w obrębie której prowadzony będzie odkład urobku,
 - fragmentacja gatunków – możliwa w obrębie kwater,
 - zmiany zagęszczenia gatunków – możliwa w obrębie kwater,
 - zmiany kluczowych wskaźników wartości ochronnych – nie wystąpią,
 - zmiany klimatu – nie wystąpią.
- Opis przypuszczalnych oddziaływań na obszar Natura 2000 jako całość odnoszących się do:
 - zakłóceń w kluczowych powiązaniach określających strukturę obszaru – zakłócenia nie wystąpią,
 - zakłóceń w kluczowych powiązaniach określających funkcjonowanie obszaru – zakłócenia nie wystąpią,
- Określenie wskaźników znaczenia jako rezultatu stwierdzenia skutków w odniesieniu do utraty, fragmentacji, rozerwania, zakłócenia lub zmiany kluczowych elementów obszaru. Nie stwierdza się żadnych skutków podlegających określeniu wskaźnika znaczenia zaburzeń struktury i funkcjonowanie siedliska.

- Opis oddziaływań

Na podstawie przedstawionych ustaleń stwierdza się, że żaden z elementów planowanego przedsięwzięcia, a przede wszystkim odkład urobku z prac czerpalnych nie wpłynie w znaczący sposób na gatunki, dla ochrony których wyznaczony został obszar Natura 2000 Zatoka Pomorska PLB 990003 oraz graniczące z nim obszary siedliskowe Ostoja na Zatoce Pomorskiej PLH 990002, Wolin i Uznam PLH 320019 i obszar ochrony ptaków Przybrzeżne Wody Bałtyku PLB 990002.

10.4.1. Sporządzenie macierzy oceny istotności oddziaływania przedsięwzięcia (w konsultacji z organami ochrony przyrody i innymi właściwymi instytucjami)

Planowane przedsięwzięcie nie jest bezpośrednio związane lub niezbędne do zarządzania obszarami Natura 2000 i w zakresie wybranych elementów środowiskowo-biocenotycznych i dla określanych okresów może powodować znaczące oddziaływanie. W sposób pośredni może również powodować ujemne konsekwencje na obszarach powołanych dla celów ochrony. Jest to podstawa sporządzenia macierzy istotności oddziaływania przedsięwzięcia na obszary Natura 2000. Macierz opracowano (tab. 10.5.) na podstawie zgłoszonych uwag i wniosków interesariuszy, konsultacji oraz analizy w niniejszym Raporcie.

Tab. 10.5. Macierz oceny oddziaływania na siedliska występujące na obszarze

Efekt oddziaływania na siedliska	Piaszczysta ławica podmorska (1110)	Ujścia rzek (1130)0	Duża płytką zatoka (1160)
Zmniejszenie powierzchni	brak	brak	nieistotne
Fragmentacja, przerwanie siedlisk	brak	brak	nieistotne
Fragmentacja gatunków	brak	brak	nieistotne
Zmiana jakości środowiska	brak	brak	nieistotne
Zmiany struktury lub/i funkcjonowania	brak	brak	nieistotne
Inne zaburzenia	brak	brak	nieistotne

Przyjęto system trójstopniowej skali wielkości oddziaływania, tj.: 1 – brak oddziaływania; 2 – oddziaływanie nieistotne (małoistotne, występuje w fazie budowy, podlegające wyrównaniu); 3 – oddziaływanie istotne (w okresie budowy i trwałe w okresie eksploatacji).

W rejonie planowanych prac – czerpania i odkładu urobku nie występuje żadne siedlisko z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Jedynym (potencjalnie) jest siedlisko na Ławicy Odrzanej – ostoja PLH 990002 – piaszczyste ławice podmorskie. Znajduje się ona w obszarze OSO PLB 990003 Zatoka Pomorska. Od strony brzegu w pasie 1 Mm wzdłuż odcinka Uznam i Wolin znajduje się ostoja siedliskowa PLH 320019 (Woliński Park Narodowy). W rejonie nowego portu od zachodu przylega ujście Świny wchodzące w skład OSO Delta Świny PLB 320002. Obszar odkładu urobku (W2) położony we wschodniej części OSO Zatoka Pomorska PLB 990003 nie sąsiaduje z żadnym innym obszarem ostoi ptasiej lub siedliskowej. Wszelkie oceny oddziaływania na środowisko i gatunki, do ochrony których zostały powołane tu obszary Natura, odnoszą się głównie do OSO Zatoka Pomorska PLB 990003. Powierzchnia tego obszaru wynosi 3118,77 km², planowane przedsięwzięcie zajmie trwale 1,2 km² (tej powierzchni wyłączanej z OSO) i okresowo ok. 12 km² (0,4% powierzchni OSO).

Po wypełnieniu pierwszej kwatery pola odkładu (1 km²) nasypy zostaną zniwelowane i w okresie wypełnienia kolejnej kwatery obszar pierwszej zostanie częściowo zasiedlony i zrekolonizowany. Prace prowadzone będą na 10 kwaterach przez okres do 600 dni, tj. co 70 dni poszczególne kwatery zostaną wypełnione i włączone w system biologiczny dna. Obszar nasypów po zniwelowaniu zostanie również zajęty przez populacje ryb płaskich i praktycznie będzie gotowy na przyjęcie najbliższego tarła. Baza pokarmowa, a w szczególności biomasa małży szybko zostanie odbudowana; możliwe jest, że na ograniczonych powierzchniach dna biomasa makrofauny może po 2–3 latach wielokrotnie przewyższyć poziom wyjściowy.

Proces odkładania urobku na dnie będzie miał nieistotny wpływ na gatunki i siedliska, w obszarze których będzie prowadzony. Nie spowoduje fragmentacji siedlisk, choć doprowadzi do odmłodzenia gatunków makrobentosu, tworzących typowy dla rejonu zespół hydrobiontów. W obrębie pelagialu, jak i bentalu obszaru odkładu nie wystąpią istotne zmiany struktury gatunkowej i funkcjonowania ekosystemu. Zaburzenia środowiska wodnego i osadowego pod wpływem oddziaływania fizycznego, chemicznego, zanieczyszczeniowego, a nawet biologicznego nie będą istotne i obejmą głównie toń wodną w polu bliskim (ośrodek zaburzeń) i zasypaną powierzchnię dna. Odkładane osady (urobek) to głównie akumulaty morskie – piaski drobno- i średnioziarniste z domieszkami osadów rzecznych i materii terygeniczej.

Tak więc nie jest to materiał obcy w środowisku rejonu odkładu po przemieszczeniu z przybrzeża przyległego do ujścia Świny. Przy zrzucie urobku z szalandy na głębokość 10–12 m w toni wodnej powstanie stożek zawieszin zajmujący na dnie powierzchnię 0,3 ha dna i objętość toni wodnej 12 tys. m³. Przy prądach <10 cm/s materiał ilastej zawiesziny w obrębie stożka zrzutowego będzie przemieszczany w toni wodnej, tworząc barierę zawieszinową o długości zależnej od zawartości ilu w urobku i prędkości prądu wodnego. Przy każdym zrzucie urobku pojawiać się będą nowe bariery, które nie będą łączyć się, lecz utworzą ekran zawieszinowy wzdłuż linii wykonanych zrzutów urobku. Zjawisko to będzie miało stosunkowo mały zasięg i krótki czas oddziaływania. Każda przerwa w odkładaniu urobku powyżej 24 godzin spowoduje oczyszczenie toni wodnej z zawieszin w polu bliskim. Prądy wodne obmywające nasypy na dnie będą wymywać ich powierzchnię, przemieszczając drobne frakcje w obrębie nasypów, odkładając je w zagłębieniach. Część tego materiału może być wynoszona na zewnątrz obszaru odkładu i przechwytywana przez zagłębienia dna.

Oddziaływanie na obszarze specjalnej ochrony ptaków Zatoka Pomorska PLB 990003 w fazie realizacji prac czerpalnych i odkładu urobku będzie niewielkie i krótkotrwałe. Ograniczy się do zmniejszenia biomasy szczególnie makrozoobentosu, emisji hałasu i spalin oraz płoszenia ptaków i ryb na obszarze oddziaływania. Możliwy jest też niszczący wpływ na formy młodzieżowe organizmów wodnych głównie w polu bliskim (bez wpływu na ogólny stan biocenozy akwenu).

W wyniku oceny stwierdza się, że nie jest prawdopodobne, aby planowane prace wywierały znaczący i nieodwracalny wpływ na stan obszaru Natura 2000 Zatoka Pomorska (PLB 990003). Realizacja przedsięwzięcia nie wywoła żadnych negatywnych skutków w odniesieniu do gatunków, dla ochrony których został wyznaczony obszar ochrony ptaków europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000 oraz obszar ochrony siedlisk.

11. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WYNIKAJĄCE Z ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

11.1. Istnienie przedsięwzięcia

1. Założono czas trwania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przyrodniczo-techniczne:

krótkotrwałe	- kończy się w ciągu 3 lat od zaistnienia-	- dotyczy,
średnio trwałe	- kończy się w ciągu 10 lat od zaistnienia	- nie dotyczy,
długotrwałe	- dłużej niż 10 lat	- nie dotyczy.

2. Wielkość wpływu na środowisko przyrodnicze planowanego przedsięwzięcia na dany parametr:

- znaczne ujemne oddziaływanie – występuje wówczas, gdy wpływy na zasoby biofizyczne środowiska nie są redukowane w sposób wystarczający do osiągnięcia poziomu akceptowanego przez społeczeństwo lub ustalonych norm prawnych - **nie dotyczy,**
- średnie ujemne oddziaływanie – występuje, gdy dotrzymany jest akceptowany przez społeczeństwo poziom zasobów biofizycznych – **nie dotyczy,**
- małe ujemne oddziaływanie – występuje, gdy jest dotrzymany poziom znacznie poniżej ustalanych prawem norm zanieczyszczenia, akceptowany przez społeczeństwo – **dotyczy.**

3. Zasięg oddziaływania na środowisko przyrodniczo-techniczne – oddziaływanie:

- lokalne – ograniczone do miejsca lokalizacji lub terenów bezpośrednio przyległych do niego – **dotyczy,**
- regionalne – obejmuje swoim zasięgiem obszar kilku tysięcy kilometrów kwadratowych – **nie dotyczy.**

11.2. Opis oddziaływania na środowisko i biocenozy

Do przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko zaliczyć można:

- trwałe zmiany krajobrazu w rejonie portu i zmiany głębokości dna w rejonach portu i kłapowiska. Zmiany te powstaną pod wpływem budowy falochronu, czerpania urobku w porcie i jego odkładania na kłapowisku,

- różnokresowe zmiany środowiska wodnego i osadowego pod wpływem czerpania i zrzutów urobku na polu według wariantu 2,
- wpływ dwóch ośrodków zaburzeń środowiska (port i kłapowisko) kształtuje zasięg zmian biocenotycznych pelagialu i bentalu obu rejonów. Zmiany te ustąpią po zakończeniu prac, a zoocenozy naruszonego i trwale zmienionego dna zostaną w znacznym stopniu odbudowane,
- w okresie prac wystąpią dość istotne straty biologiczne głównie w zespołach organizmów dennych. Straty te zostaną w znacznym stopniu skompensowane przez organizmy zasiedlające obrzut falochronu i falochron portowy. Oczekiwać należy, że w rejonie portu dojdzie do rozwoju glonów, skorupiaków, małży a nawet ichtiofauny. Możliwe jest zwiększenie bioróżnorodności akwenu przyportowego, zwiększenie bazy pokarmowej i poprawa właściwości tarliskowych dna kłapowiska.

Tab. 11.1 Potencjalnie znaczące oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko i biocenozy

Lp.	Potencjalnie znaczące oddziaływanie	Etap	Cechy oddziaływania
1.	Krajobraz i ukształtowanie terenu (port i dno kłapowiska)	Budowa i eksploatacja portu	Bezpośrednie, stałe, długoterminowe
2	Zmiany środowiska dna: - zoocenozy - ichtiocenozy denne - fragmentacja siedlisk	Budowa i eksploatacja portu Obszary kłapowisk	Bezpośrednie i krótkoterminowe Bezpośrednie, okresowe, podlegające odbudowie (reintrodukcji)
3	Zmiany środowiska pelagialu - bariery chemiczne i zawiesin - zaburzenia migracji ryb - zaburzenia produkcji biologicznej - zaburzenia termiki wód - zaburzenia przezroczystości - zaburzenia pola prądów	Budowa portu i kłapowanie urobku	Bezpośrednie, krótkoterminowe, podlegające odbudowie (reintrodukcji)
4	Zmiany środowiska bentalu w rejonie - portu - kłapowania	Budowa portu i kłapowanie urobku	Bezpośrednie, średnioterminowe, podlegające odbudowie
5	Rozwój ośrodków zaburzeń środowiska	Budowa portu i kłapowanie urobku	Bezpośrednie, krótkoterminowe (chwilowe), kumulujące się w okresach odkładania urobku
6	Zmiany batymetryczne w rejonie: - portu, - kłapowiska	Budowa i eksploatacja	Bezpośrednie, stałe, długoterminowe
7	Straty biologiczne w rejonie: - portu, - kłapowiska	Budowa i eksploatacja portu Kłapowanie urobku	Bezpośrednie, średnioterminowe
8	Straty ichtiofauny: - ryby denne, - połowy ryb pelagicznych	Budowa portu i kłapowanie urobku	Bezpośrednie, krótkoterminowe
9	Zaburzenie układu pelagiczno-bentalnego	Budowa portu i kłapowanie urobku	Bezpośrednie i pośrednie, krótkoterminowe
10	Zyski biologiczne	Budowa portu i eksploatacja	Pośrednie, długoterminowe, nowe siedliska

11.3 Emisje

W trakcie realizacji przedsięwzięcia będą miały miejsca niewielkie emisje o zasięgu lokalnym:

- do powietrza – emisja spalin z jednostek pływających i sprzętu pogłębiarskiego,
- hałas – praca sprzętu pogłębiarskiego,
- ścieki, śmieci i odpady bytowe – zdawane w porcie Świnoujście,
- odpady ropopochodne zdawane w porcie Świnoujście.

11.4 Opis zastosowanych metod prognozowania i wykorzystane dane

Dynamika procesów środowiskowych i ekosystemów w warunkach naturalnych bardzo trudna jest do modelowania i prognozowania. Wprowadzenie czynników antropogenicznych w istotny sposób zwiększa utrudnienia w ocenie zmienności środowiska i jego biocenoz, w efekcie bardzo rzadko możliwe jest prognozowanie tendencji i stanu końcowego złożonych systemów biologicznych morza. Brak wieloletnich badań poszczególnych elementów środowiska i biocenoz morskich pozwalających na wyznaczenie tendencji i prognoz ich zmienności zarówno w odniesieniu do czynników globalnych jak i lokalnych, jest przyczyną subiektywności metod prognozowania waloryzacji poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego. Na podstawie określenia głównych rodzajów oddziaływań przedsięwzięcia oraz znajomości warunków środowiskowych można z pewną dozą prawdopodobieństwa zidentyfikować skutki, które należy uwzględnić w ocenie. Następnie wykorzystując metody prognostyczne (modele symulacyjne, modele opisowe) przedstawia się zmienność tendencji poszczególnych elementów w środowisku. Identyfikacja i prognoza oddziaływania skutków składa się na końcową ocenę. Poszczególne elementy środowiska przyrodniczego podlegające skutkom przedsięwzięcia podano wielokrotnym rankingom umożliwiającym ocenę ich zmian, nawet w warunkach braku pełnej informacji.

W trakcie realizacji oceny oddziaływania na środowisko analizowanego przedsięwzięcia stosowano:

- oceny trendów hydrometeorologicznych, hydrochemicznych, ekobiologicznych (w tym ichtiofauny i awifauny), Zatoki Pomorskiej i południowego Bałtyku,
- analizę jakości – obecnej i prognozowanej w okresie prowadzenia prac i po ich zakończeniu – środowiska i biocenoz strefy brzegowej Zatoki Pomorskiej,
- analizę danych literaturowych, raportów, oceny oddziaływania na środowisko strefy brzegowej Zatoki Pomorskiej i wyników monitoringu rejonu,
- wiedzę i doświadczenie zespołu wykonawczego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko inwestycji w obszarach morskich,
- analizę wykonywanych prac przez zespół wykonawców dotyczących oddziaływania prac czerpalno-refulacyjnych,
- analizę ekonomicznych, technologicznych i lokalizacyjnych wskaźników realizacji przedsięwzięcia,

Raport o oddziaływaniu na środowisko morskie przedsięwzięcia pod nazwą „Usuwanie do morza urobku...”

- opracowania wytycznych monitoringu i ewentualnej kompensacji przyrodniczej,
- wyniki ocen macierzy jakości środowiska i oddziaływania przedsięwzięcia,
- analizę rankingową skutków przedsięwzięcia w układach hierarchicznych.

W ograniczonym stopniu wykorzystano modelowanie matematyczne (symulacje) procesów środowiskowych (transport osadów, rozprzestrzenianie się zawiesiny) i ich zmienności pod wpływem przedsięwzięcia.

12. DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ EWENTUALNYCH NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

12.1 Środki łagodzące

Przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pod nazwą – usuwanie do morza urobku z pogłębiania akwenów związanych z budową falochronu osłonowego w Świnoujściu wykazała, że:

- na etapie budowy wystąpią istotne oddziaływania na niektóre elementy środowiska, ale ich charakter będzie krótkotrwały (ograniczony do czasu prowadzenia prac) i ograniczony bezpośrednio do obszaru prowadzonych prac,
- na etapie eksploatacji brak będzie oddziaływania lub będzie ono nieistotne dla niektórych elementów środowiska Zatoki Pomorskiej.

Nie wystąpią również istotne, negatywne oddziaływania na poszczególne cele ochrony (gatunki i siedliska), dla ochrony których wyznaczono obszary Natura 2000 zarówno na etapie budowy oraz jej eksploatacji.

W celu eliminacji i ograniczenia istotnych oddziaływań, zaplanowano działania mające na celu ograniczenie lub minimalizowanie ingerencji w środowisko wywołane realizacją inwestycji. Środki łagodzące będą wdrażane głównie na etapie budowy.

12.1.1. Etap budowy

Łagodzenie niekorzystnego wpływu prac związanych z czerpaniem i odkładem urobku na środowisko Zatoki Pomorskiej będzie polegało na:

- użytkowaniu maszyn i urządzeń w pełni sprawnych technicznie i kierowanych przez uprawnione osoby,
- przestrzeganiu norm i procedur bezpieczeństwa związanych z pracami prowadzonymi na morzu, wynikającymi z oddzielnych przepisów,
- zapewnieniu wyposażenia i sprzętu służącego ograniczeniu i zebraniu ewentualnych wycieków zanieczyszczeń z jednostek pływających,
- zaplanowaniu terminów prowadzenia prac, niekolidujących z okresami tarła ryb i stosowania niewodów do połowów ryb, tj. zastosowania przerwy w pracach czerpalnych i odkładzie urobku w morzu od 1.IV. do 31.V. z uwagi na okres tarła śledzia,
- zakazie zrzucania ścieków do morza ze względu na przewidywaną intensywność prac w rejonie,
- podziale pola odkładu na kwatery o powierzchni około 1 km²,
- ustaleniu kolejności wyboru kwater, aby w okresach tarła jesiennego i bezpośrednio po tarle śledzi urobek był odkładany w kwaterach północnych, najbardziej oddalonych od tarlisk. W okresie tarła jesiennego (od IX do XI) urobek należy odkładać tylko na kwaterach północnych począwszy od punktu F w stronę punktu G (rys. 2.1),

- należy uwzględnić konieczność sprzątnięcia z powierzchni wody zanieczyszczeń, które wypłyną w związku z prowadzeniem prac czerpalnych (np. gałęzie, roślinność wodna, stare konstrukcje drewniane itp.)

12.1.2. Etap eksploatacji

Przeprowadzone badania czystości osadów dennych oraz wykonana na ich podstawie ocena oddziaływania inwestycji na środowisko Zatoki Pomorskiej wskazuje, że nie wystąpią istotne oddziaływania na środowisko inwestycji na etapie eksploatacji

Niemniej, już na etapie projektowym inwestycji przewidziano zastosowanie środków łagodzących, które mają na celu zminimalizowanie lub wyeliminowanie potencjalnego negatywnego oddziaływania. W rozważaniach i projektowaniu środków łagodzących, przyjęto zasadę, że najlepiej zapobiegać oddziaływaniu u jego źródła (przyczyna), a nie na poziomie środowiska (skutek). Stąd też przez okres eksploatacyjny prowadzić należy monitoring biologiczny sztucznej ławicy.

12.2. Kompensacja przyrodnicza

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 z późn. zmian.) definiuje kompensację przyrodniczą jako: *zespół działań obejmujących w szczególności roboty budowlane, roboty ziemne, rekultywację gleby, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych* (art. 3 pkt. 8). Obowiązek wykonania kompensacji przyrodniczej, można nałożyć decyzją o środowiskowe uwarunkowania. Wymagany zakres kompensacji przyrodniczej w przypadku przedsięwzięć, dla których przeprowadzone było postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, określa decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach.

Na podstawie przeprowadzonej oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia, polegającego na usuwaniu do morza urobku z pogłębiania akwenów związanych z budową falochronu osłonowego w Świnoujściu, stwierdza się, że w jego wyniku nie powstaną istotne szkody w środowisku. Równowaga przyrodnicza zostanie nieznacznie zaburzona, a straty biologiczne wystąpią na poziomie nie wymagającym przeprowadzenia kompensacji przyrodniczej.

13. USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU

Obszar czerpania – zewnętrzny port w Świnoujściu (ok. 1 km²) zostaje całkowicie wyłączony z użytkowania od chwili podjęcia prac.

Obszar odkładu urobku (wariant 2) o powierzchni ok. 12 km² będzie stanowił obszar ograniczonego użytkowania dla jednostek rybackich, żeglugi, jednostek sportowych, nurkowania i działalności wypoczynkowo-turystycznej (w tym wędkarstwo sportowe). Obszar będzie miał zgodnie z harmonogramem odkładania (o 1km² co około 70 dni), a obszar dna z nasypami będzie dostępny dla użytkowników. Intensywny odkład urobku (23 zrzuty na dobę) ograniczy lokalnie migrację i skupianie się ryb na obszarze prowadzenia prac. Zgodnie z oceną OIRM w Szczecinie i Pozwoleniem nr 48/08 Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2008 r. na wzniesienie i wykonywanie konstrukcji i urządzeń w polskich obszarach morskich proponuje się całkowite zawieszenie tych prac w okresie tarła i prowadzenia intensywnych połowów śledzi przy pomocy niewodów (miesiące IV-V). Jest to ograniczenie celowe. Po zakończeniu odkładu i zniwelowaniu nasypów obszar zajętego dna będzie w pełni dostępny dla użytkowników.

14. IDENTYFIKACJA POTENCJALNYCH KONFLIKTÓW ORAZ MOŻLIWOŚCI ICH ŁAGODZENIA

14.1 Identyfikacja konfliktów

Planowane przedsięwzięcie w tym szczególnie odkład urobku na wyznaczonym obszarze według wariantu 2 może w okresie prowadzenia prac (2 lata) wywołać wystąpienie różnorodnych konfliktów. Konflikty mogą wystąpić w następujących obszarach:

- Konflikt: przedsięwzięcie – rybactwo. Pole wariantu 2 zlokalizowane jest w kwadracie rybackim D2 i zajmuje ok. 12 km² powierzchni dna. Odkład urobku będzie prowadzony przez ok. 600 dni. Prace te prowadzone będą w okresach poza tarłowymi. Mogą natomiast ograniczać migrację ryb przez obszar odkładu i stosowanie np. niewodów śledziowych. Obszar odkładu znajduje się poza zasięgiem rybołówstwa łodziowego, operują na nim kutry z portów zachodniego wybrzeża. Teoretycznie oszacowano możliwe obniżenie połowów na obszarze rozpatrywanego kwadratu na ok. 36 ton/rok (według statystycznych połowowych – Atlas połowów bałtyckich w 2003 r.). Biorąc pod uwagę, że obszar odkładania urobku wynosi ok. 12 km² można sądzić, że wyłączenie tego obszaru z połowów (600 dni/2 lata) nie powinno mieć wyraźnego wpływu na ewentualne konflikty ze społecznością rybacką. Podobnie jest przy innych inwestycjach morskich, można rozważyć, że wszelkie udokumentowane straty rybackie (np. fakturowe) winny być rekompensowane przez ekwiwalenty finansowe oraz zarybianie, na zasadzie łagodzenia konfliktów społecznych.
- Konflikt: przedsięwzięcie – wędkarstwo sportowe. Obszar odkładu urobku należy wyłączyć z aktywnego wykorzystania przez wędkarzy i płetwonurków w okresie prowadzenia zrzutu urobku. Na granicy pola odkładu mogą tworzyć się skupienia ryb przyciągające ptaki i ssaki morskie a nawet wędkarzy sportowych. Ograniczenie ich działalności na obszarze odkładu nie będzie stanowić podłoża ewentualnego konfliktu poza ograniczeniem działalności wędkarzy na obszarze odkładu i trasie transportu urobku.
- Konflikt: przedsięwzięcie – nawigacja morska. Trasa transportu urobku – zespoły szaland do i z obszarów odkładu i samo kłapowanie urobku stanowią mogą przeszkody nawigacyjne dla kutrów rybackich i jednostek żeglugi przybrzeżnej. Omijanie obszaru odkładu może wydłużyć drogi dojścia kutrów na łowiska i zwiększyć koszty połowów. Wzrosnąć również może wykorzystanie innych łowisk zaburzając równowagę ichtioceenozy rejonu (przełowienia). Ograniczony do 2 lat okres realizacji przedsięwzięcia nie będzie stanowił istotnego oddziaływania na nawigację morską rejonu i na zmiany przyzwyczajęń żeglugowych rybaków kutrowych.
- Konflikt: przedsięwzięcie – eksploatacja surowców. Obszar odkładu nie należy do zasobnych w surowce okruchowe. Nie jest obszarem perspektywicznym dla pozyskiwania

kruszywa naturalnego, dlatego prace tu prowadzone nie spowodują konfliktów z podmiotami ubiegającymi się o koncesje na wydobywanie surowców z dna morskiego. Nie wystąpią również ograniczenia w rozpoznaniu zasobów ropy i gazu prowadzonych na obszarze koncesyjnym Petrobalticu.

- Konflikt: przedsięwzięcie – działalność militarna. Nie wystąpią konflikty. Pole odkładu według wariantu 2 zostało zaakceptowane przez Dowództwo Marynarki Wojennej.
- Konflikt: przedsięwzięcie – ochrona przyrody (konserwator przyrody). Rejon planowanego przedsięwzięcia znajduje się w obszarze chronionym: Zatoka Pomorska PLB 990003. Obszar wchodzi w skład europejskiej sieci Natura 2000. Prace związane z czerpaniem urobku i jego odkładem w morzu mogą generować obawy, że mogą one mieć wpływ na cele ochrony, dla których zostały powołane. To zagrożenie zostanie zminimalizowane przez zastosowanie najlepszej dostępnej technologii (BAT) tj. zastosowanie sprawnego technicznie sprzętu odpowiadającemu współczesnemu poziomowi techniki, metody kłapowania urobku na kwaterach.

14.2. Konsultacje społeczne

W ramach konsultacji uzyskano opinie, wytyczne i wnioski od zainteresowanych realizacją przedsięwzięcia, ochroną środowiska oraz opracowaniem oceny oddziaływania na środowisko budowy portu zewnętrznego w Świnoujściu, a szczególnie skutkami odkładania urobku czerpalnego na dnie morskim. Na drodze konsultacji i uzgodnień została opracowana i zatwierdzona uchwałą nr XXIV/203/2007 Rady Miasta Świnoujścia z dnia 13 września 2007 roku zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Świnoujścia – jednostka obszarowa V – rejon ulicy Ku Morzu, w której określono m.in. warunki ochrony środowiska i przyrody w obszarach Natura 2000 znajdujących się w części obszarów opracowania.

Zgromadzone opinie i stanowisko Wykonawców Raportu zestawiono w tab. 14.1. Zebrane dane stanowią wystarczającą bazę dla przyjęcia wniosku o mało istotnym wpływie przedsięwzięcia na równowagę środowiskowo-biocenotyczną rejonu.

Tab. 14.1. Charakterystyka podstawowych elementów ocen i opinii zgłoszonych przez interesariuszy

Nazwa instytucji	Wnioski zgłoszone	Stanowisko wykonawcy	Preferowany wariant obszaru odkładu
Zach. Pom. Urz. Woj. w Szcz. oraz Woj. Konserw. Przyr. w Szcz.	<ul style="list-style-type: none"> – inicjatywa składowania urobku w morzu zasługuje na dezaprobatę z punktu widzenia ochrony przyrody, – efekty ujemne – zamulenie i odtlenienie wody prowadzące do zniszczenia organizmów żywych i środowiska ich bytowania, – uwzględnić wpływ kłapowania urobku na organizmy żywe (zamulenie), – rzetelne odzwierciedlenie w raporcie istniejących (?) i potencjalnych niebezpieczeństw dla organizmów morskich – rejon odkładu zlokalizowane na obszarze Natura 2000 Zatoka Pomorska PLB 990003, – region obserwacji morświna, – ostoja ptaków w randze międzynarodowej, – wpływ na migracje ryb, tarliska i biotop małży, – zmiany prądów <ul style="list-style-type: none"> – wpływ na chemizm wód (praktycznie ograniczony do obszaru kłapowiska) <ul style="list-style-type: none"> – wpływ na komponenty biologiczne ograniczony do obszaru kłapowania 	<p>Składowanie osadów morskich na dnie morskim to praktycznie bezinwazyjne działanie w środowisku morskie.</p> <p>Wpływ odkładu na organizmy denne i zawieszony w wodzie zostanie uwzględniony w raporcie</p> <ul style="list-style-type: none"> – obszary odkładu są oddalone od ostoi siedliskowej „Ostoją w ZP” PLH 990002, dlatego kłapowanie tu osadów nie wpłynie na jej stan i procesy środowiskowo-biocenotyczne, – czerpanie w rejonie portu i kłapowanie urobku nie będzie oddziaływać na populację morświna (ewentualne płoszenie przez hałas), – możliwe płoszenie ptaków na obszarze bezpośredniego zrzuć urobku, – w okresie ciągłego kłapowania może powstać pod wpływem prądów bariera zawieszinowa ograniczająca migrację wzdłuż – do i odbrzegowo ryb, – wypełnienie kwater kłapowiska mało istotnie obniży bazę pokarmową pelagialu, istotniej bentalu (dla ptaków i ryb). – przewiduje się zawieszenie kłapowania w okresie tarła śledzi (IV-V); właściwości dna zostaną w niewielkim stopniu zmienione na obszarze kłapowiska, co w mało istotnym stopniu ograniczy ogólny obszar tarlisk Zatoki Pomorskiej, – prądy wiatrowe dobrzegowe nie przeniosą zawieszin do brzegu, – wzrost zawieszin w polu bliskim i barierze zawieszinowej (w tym m.org., P_{org}, N_{org}, rozpuszczonych zanieczyszczeń), – spadek natlenienia wód na obszarze zasięgu ośrodka zaburzeń oraz w wodzie naddennej, – brak przemieszczania osadów po dnie, – osady ewentualnie przemieszczane do brzegu obniżają erozję przybrzeża i brzegu – spadek produkcji pierwotnej na obszarze objętym rozprzestrzenieniem zawieszin, – spadek produkcji pierwotnej poprzez ograniczenie zasięgu światła w wodzie (czyli zmniejszenie liczebności fitoplanktonu i koncentracji chlorofilu a) 	Nie zgłoszono stanowiska
Dow. Mar. Woj.	Bez wniosków	–	Akceptacja Wariantu II
Urz. Mor. w Szcz.	– uwzględnić założenia wstępne do oos wynikające ze scopingu raportu	– odpowiednie założenia po uzupełnieniu złożono do Urzędu Morskiego w Szczecinie	Bez preferencji wariantu
WIOŚ	– zastosowanie ustawy o odpadach do urobku z jednoczesnym unieszkodliwieniem (D6) nie jest wymieniany w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie odzysku lub unieszkodliwienia odpadów, poza instalacjami i urządzeniami	– możliwość zatapiania odpadów, w tym urobku czerpalnego wynika z rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa (26.01.2006) w sprawie trybu zezwoleń na usuwanie do morza urobku z pogłębiania dna	Nie zgłoszono stanowiska

Nazwa instytucji	Wnioski zgłoszone	Stanowisko wykonawcy	Preferowany wariant obszaru odkładu
Okreg. Insp. Ryb. Morsk. w Szcz.	<ul style="list-style-type: none"> - wody do 3 Mm to środowisko bytowania ryb morskich, słodkowodnych i dwuśrodowiskowych, - zmiany głębokości, kierunku i prędkości prądów wodnych pod wpływem odkładu urobku mogą wpływać na techniki połowów i ograniczyć działanie narzędzi połowowych, - odkład na polu 1 ograniczy stosowanie niewodów śledziowych, - ograniczyć wpływ zanieczyszczeń wtórnych i zmian fizyko-chemicznych pod wpływem odkładu - wpływ na populację śledzia i niszczenie jego tarlisk - zmiany środowiskowe - ograniczenia stosowania niewodów śledziowych - wpływ na migrację ryb - ograniczenia prac podczas ciągów tarlowych 	<ul style="list-style-type: none"> - obszary odkładu o pow. 12 km² oddalone są od brzegu ponad 3 Mm, - warunki batymetryczne i prądowe obszarów odkładu zostaną nieznacznie zmienione przy nasypach 1-1,5 m npd, - w okresie marzec-czerwiec jak i wrzesień-listopad odkład na obu polach byłby ograniczony lub zawieszony (ciągi tarłowe), - materiał – urobek jest niezanieczyszczony o projektowanym odkładzie na głębokości 10-12 m ppm, zasięg zawieszin może wystąpić w odległości do 600 m od centrum zrzutu, - nie nastąpią zaburzenia w migracji ryb między Zatoką Pomorską i Zalewem Szczecińskim, - nie wskazano możliwego wariantu odkładu urobku lub innego rozwiązania, - nie uwzględniono relacji między celem i potrzebą społeczną przedsięwzięcia a wpływem tegoż na rybołówstwo, - nie oszacowano potencjalnych strat połowowych w okresie realizacji prac; - odkład urobku będzie prowadzony w okresie potarłowym śledzia; nie spowoduje niszczenia tarlisk w obrębie obszaru I i II zajmujących po ok. 3% powierzchni odpowiedniego kwadratu rybackiego; na powierzchni zniwelowanych nasypów sukcesywnie włączanych w ekosystem dojdzie do skolonizowania przez zespoły organizmów dennych; w okresie przerwy w odkładaniu urobku całe dno może stanowić obszar tarliskowy; - zmiany środowiska pelagialu w rejonie odkładania oraz środowiska osadowego nie wpłyną istotnie na warunki bytowania ichtiocenozy rejonu; możliwy jest mało istotny ubytek larw w polu bliskim oddziaływania zawieszin przy kłapowaniu urobku; możliwe jest płoszenie ryb oraz zaburzenia migracji w obszarze bariery lub ekranu zawieszinowo-chemicznego powstałego przy ciągłym odkładaniu urobku; w okresach co ok. 70 dni; po wypełnieniu ok. 1 km² dna obszar ten włączony będzie w ekosystem a prace przeniesione na następną kwaterę - może objąć co 70 dni obszar 1 km², na którym będzie prowadzony odkład urobku; dodatkowe ograniczenia mogą objąć dalszy 1 km² obszaru przyległego do kwatery odkładu na kierunku rozprzestrzeniania się zawieszin; procesy odkładu i rozprzestrzeniania się zawieszin na obszarze 2 km² (co 70 dni) nie wpłyną istotnie na wielkość połowów - nie dojdzie do zamulenia niewodów - bariera zawieszinowa, a przy intensywnych zrzutach urobku ekran zawieszinowy powstały na kierunku głównego prądu wodnego transportującego zawiesziny rejonu odkładu może oddziaływać na odległość 1-2 km, co nie wpłynie na migrację ryb między Zatoką Pomorską a Zalewem Szczecińską; - zakłada się zawieszenie prac w okresach IV-V (60 dni). Dlatego przyjęto pracę ciągłą w okresie 300 dni/rok, tj. maks. 600 dni w wymaganym okresie realizacji przedsięwzięcia (24 miesiące) 	Nieznaczna preferencja dla Wariantu II

Raport o oddziaływaniu na środowisko morskie przedsięwzięcia pod nazwą „Usuwanie do morza urobku...”

Nazwa instytucji	Wnioski zgłoszone	Stanowisko wykonawcy	Preferowany wariant obszaru odkładu
Urząd Miasta Świnouj.	<ul style="list-style-type: none"> – nie przewiduje wykorzystania obszarów planowanych do odkładu urobku, – preferuje obszar odkładu bez wpływu na abrazję brzegu i zapiaszczania toru wodnego, – potrzeba oceny zmian prądów morskich rejonu w wyniku oddziaływania odkładu 	– zgłoszone potrzeby wyczerpująco zostaną przedłożone w raporcie	Nie zgłoszono stanowiska
Morsk. Oddz. Str. Gran.	– bez wniosków	–	-
Państw. Woj. Insp. Sanit.	– brak odpowiedzi	–	-

Lista interesariuszy

1. Wojewoda Zachodniopomorski
ul. Wały Chrobrego 4
70-502 Szczecin
2. Dowództwo Marynarki Wojennej RP
Gdynia, Skwer Kościuszki
3. Dyrektor Urzędu Morskiego w Szczecinie
ul. Plac Batorego 4
70-207 Szczecin
4. Wojewódzki Konserwator Przyrody w Szczecinie
ul. Wały Chrobrego 4
70-502 Szczecin
5. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Szczecinie
ul. Wały Chrobrego 4
70-502 Szczecin
6. Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
ul. Spedytorska 6/7
70-632 Szczecin
7. Prezydent Miasta Świnoujścia
ul. Wojska Polskiego 1/5
72-600 Świnoujście
8. Okręgowy Inspektor Rybołówstwa Morskiego w Szczecinie
ul. Starzyńskiego 8
70-506 Szczecin
9. Komendant SG, Placówka Straży Granicznej w Świnoujściu
ul. Dworcowa 1
72-606 Świnoujście 8

15. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Celem określenia zmian, jakie mogą zajść w środowisku morskim rejonu realizacji przedsięwzięcia: budowa portu zewnętrznego w Świnoujściu i wykorzystanie dna morskiego do odkładu urobku czerpalnego – należy wykonać przedstawioną propozycję monitoringu. Obowiązek monitoringu nakłada ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami) jak również zalecenia Konwencji Helsińskiej (1974, 1992). Badania monitoringowe przedwykonawcze i w fazie eksploatacji pozwolą na weryfikację prognozowanych efektów sformułowanych w niniejszym raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Monitoring przedwykonawczy (tab. 14.1) jak i powykonawczy (w fazie eksploatacji) obejmuje pomiary:

- batymetryczne przybrzeża i pola odkładu,
- niwelacyjne brzegu,
- dokumentacja fotograficzna i filmowa powierzchni morza i dna w rejonie odkładu,
- badania makrofauny dennej,
- badania mikrobiologii osadów czerpalnych,

Zakłada się prowadzenie monitoringu uzupełniającego w okresie transportu i odkładania urobku. Zalicza się tu:

- ocenę wielkości i składu gatunkowego skupisk ptaków w rejonie odkładu,
- analizę parametrów hydrometeorologicznych i oceanograficznych,
- wybrane elementy oceny tarliskowo-rybackiej rejonu.

Celem monitoringu będzie:

- określenie tła w rejonie planowanych prac czerpalnych i odkładu urobku w wyznaczonym rejonie Zatoki Pomorskiej, dla parametrów badanych w monitoringu powykonawczym,
- dokumentowanie zmian w środowisku Zatoki, w polu bliskim i dalekim ośrodka zaburzeń.

W związku z powyższym proponuje się realizację dwóch rodzajów monitoringu: przedwykonawczego i powykonawczego.

Przeprowadzenie monitoringu przedwykonawczego jest konieczne do określenia sytuacji w środowisku, do którego odniesione będą wyniki monitoringu powykonawczego. W jego ramach powinny być wykonane badania przed rozpoczęciem prac czerpalnych i odkładu urobku w zakresie podstawowych parametrów abiotycznych i biotycznych środowiska. W monitoringu powykonawczym (po zakończeniu inwestycji) proponuje się wykonanie tych samych zadań, które mają określić ewentualne zmiany w poszczególnych elementach jakości ekologicznej i hydrodynamicznej. Program monitoringu z podaniem zakresu i częstości prowadzenia obserwacji zestawiono w tab. 15.1.

Tab. 15.1. Program monitoringu przed i powykonawczego przedsięwzięcia

Element monitoringu	Etap przedwykonawczy		Etap powykonawczy		Częstotliwość monitoringu powykonawczego
	port	W2	port	W2	
Wykonanie planów batymetrycznych – portu – obszaru odkładu i przyległych (otulina 500m)	+	+	+	+	1 x corocznie przez 5 lat*
Wykonanie planu batymetrycznego toru wodnego	+	-	+	-	1 x corocznie przez 5 lat
Wykonanie planu batymetrycznego obszaru strefy brzegowej (E)	+	-	+	-	1 x corocznie przez 5 lat*
Wykonanie fotogrametrii obszaru odkładu – bariera zawieszona – ośrodek zaburzeń – zasięg pola bliskiego	+	+	±	+	8 x w okresie prowadzenia prac czerpalnych i kłapowania urobku (uzależnione od kierunku wiatru i przemieszczania się zawieszin)
Wykonanie badań makrofauny (skład gatunkowy, liczebność i biomasa)	±	+	±	+	1 x corocznie przez 5 lat – port – 5 stanowisk* – kłapowisko – 10 stanowisk
Badania mikrobiologiczne osadów	+	+	-	-	1 x przed podjęciem prac czerpalnych – port – 10 stanowisk rozmieszczonych równomiernie – kłapowisko – 10 stanowisk rozmieszczonych równomiernie
Wykonanie videooglądu obszarów dna	±	+	+	+	1 x w roku przez 5 lat od podjęcia prac*, **

+ pomiar podstawowy, ± pomiar drugorzędny

* w przypadku ustabilizowania się wyników pomiarów okres ich wykonywania można skrócić

** na profilach transektowych trzech podłużnych i sześciu poprzecznych

Pomiary monitoringowe winny być prowadzone przez wyspecjalizowane zespoły, uzyskane wyniki posłużą zarówno do oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko (głównie w fazie eksploatacji) jak również jako bazy do prac podstawowych. Obecna transformacja ekosystemu bałtyckiego głównie o podłożu antropogenicznym wymaga intensyfikacji badań. Rejon przybrzeżny Zatoki Pomorskiej zaliczany jest do obszarów o intensywnym zagospodarowaniu przestrzennym w fazie narastania antropopresji. Dlatego wymaga szczególnej ochrony jak i prowadzenia kompleksowego monitoringu środowiska.

16. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Zarówno wielkość omawianego przedsięwzięcia, jak też jego charakter nie uzasadniają stwierdzenia, że nie można dobrze ocenić skutków środowiskowych, jakie wywoła budowa falochronu osłonowego, jak również odłożony urobek z prac pogłębiarskich na wskazanym miejscu odkładu.

Przeprowadzone zostały badania i analizy dotyczące wpływu planowanego przedsięwzięcia na stan środowiska Zatoki Pomorskiej, w tym na obszary w sieci Natura 2000, a także dogłębnie rozważone zostały warianty miejsc odkładu urobku z prac pogłębiarskich.

Dostępne informacje umożliwiły regionalną charakterystykę Zatoki Pomorskiej i jej ekstrapolację na rejon projektowanego przedsięwzięcia. Przy sporządzaniu Raportu napotkano trudności w odniesieniu do różnych analizowanych czynników. Dysponowano niejednorodną i niepełną bazą danych, która pozwoliła na opis środowiska rejonu przedsięwzięcia z różnym stopniem dokładności (np. dane meteorologiczne, słabo poznany skład gatunkowy meiobentosu). Trudności wystąpiły w oszacowaniu strat w rybostanie, z uwagi na rozbieżność informacji pochodzących z różnych źródeł (ICES, Atlas połowów bałtyckich, dane literaturowe). Z uwagi na duże doświadczenie pracowników MIR-u będących autorami Atlasu połowów bałtyckich to źródło przyjęto do oszacowania strat.

Należy zdać sobie sprawę z subiektywności ocen przedstawionych w tab. 8.1., na co składa się w znacznym stopniu subiektywizm osób oceniających, jak i ocen własnych opartych na niepełnej bazie danych dotyczących stanu i dynamiki środowiska i biocenozy na analizowanych obszarach.

Brak wieloletnich badań poszczególnych elementów środowiska i biocenozy morskich pozwalających na wyznaczenie tendencji i prognoz ich zmienności zarówno w odniesieniu do czynników globalnych jak i lokalnych, jest przyczyną subiektywności metod prognozowania waloryzacji poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego.

Ponadto większych trudności przy opracowaniu raportu nie napotkano.

17. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE

Przedmiotem niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko morskie jest przedsięwzięcie Urzędu Morskiego w Szczecinie polegające na usuwaniu do morza urobku z pogłębiania akwenów związanych z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu.

Przedsięwzięcie będące przedmiotem raportu zlokalizowane jest w strefie przybrzeżnej Zatok Pomorskiej na wschód od ujścia Świny i istniejącego falochronu wschodniego.

Zakres projektowanych prac obejmuje:

- prace pogłębiarskie związane z budową falochronu osłonowego dla portu zewnętrznego w Świnoujściu o długości 2980 m,
- prace pogłębiarskie związane z budową ostrogi o długości 250 m,
- wykonanie prac pogłębiarskich na akwencie projektowanego portu do rzędnej 14,50 m ppd,
- odkład urobku z prac pogłębiarskich na wyznaczonym polu odkładu na obszarze morza terytorialnego.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 26 stycznia 2006 r. w sprawie trybu wydawania zezwoleń na usuwanie do morza urobku z pogłębiania dna oraz zatapiania w morzu odpadów lub innych substancji (Dz. U. z 2006 r., nr 22, poz. 166) wymagane jest dokonanie oceny oddziaływania przedsięwzięcia usuwania do morza urobku z pogłębiania dna na środowisko morskie.

Ponadto przedsięwzięcie budowy falochronu osłonowego zakwalifikowane zostało zgodnie z §3 ust. 1 pkt. 64 rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 257 z 2004 r., poz. 2573 z późniejszymi zmianami) jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego może być wymagany raport oddziaływania na środowisko.

Projektuje się wykonanie prac czerpalnych na obszarze zewnętrznego portu w Świnoujściu na powierzchni ok. 1 km² i kubaturze 8,2 mln.m³ urobku. Osady czerpalne zostaną odłożone na kłapowisku morskim (według wariantu 2) o powierzchni ok. 12 km² i średniej głębokości 12,2 m ppm. Odkład utworzy nasypy o wysokości ok. 1÷1,5 m npd, które zostaną zniwelowane. Prace czerpalne i kłapowanie prowadzone będą przez 24 miesiące. Dla analizowanych prac wybrano wariant realizacyjny najmniej uciążliwy dla środowiska.

Osady denne przewidziane do czerpania poddano analizie stanu zanieczyszczenia (104 rdzenie). Zawartość metali ciężkich, WWA i PCB jest niższa od wartości wskazanych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (Dz. U. z 2002 r., nr 55, poz. 498) co stanowi, że urobek pobrany na akwencie związanym z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu jest niezanieczyszczony i może być składany w środowisku morskim.

Na podstawie analizy uwarunkowań środowiskowych i biocenotycznych, ocen i opinii interesariuszy oraz środowiska naukowego rozpatrzono dwa warianty lokalizacji odkładu urobku. W wyniku analiz rankingowych przyjęto, że najmniej uciążliwe dla środowiska będzie usuwanie urobku do morza na pole według wariantu 2 (rys. 2.1, punkt 2 Raportu). Z analizy wynika, że prace tu prowadzone nie będą miały istotnego negatywnego wpływu na obszary ochrony gatunków i siedlisk Natura 2000. W trakcie zrzutu urobku pole zawieszinowe w toni nieznacznie przekroczy granice pól odkładu, a zawiesina i rumowisko przemieszczane na dnie nie stworzy zagrożenia dla toru wodnego do portu w Świnoujściu.

Dno obszaru odkładu po zakończeniu prac zostanie włączone w ekosystem, powtórnie skolonizowane i zasiedlane przez meio- i makrobentos oraz wykorzystywane do tarła i żerowania przez ryby.

Oddziaływanie usuwania urobku do morza nie będzie wywierać istotnego wpływu na rozpatrzone elementy środowiska i biocenozy w okresie powykonawczym. Nie przewiduje się wystąpienia efektów kumulacyjnych oraz oddziaływania transgranicznego. Straty biologiczne głównie dotyczą zespołów meio- i makrobentosu, obejmują również nieznaczne formy larwalne organizmów dennych i toni wodnej. Straty biologiczne fauny dennej zostaną stosunkowo szybko odbudowane (około 1 roku) przez co nie nastąpi zaburzenie bazy pokarmowej rejonu. Falochron portowy i jego obrzut będzie skolonizowany już w trakcie budowy przez roślinność i zespoły poroślowe przez co zwiększy się bioróżnorodność akwenu.

Nie przewiduje się wpływu na ptaki, które ze względu na dużą mobilność, zdolne są do szybkiego przemieszczania się na inne, sąsiednie, bogatsze w zasoby pokarmowe obszary Zatoki Pomorskiej.

Z uwagi na ochronę rybostanu założono przerwę w prowadzeniu prac (IV–V). Zaproponowany sposób odkładania urobku / wypełniania urobkiem kwater pola (według wariant 2), najbardziej oddalonych od tarlisk w znacznym stopniu ograniczy wpływ tych prac na tarło śledzia. W okresie tarła jesiennego (IX–XI) urobek należy odkładać na kwaterach północnych począwszy od punktu F w stronę punktu G (rys. 2.1 Raportu) w pasie pola o szerokości 1 km. Pas ten powinien być zarezerwowany na urobek wydobywany w okresie tarła jesiennego. Bezpośrednio po tarle wiosennym tj. w czerwcu należy wypełniać urobkiem pozostałe kwatery pola najbardziej oddalone od linii brzegowej.

Większość występujących gatunków ryb znajduje się nie tylko w omawianym rejonie prac czerpalnych i odkładu urobku, ale rozmieszczona jest na obszarze Zatoki Pomorskiej, co spowoduje, że ewentualne ubytki w rybostanie będą niewielkie.

Projektowane przedsięwzięcie zwiększy prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji awaryjnej na etapie budowy w wyniku pracy pogłębiarek i ruchu jednostek pływających (kolizje, rozlewy olejowe). Dlatego zakłada się, że prace czerpalne oraz prace związane z odkładem urobku prowadzone będą tylko w warunkach pogodowych określonych w certyfikatach jednostek pływających, co zminimalizuje możliwość powstania sytuacji awaryjnej.

Szacowane potencjalne straty biologiczne nie będą wymagały kompensacji przyrodniczej. W okresie prowadzenia prac czerpalnych i odkładania urobku oraz po zakończeniu prac, projektuje się prowadzenie monitoringu związanego głównie z oceną zmian topografii dna, brzegów rejonu i zmian w środowisku biologicznym obszaru czerpania i odkładania urobku. W

analizie będącej podstawą niniejszego raportu kierowano się zasadami zrównoważonego rozwoju oraz wymogami obserwacji wpływu przedsięwzięcia na środowisko (w aspekcie zagrożeń i realizacji celów ochrony obszarów sieci Natura 2000).

Konkluzja

Realizacja przedsięwzięcia pn. „Usuwanie do morza urobku z pogłębienia akwenów związanych z budową falochronu osłonowego i portu zewnętrznego w Świnoujściu” na projektowanych akwenach Zatoki Pomorskiej, nie będzie miała istotnego oddziaływania na środowisko i biocenozy morskie. Nie wystąpi również negatywny wpływ na obszary gatunków chronionych i siedlisk Natura 2000.

W związku z powyższym przedsięwzięcie może być realizowane zgodnie z założoną technologią prac czerpalnych i usuwania urobku opisaną w rozdziale 2 Raportu i zgodnie ze wskazanymi w rozdziale 12 praktycznymi działaniami mającymi na celu zmniejszenie niekorzystnego wpływu na środowisko.