

**Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko**

## **Metodyki oceny stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt (z wyjątkiem ptaków) w rejonie Zalewu Wiślanego**

**„Projekty planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego”**

Kierownik Zakładu Ekologii Wód:

dr Lidia Kruk-Dowgiałło

Kierownik Zadania:

dr Andrzej Osowiecki

**Autorzy:**

M. Błęńska (IM w Gdańsku)  
H. Boniecka (IM w Gdańsku)  
M. Ciechanowski (UG)  
W. Gawlik (IM w Gdańsku)  
J. Fac-Beneda (UG)  
J. Kozłowski (UWM)  
K. Kozłowski (UWM)  
L. Kruk-Dowgiałło (IM w Gdańsku)  
M. Michałek (IM w Gdańsku)  
J. Nowacki  
S. Nowakowski (PK MW)  
A. Osowiecki (IM w Gdańsku)  
M. Olenycz (IM w Gdańsku)  
J. Solon (IGiPZ PAN)

# 1. Metodyki oceny stanu ochrony siedlisk przyrodniczych

## A. Zalewy i jeziora przymorskie (laguny) (1150\*)

Zalewska-Gałosz Joanna 2010. Zalewy i jeziora przymorskie (laguny) (1150\*). [w:] Mróz W. (red.) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa: 36-45.

## B. Ujścia rzek (1130)

Parametr/wskaźnik	Opis	Uwagi
<b>Powierzchnia siedliska</b>	Obszar siedliska wyznaczany na podstawie: - od strony lądu - granica średniego (z wielolecia) zasięgu oddziaływania wód zalewu (cofki) w nurcie, - od strony zalewu - wobec braku dających się wyróżnić elementów morfologicznych budowanych przez materiał sedymentacyjny nanoszony przez rzekę (łachy, mielizny), za granicę od strony Zalewu Wiślanego przyjęto linię styczną do brzegu przecinającą nurt.	
<b>Struktura i funkcja</b>		
Charakterystyka przepływu	Charakterystyka reżimu hydrologicznego ujścia rzeki na podstawie analizy przepływu.	Dla dużych rzek na podstawie danych pozyskanych od IMGiW. Dla małych rzek na podstawie wyników uzyskanych z innych źródeł.
Charakter i modyfikacja brzegów	Opis charakteru brzegów rzeki lub potoku, sztuczne lub naturalne modyfikacje brzegów i ich typ.	
Zabudowa techniczna	Opis występowania sztucznych barier ograniczających migracje organizmów wodnych i transport rumowiska rzeczno.	
Wskaźnik antropogenizacji strefy brzegowej w bezpośrednim sąsiedztwie ujścia	Ocena stanu działań związanych z ochroną brzegów morskich – długość odcinków chronionych, z podziałem na typy budowli ochronnych oraz planowanych działań ochronnych związanych ze wzrostem oddziaływania czynników hydrodynamicznych na strefę brzegową.	
Występowanie okresowo odsłanianych spod wody łach nie penetrowanych przez ludzi*	Na podstawie obserwacji prowadzonych z lądu lub inspekcji lotniczej Urzędu Morskiego w Gdyni.	
<b>Szanse zachowania siedliska</b>	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń.	

\*Nie dotyczy Zalewu Wiślanego

### Wskaźniki kardynalne:

1. Charakter przepływu

2. Charakter i modyfikacja brzegów
3. Zabudowa techniczna
4. Wskaźnik antropogenizacji strefy brzegowej w bezpośrednim sąsiedztwie ujścia

Parametr/Wskaźnik	Ocena		
	FV (właściwy)	U1 (niezadowolający)	U2 (zły)
<b>Powierzchnia</b>	Nie zmniejsza się, nie jest antropogenicznie pofragmentowana.	Wykazuje powolny trend spadkowy lub jest antropogenicznie pofragmentowana.	Wykazuje szybki trend spadkowy lub jest silnie antropogenicznie pofragmentowana.
<b>Struktura i funkcja</b>			
Charakterystyka przepływu	Średnia wartość przepływu w okresie sprawozdawczym mieści się w przedziale zmian od średniej najniższej wody ( $SN_q$ ) do średniej najwyższej wody ( $SN_w$ ).	Odchylenie do 5% średniej wartości przepływu w okresie sprawozdawczym poniżej średniej najniższej wody ( $SN_q$ ) lub powyżej średniej najwyższej wody ( $SN_w$ ).	Odchylenie powyżej 5% średniej wartości przepływu w okresie sprawozdawczym poniżej średniej najniższej wody ( $SN_q$ ) lub powyżej średniej najwyższej wody ( $SN_w$ ).
Charakter i modyfikacja brzegów	Brzegi ujściowego odcinka rzeki całkowicie naturalne nieuregulowane i niezabudowane. Najbliższe brzegom obiekty trwałe – budynki, obiekty infrastruktury itp. w odległości od brzegu ujścia nie mniejszej niż 50 m.	Brak zabudowy brzegu. Najbliższe brzegom obiekty trwałe – budynki, obiekty infrastruktury itp. w odległości od brzegu ujścia nie mniejszej niż 50 m. Najwyżej na 30% długości prawego brzegu ujścia i najwyżej na 30% długości lewego brzegu ujścia brzegi te uregulowane, przy ewentualnym zastosowaniu tylko biotechnicznych metod.	Co najmniej jeden z brzegów ujścia rzeki jest uregulowany na odcinku większym niż 30 % jego długości, lub (i) łączna długość odcinków uregulowanych przekracza 30% łącznej długości brzegów ujścia, lub (ii) obiekty trwałe - budynki, obiekty infrastruktury itp. w odległości od brzegu ujścia nie mniejszej niż 50 m.

Parametr/Wskaźnik	Ocena		
	FV (właściwy)	U1 (niezadowalający)	U2 (zły)
Zabudowa techniczna	Naturalny, nie obudowany wypływ wody z rzeki do morza. Brak sztucznych przeszkód (np. progów podwodnych) usytuowanych w poprzek rzeki.	Budowle liniowe (dwie lub jedna) kierujące i ewentualnie zwężające, wypływu wody z rzeki do morza (palisada, ścianka szczelna, narzut kamienny itp.) wychodzące w morze do głębokości dna nie większej niż 2 m lub (i) niewysoki próg podwodny w poprzek rzeki (do wys. 0,3 m nad dnem).	Budowle liniowe kierujące wypływ wody z rzeki do morza (palisada, ścianka szczelna, narzut kamienny itp.) lub falochrony bądź inne budowle portowe wychodzące w morze do głębokości dna powyżej 2 m lub (i) sztuczny próg w poprzek rzeki (o wysokości powyżej 0,3 m nad dnem) lub (i) inne obiekty techniczne w korycie rzeki.
Wskaźnik antropogenizacji strefy brzegowej w bezpośrednim sąsiedztwie ujścia	Nie występują (nie wystąpiły) zmiany naturalnego charakteru brzegu morskiego (umocnienia brzegowe, efekty sztucznego zasilania, zabudowa, infrastruktura, itp.) w strefach bezpośrednio sąsiadujących z nurtem rzeki po obu jego stronach. Zasięg stref sąsiadujących – zgodnie z definicją.	W strefach bezpośrednio sąsiadujących z ujściem rzeki (definicja) występują (wystąpiły) trwale lub czasowo zmiany naturalnego charakteru brzegu morskiego na odcinku o długości łącznej wzdłuż brzegu (brzeg po lewej stronie ujścia i brzeg po prawej stronie ujścia) nie większej niż 100 m, w odległości od brzegu ujścia rzeki nie mniejszej niż 50 m.	W strefach bezpośrednio sąsiadującymi z ujściem rzeki (definicja) występują (wystąpiły) trwale lub czasowo zmiany naturalnego charakteru brzegu morskiego na odcinku o długości łącznej wzdłuż brzegu (brzeg po lewej stronie ujścia i brzeg po prawej stronie ujścia) większej niż 100 m lub (i) odległość miejsc (elementów) które uległy, lub ulegają zmianom, od brzegu ujścia rzeki wynosi mniej niż 50 m.
Szanse zachowania siedliska	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia.

## C. 1210 Kidzina na brzegu morskim

Metodyka własna (Jerzy Solon) przystosowana regionalnie (Sebastian Nowakowski)

Parametr/wskaźnik	Opis	Uwagi
<b>Powierzchnia siedliska</b>	Powierzchnia kidziny na odcinku: ocena szacunkowa określona jako iloczyn średniej szerokości kidziny i długości transektu.	Wskaźnik nie jest kardynalny, służy jedynie do poglądowego oszacowania powierzchni siedliska.
<b>Struktura i funkcja</b>		
*Obecność rozkładających się szczątków roślin morskich	Wskaźnik ocenia czy w osadzonym materiale występują szczątki roślin morskich.	Wskaźnik kardynalny
Ilość antropogenicznych śmieci	Wskaźnik określa udział ilościowy śmieci w strefie kidziny.	Wskaźnik niekardynalny jeśli obecne są gatunki charakterystyczne lub udział szczątków roślin morskich jest znaczący
*Zniszczenie mechaniczne pochodzenia antropogenicznego	Wskaźnik określa czy kidzina jest niszczona przez człowieka poprzez jej usuwanie z plaży, poszukiwania bursztynów.	Wskaźnik kardynalny
*Gatunki charakterystyczne	Obecność nitrofitów: łoboda oszczepowata nadmorska ( <i>Atriplex prostrata</i> subsp. <i>prostrata</i> ), rukwiel nadmorska ( <i>Cakile maritima</i> ), maruna nadmorska typowa ( <i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>maritima</i> ), solanka kolczysta ( <i>Salsola kali</i> subsp. <i>kali</i> ).	Wskaźnik kardynalny dla oceny stanu siedliska w obszarze, ale nie kardynalny dla pojedynczego stanowiska.
<b>Szanse zachowania siedliska</b>	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń	

\* Wskaźnik kardynalny

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
<b>Powierzchnia</b>	Każde stanowisko należy traktować indywidualnie. W skali obszaru Natura 2000 wskazane jest wyznaczenie i podanie szacunkowej długości odcinka wybrzeża, na którym dochodzi do osadzania kidziny		
<b>Struktura i funkcja</b>			
*Obecność rozkładających się szczątków roślin morskich	Nie mniej niż 40%	25-40%	Brak szczątków lub poniżej 25% osadzonego materiału
Ilość antropogenicznych śmieci	Brak	Widoczne, ale w niedużej ilości.	Bardzo liczne (duże ilości).

*Gatunki charakterystyczne	Więcej, niż 3 najważniejsze gatunki: rukwiel nadmorska <i>Cakile maritima</i> , solanka kolczysta <i>Salsola kali</i> subsp. <i>kali</i> , toboda oszczepowata <i>Atriplex prostrata</i> subsp. <i>prostrata</i> . Pokrycie przez roślinność: na poziomie 10%.	1-3 najważniejszych gatunków	Brak
*Zniszczenie mechaniczne pochodzenia antropogenicznego	Brak oznak usuwania kiziny	Nieregularne lub częściowe usuwanie kiziny	Systematyczne usuwanie kiziny
<b>Szanse zachowania siedliska</b>	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia

\* Wskaźnik kardynalny

## D. 2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych

Adaptacja metodyki dla nadmorskich wydmy białych (Sebastian Nowakowski).

Parametr/wskaźnik	Opis
*Powierzchnia siedliska	Oceniony zostanie trend zmian powierzchni siedliska, w tym jego antropogeniczne fragmentacje, rozumiane również jako stosunek potencjalnej biochory do aktualnie zajmowanej powierzchni oraz możliwość utraty płatów wskutek abrazji.
<b>Struktura i funkcja</b>	
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Ocenie będzie podlegać obecność typowych (reprezentatywnych) dla siedliska przyrodniczego gatunków oraz struktura przestrzenna. Jako stan właściwy (FV) przyjęte zostanie, że na powierzchni siedliska bezwzględnie dominuje piaskownica zwyczajna <i>Ammophila arenaria</i> , trzcinnikownica bałtycka x <i>Calammophila baltica</i> i kostrzewa kosmata <i>Festuca villosa</i> oraz występuje przynajmniej jeden z dwóch gatunków: rukwiel nadmorska <i>Cakile maritima</i> , solanka kolczysta <i>Salsola kali</i> ssp. <i>kali</i> .
*Pokrycie przez roślinność	Ocenie podlega procent pokrywania płatu przez roślinność.
*Gatunki nitrofilne	Ocenie będzie podlegać obecność gatunków nitrofilnych. Ich obecność będzie traktowana jako kardynalna przyczyna obniżenia oceny.

Parametr/wskaźnik	Opis
*Gatunki sztucznie wprowadzone	Wskaźnik dotyczy gatunków, które są wprowadzane do siedliska w formie zabudowy biotechnicznej (metoda walki z nadmierną aktywnością morza). W celu utrwalania wydmy sadi się m.in.: wierzbę wawrzynkową <i>Salix daphnoides</i> , różę pomarszczoną <i>Rosa rugosa</i> , sosnę <i>Pinus</i> sp. Za gatunek sztucznie wprowadzony uznana zostanie również wydmuchrzyca piaszkowa <i>Leymus arenarius</i> , jeśli na danej powierzchni będzie ona gatunkiem dominującym. Obecność sztucznie wprowadzonych gatunków przyspiesza proces glebotwórczy, powodując zmianę naturalnej dynamiki roślinności i strefowości siedlisk wydmy.
*Naturalność zachodzących procesów	Wydmy inicjalne, tworzą paraboliczne wały piasku równoległe do linii brzegowej morza, nagie lub skąpo pokryte roślinnością. Ten system różnej wielkości wyniesień, o kształcie wałów lub kopców, jest wybitnie niestabilny, a przewiewanie piasków powoduje charakterystyczny „ruch” wydmy. Jego efektem jest zasypywanie roślin lub odsłanianie ich systemów korzeniowych.
*Zniszczenie mechaniczne	Nadmierne użytkowanie turystyczne powoduje zdeptywanie siedliska, uruchomienie piasków i rozwiewanie wydmy oraz przekształcenie białych wydmy w tereny użytkowane rekreacyjnie. Ponadto za zniszczenie mechaniczne zostaną uznane wszystkie sztuczne umocnienia
<b>Szanse zachowania siedliska</b>	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń.

\* Wskaźnik kardynalny

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
*Powierzchnia siedliska na stanowisku	Nie podlega zmianom lub zwiększa się ewentualnie lub występuje duży naturalny kompleks wydmy.	Inne kombinacje	Wyraźny spadek powierzchni siedliska w porównaniu z wcześniejszymi badaniami lub danymi literaturowymi lub niewielkie, rozproszone płaty (nawet z kompletem gatunków charakterystycznych) nie tworzące naturalnych kompleksów wydmy



Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
<b>Struktura i funkcje</b>			
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Bezwzględna dominacja piaskownicy zwyczajnej <i>Ammophila arenaria</i> , trzcinnikownicy bałtyckiej <i>xCalammophila baltica</i> i kostrzewy kosmatej <i>Festuca villosa</i> z niewielkim udziałem przynajmniej jednego z dwóch gatunków: rukwiel nadmorska <i>Cakile maritima</i> , solanka kolczysta <i>Salsola kali</i> ssp. kali.	Współdominacja piaskownicy zwyczajnej <i>Ammophila arenaria</i> i wydmuchrzycy piaskowej <i>Leymus arenarius</i> . Sporadyczny udział innych gatunków charakterystycznych.	Dominacja wydmuchrzycy piaskowej <i>Leymus arenarius</i> . Brak gatunków charakterystycznych.
Pokrycie przez roślinność	10-30%.	poniżej 10%.	wyższe niż 30% (z powodu podsadzeń).
*Gatunki nitrofilne	Brak	Jeden-dwa gatunki ze stopniem pokrycia w skali Br.-Bl. „r” lub „1”	Pokrycie przynajmniej jednego gatunku w skali Br.-Bl. powyżej „1”
*Gatunki sztucznie wprowadzone	Brak	Obecne, ale zachowany duży kompleks naturalnych wydmy.	Bardzo liczne, powodujące dużą fragmentację wydmy.
*Naturalność zachodzących procesów	System różnych wyniesień, o kształcie wałów lub kopców, o widocznym „ruchu” przewiewanego piasku powodującym zasypywanie roślin w jednym miejscu i odślanianiu ich systemów korzeniowych w innym.	Inne kombinacje, lecz nadal występuje ruch piasku.	Wyrównana struktura wydmy bez charakterystycznych wałów lub kopców. Utrwalony piasek bez oznak „ruchu”.
*Zniszczenie mechaniczne	Brak	Wyraźne ślady penetracji przez ludzi (zadeptywanie), zniszczenie pojazdami.	Znacząca obecność człowieka. Istniejące umocnienia utralające wydmy.

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
<b>Szanse zachowania siedliska</b>	Brak zagrożeń antropogenicznych i negatywnych trendów. Możliwość szybkiej regeneracji po abrazji. Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia

\* Wskaźnik kardynalny

## E. 2120 Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*)

Metodyka własna (Jerzy Solon) przystosowana regionalnie (Sebastian Nowakowski)

Parametr/wskaźnik	Opis
*Powierzchnia siedliska	Oceniony zostanie trend zmian powierzchni siedliska, w tym jego antropogeniczne fragmentacje, rozumiane jako stosunek potencjalnej biochory do aktualnie zajmowanej powierzchni.
Struktura i funkcja	
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Ocenie będzie podlegać obecność typowych (reprezentatywnych) dla siedliska przyrodniczego gatunków oraz struktura przestrzenna. Jako stan właściwy (FV) przyjęto, że na 90% powierzchni siedliska bezwzględnie dominuje piaskownica zwyczajna <i>Ammophila arenaria</i> i/lub trzcinnikownica bałtycka <i>xCalammophila baltica</i> .
*Pokrycie przez roślinność	Ocenie podlega pokrycie płatu.
*Gatunki nitrofilne	Ocenie będzie podlegać obecność gatunków nitrofilnych. Ich obecność będzie traktowana jako kardynalna przyczyna obniżenia oceny.
*Gatunki sztucznie wprowadzone	Wskaźnik dotyczy gatunków, które są wprowadzane w siedlisko wskutek stosowania biologicznej ochrony brzegu. W celu utrwalania wydm sadi się m.in.: wierzbę wawrzynkową <i>Salix daphnoides</i> , różę pomarszczoną <i>Rosa rugosa</i> , sosnę <i>Pinus</i> sp. Za gatunek sztucznie wprowadzony uznana zostanie również wydmuchrzyca piaskowa <i>Leymus arenarius</i> , jeśli na danej powierzchni będzie ona gatunkiem dominującym. Obecność sztucznie wprowadzonych gatunków przyspiesza proces glebotwórczy, powodując zmianę naturalnej dynamiki roślinności i strefowości siedlisk wydmowych. Tym samym zanikowi ulega naturalna dynamika wydm.
*Naturalność zachodzących procesów	Wydmy białe, tworzą paraboliczne wały piasku równoległe do linii brzegowej morza, nagie lub skąpo pokryte roślinnością. Ten system różnej wielkości wyniesień, o kształcie wałów lub kopców, jest wybitnie niestabilny, a przewiewanie piasków powoduje charakterystyczny „ruch” wydmy. Jego efektem jest zasypywanie roślin lub odślanianie ich systemów korzeniowych.

Parametr/wskaźnik	Opis
*Zniszczenie mechaniczne	Nadmierne użytkowanie turystyczne powoduje zdeptywanie siedliska, uruchomienie piasków i rozwiewanie wydm oraz przekształcenie białych wydm w tereny użytkowane rekreacyjnie. Ponadto za zniszczenie mechaniczne zostaną uznane wszystkie sztuczne umocnienia
<b>Szanse zachowania siedliska</b>	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń

\* Wskaźnik kardynalny

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
*Powierzchnia siedliska na stanowisku	Nie podlega zmianom lub in minus zwiększa się ewentualnie lub występuje duży naturalny kompleks wydm.	Inne kombinacje	Wyraźny spadek powierzchni siedliska w porównaniu z wcześniejszymi badaniami lub danymi literaturowymi lub niewielkie, rozproszone płyty (nawet z kompletem gatunków charakterystycznych) nie tworzące naturalnych kompleksów wydm
Struktura i funkcje			
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Bezwzględna dominacja piaskownicy zwyczajnej <i>Ammophila arenaria</i> i/lub trzcinnikownicy bałtyckiej <i>xCalammophila baltica</i> z niewielkim udziałem wydmuchrzycy piaskowej <i>Leymus arenarius</i> (większa ilość jedynie na południowych stromych stokach wyniesień wydmowych).	Współdominacja piaskownicy zwyczajnej <i>Ammophila arenaria</i> , trzcinnikownicy bałtyckiej <i>xCalammophila baltica</i> wydmuchrzycy piaskowej <i>Leymus arenarius</i> .	Dominacja wydmuchrzycy piaskowej <i>Leymus arenarius</i> .
*Pokrycie przez roślinność	< 30%	30-50%	> 50%
*Gatunki nitrofilne	Brak	Jeden-dwa gatunki ze stopniem pokrycia w skali Br.-Bl. „r” lub „1”	Pokrycie przynajmniej jednego gatunku w skali Br.-Bl. powyżej „1”
*Gatunki sztucznie wprowadzone	Brak	Obecne, ale zachowany duży kompleks naturalnych wydm.	Bardzo liczne, powodujące dużą fragmentację wydmy.

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
*Naturalność zachodzących procesów	System różnych wyniesień, o kształcie wałów lub kopców, o widocznym „ruchu” przewiewanego piasku powodującym zasypywanie roślin w jednym miejscu i odsłanianiu ich systemów korzeniowych w innym.	Inne kombinacje.	Wskaźnik kardynalny Wyrównana struktura wydmy bez charakterystycznych wałów lub kopców. Utrwalony piasek bez oznak „ruchu”.
*Zniszczenie mechaniczne	Brak	Wyraźne ślady penetracji przez ludzi (zadeptywanie), zniszczenie pojazdami.	Znacząca obecność człowieka. Istniejące umocnienia utrwalające wydmy.
<b>Szanse zachowania siedliska</b>	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia

\* Wskaźnik kardynalny

## F. \*2130 Nadmorskie wydmy szare *Helichryso-Jasionetum litoralis*

Braun Małgorzata 2010. \*2130 Nadmorskie wydmy szare *Helichryso-Jasionetum litoralis*. [w:] Mróz W. (red.) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa: 61-72.

## G. 2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich

Siedlisko w Obszarze dzieli się na dwa odmienne podtypy.

### H.1. 2180-1 Pomorski kwaśny las brzozowo-dębowy *Betulo-Quercetum*

Pawlaczyk Paweł 2011. 9190 Kwaśne dąbrowy (*Quercetea robori-petraeae*). [w:] Opracowanie tekstów przewodników metodycznych dla gatunków i siedlisk przyrodniczych. Etap VI. Zadanie 3. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych. Wynik 3A. Tom 1/3. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków, lipiec 2011: 285-311.

## H.2. 2180-4 Nadmorski bór bażynowy *Empetro nigri-Pinetum*

Metodyka własna (J. Solon) przystosowana regionalnie (S. Nowakowski)

Parametr/wskaźnik	Opis	Uwagi
Powierzchnia siedliska	Oceniony zostanie trend zmian powierzchni siedliska oraz jego antropogeniczne lub naturalne fragmentacje lub zakłócenia.	
Struktura i funkcja		
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna runa	Zbiorowisko boru bażynowego <i>Empetro nigri-Pinetum</i> jest dobrze i wyraźnie zdefiniowane przez gatunki charakterystyczne. Wskaźnik wyraża opisowo odkształcenie składu florystycznego runa od typowej kompozycji florystycznej. Jako typową kompozycję florystyczną dla sosnowych borów bażynowych będzie traktowane runo najlepiej zachowanych, dojrzałych fitocenoz w danym obszarze i w danych warunkach topograficznych – tj. uwzględniona zostanie specyfika lokalną oraz miejscowe warunki.	Należy zaznaczyć, że wskaźnik wyrażać ma zniekształcenie runa.
*Inne niż bażyna czarna gatunki charakterystyczne	Bażyna czarna <i>Empetrum nigrum</i> nie może być uznana za gatunek charakterystyczny ze względu na regionalną specyfikę zbiorowiska (zbyt wysoka trofia dla gatunku). Obecność gatunków charakterystycznych regionalnie jak tajeża jednostronna <i>Goodyera repens</i> , gruszczyki Pyrolaceae, pomocnik baldaszkowaty <i>Chimaphila umbellata</i> , paprotka zwyczajna <i>Polypodium vulgare</i> oraz mchy borowe. Za gatunki charakterystyczne uznane zostaną również gatunki przechodzące z wydmy szarej.	
Gatunki dominujące w runie	Wskaźnik wyraża opisowo ewentualne zniekształcenia polegające na dominacji gatunków innych, niż typowe dla sosnowych borów bażynowych	
*Obce gatunki inwazyjne w podszybie i runie	Wskaźnik negatywny wyrażający obecność inwazyjnych gatunków obcych (neofitów).	
Ekspansywne gatunki rodzime (apofity) w runie	Wskaźnik negatywny wyrażający ewentualną apofityzację (m.in. udział traw)	
Gatunki obce geograficznie w drzewostanie	Wskaźnik negatywny, wyrażający obecność w drzewostanie nasadzonych drzew obcych gatunków. Jako gatunki obce geograficznie traktowane będą wszystkie gatunki poza swoim naturalnym zasięgiem geograficznym, np. sosna czarna, wejmutka, świerk.	Pomiar zostanie dokonany metodą oszacowania wzrokowego.
*Wiek drzewostanu (obecność starodrzewu)	Wskaźnik wyraża obecność starych, dojrzałych drzew.	

*Martwe drewno (łączone zasoby)	Wskaźnik bada zasoby rozkładającego się drewna w ekosystemie.	Pomiar dokonany zostanie metodą szacunku wzrokowego, przez porównanie ilości martwego drewna do żywego drzewostanu.
Martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >30 cm grubości	Wskaźnik określa jakościowe jego zasoby. Najczęściej w ekosystemach leśnych zaznacza się deficyt drewna grubowymiarowego.	Pomiar dokonany zostanie metodą szacunku wzrokowego.
Naturalne odnowienie sosny	Wskaźnik wyraża obecność odnowienia naturalnego, powstającego spontanicznie, a nie inicjowanego w wyniku zabiegów hodowlanych. Brak odnowienia nie będzie traktowany jako kardynalna przyczyna obniżenia oceny. Jego brak nie świadczy o zakłóceniu procesów odnawiania się drzew.	
Podsadzania drzew i krzewów	Podsadzanie krzewów i drzew liściastych o palowym systemie korzeniowym wnikającym głęboko w warstwy wodonośne. Uwodnienie siedliska ma negatywny wpływ na runo borów bażynowych, które zanika w wyniku ekspansji roślin zielnych, uzyskujących dostęp do wody.	
*Struktura pionowa i przestrzenna drzewostanu	Dla naturalnych borów typowa jest struktura zróżnicowana. Wskaźnik wyraża opisowo stopień jej uproszczenia (ujednolicenia), np. wskutek hodowli jednolitych gatunkowo i jednowiekowych drzewostanów.	
Zniszczenie runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	Wskaźnik uwzględnia naruszenie runa i powierzchni gleby, a także podszytu i podrostów oraz redukcję zasobów martwego drewna, itp.	
Inne zniekształcenia (rozjeżdżenie, wydeptanie, zaśmiecenie)	Wskaźnik umożliwiający uwzględnienie niespecyficzných, ale występujących niekiedy zniekształceń antropogenicznych, szczególnie związanych z presją turystyczną i rekreacyjną w pasie nadmorskim.	
<b>Szanse zachowania siedliska</b>	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń	

\* Wskaźnik kardynalny

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Powierzchnia siedliska na stanowisku	Nie podlega zmianom lub zwiększa się ewentualnie lub występuje duży	Inne kombinacje	Wyraźny spadek powierzchni siedliska w porównaniu z wcześniejszymi

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
	naturalny kompleks wydm.		badaniami lub danymi literaturowymi lub niewielkie, rozproszone płaty (nawet z kompletem gatunków charakterystycznych) nie tworzące naturalnych kompleksów wydm
Struktura i funkcje			
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna runa	Typowa, właściwa dla siedliska przyrodniczego (z uwzględnieniem specyfiki regionalnej)	Zubożona w stosunku do typowej dla siedliska w regionie	Kadłubowa
*Inne niż bażyna czarna gatunki charakterystyczne	2-3 gatunki	1 gatunek	Brak
Gatunki dominujące w runie	Gatunki borowe, pokrycie traw <50%	Gatunki borowe, pokrycie traw >50%	Dominują trawy i apofity
*Obce gatunki inwazyjne w podszyciu i runie	Brak	Obecne, lecz najwyżej 1 gatunek, nie bardzo silnie ekspansywny	Więcej niż 1 gatunek albo 1 gatunek bardzo silnie ekspansywny
Ekspansywne gatunki rodzime (apofity) w runie	<10%	10-20%	>20%
Gatunki obce geograficznie w drzewostanie	< 1% i nie odnawiające się	<10% i nie odnawiające się	>10% lub spontanicznie odnawiające się, niezależnie od udziału
*Wiek drzewostanu (obecność starodrzewu)	>10% udział objętościowy drzew starszych niż 80 lat	<10% udział drzew starszych niż 80 lat, ale >50% udział drzew starszych niż 50 lat	<10% udział drzew starszych niż 80 lat i <50% udział drzew starszych niż 50 lat
*Martwe drewno (łącznie zasoby)	>10% miąższości żywego drzewostanu	3-10% miąższości żywego drzewostanu	<3% miąższości żywego drzewostanu
Martwe drewno leżące lub stojące > 3 m długości i > 30 cm grubości	>3 szt. /ha	1-3 szt. /ha	<1 szt. /ha
Naturalne odnowienie sosny	Licznie i zróżnicowane przestrzennie (płaty i grupy)	Pojedyncze	Brak
Podsadzanie drzew i krzewów	Brak	Nielicznie	Liczne
*Struktura pionowa i przestrzenna drzewostanu	Zróżnicowana	Sztucznie uproszczona i ujednolicona	Bardzo uproszczona, sztuczna drągowina
Zniekształcenia gleby i runa związane z pozyskaniem drewna	Brak	Pojedyncze ślady	Liczne ślady

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Inne zniekształcenia (rozjeżdżanie, wydeptanie, zaśmiecanie)	Brak	Występują lecz mało znaczące	Silne
Szanse zachowania siedliska	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.

\* Wskaźnik kardynalny

### H. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*

Wilk-Woźniak Elżbieta i inni 2012. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*. — [W:] Opracowanie tekstów przewodników metodycznych dla gatunków i siedlisk przyrodniczych. Etap X. Zadanie 3. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych. Wynik 3B. Tom 1/3. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków, kwiecień 2012: 82-103.

### I. 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)

Mróz Wojciech, Świerkosz Krzysztof i Kozak Maciej 2012. 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*). [w:] Opracowanie tekstów przewodników metodycznych dla gatunków i siedlisk przyrodniczych. Etap X. Zadanie 3. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych. Wynik 3B. Tom 1/3. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków, kwiecień 2012: 264-277.

### J. 6510 Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (*Arrhenatherion*)

Korzeniak Joanna 2012. 6510 Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (*Arrhenatherion*). [w:] Opracowanie tekstów przewodników metodycznych dla gatunków i siedlisk przyrodniczych. Etap X. Zadanie 3. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych. Wynik 3B. Tom 1/3. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków, kwiecień 2012: 278-294.



## K. \*91D0 Bory i lasy bagienne

Pawlaczyk Paweł 2010. 91D0\* Bory i lasy bagienne. [w:] Mróz W. (red.) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa: 216-235.

## 2. Gatunki typowe siedlisk przyrodniczych

### A. 1210 Kidzina na brzegu Bałtyku

Rośliny: Łoboda oszczepowata nadmorska (*Atriplex prostrata* subsp. *prostrata*), rukwiel nadmorska (*Cakile maritima*), maruna nadmorska typowa (*Matricaria maritima* subsp. *maritima*), solanka kolczysta (*Salsola kali* subsp. *kali*)

### B. 2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych

Rośliny: Piaskownica zwyczajna *Ammophila arenaria*, trzcinnikownica bałtycka x*Calammophila baltica*, kostrzewa kosmata *Festuca villosa*, wydmuchrzyca piaskowa *Elymus arenarius*, honkenia piaskowa *Honckenia peploides*, rukwiel nadmorska *Cakile maritima*, solanka kolczysta *Salsola kali* subsp. *kali*.

### C. 2120 Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*)

Rośliny: Piaskownica zwyczajna *Ammophila arenaria*, trzcinnikownica bałtycka x*Calammophila baltica*, wydmuchrzyca zwyczajna *Leymus arenarius*, mikołajek nadmorski *Eryngium maritimum*, groszek nadmorski *Lathyrus japonicus* subsp. *maritimus*, jastrzębiec baldaszkowaty nadmorski *Hieracium umbellatum* var. *dunense*, Inica wonna *Linaria odora*, kostrzewa kosmata *Festuca villosa*, turzyca piaskowa *Carex arenaria*.

### D. 2180-4 Nadmorski bór bażynowy *Empetro nigri-Pinetum*

Rośliny naczyniowe: [bażyna czarna *Empetrum nigrum*]<sup>1</sup>, paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare*, tajeża rozestana (*Goodyera repens*), pomocnik baldaszkowaty *Chimaphila umbellata*, zimoziół północny (*Linnaea borealis*), gruszyczka jednokwiatowa (*Moneses uniflora*) oraz inne taksony z Pyrolaceae, korzeniówka pospolita *Monotropa hypopitys* s. str., siódmaczek leśny *Trientalis europaea*, borówka *Vaccinium* sp.

---

<sup>1</sup> Gatunek niezwykle rzadki na Mierzei Wiślanej, stąd należy pamiętać, że swoista dla regionu jest kadłubowa, „bezbażynowa” fizjonomia zbiorowiska.

Mszaki: rokitnik zwyczajny *Pleurozium schreberi*, nibybrodawkowiec czysty *Pseudoscleropodium purum*, widłoząb kędzierzawy *Dicranum polysetum*, widłoząb miotlasty *Dicranum scoparium*, gajnik Iśniący *Hylocomium splendens*, piórosz pierzasty *Ptilium crista-castrensis*, rzęsiak pospolity *Ptilidium ciliare*.

### E. 9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*)

Rośliny naczyniowe w runie: śmiełek pogięty *Deschampsia flexuosa*, kosmatka owłosiona *Luzula pilosa*, turzyca pigułkowata *Carex pilulifera*, szczawik zajęczy *Oxalis acetosella*, konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*, przetacznik leśny *Veronica officinalis*, siódmaczek leśny *Trientalis europaea*, borówka czarna *Vaccinium myrtillus*.

Mszaki: płonnik strojny *Polytrichastrum formosum*, rokit cyprysowaty *Hypnum cupressiforme*, merzyk groblowy *Mnium hornum*.

## 3. Metodyki oceny stanu ochrony gatunków roślin

### A. 2216 Lnica wonna *Linaria odora*

Braun Małgorzata, Nowakowski Sebastian 2012. Lnica wonna *Linaria odora* (2216). — [W:] Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu. Aktualizacja 2012-04-18.

## 4. Gatunki ryb

### A. *Petromyzon marinus* (1095) minóg morski

Opracowanie, waloryzacja i ocena właściwego stanu ochrony dla tego gatunku mogą zostać wykonane po rozpoznaniu występowania, liczebności, lokalizacji oraz stanu tarlisk minoga morskiego populacji krajowej.

### B. *Lampetra fluviatilis* (1099) minóg rzeczny

Parametr/wskaźnik	Opis	Uwagi
Populacja		
Względna liczebność	Liczba odłowionych larw minoga rzecznego w przeliczeniu na 1 m <sup>2</sup> powierzchni połowu, określona w oparciu o wyniki elektropołowu, przeprowadzonego w ujściowych odcinkach rzek wpadających do Zalewu Wiślanego, w standardowy sposób	Gatunek bardzo rzadki, teren Obszaru jest jedynie korytarzem w wędrówkach tarłowych. Miejsce żerowania i rozrodu zlokalizowane jest poza Obszarem

Udział gatunku w zespole ryb	Udział minoga rzecznoego w całkowitej liczbie odłowionych ryb i minogów w oparciu o wyniki elektropołowu, przeprowadzonego w standardowy sposób	
Siedlisko		
Drożność szlaków migracyjnych	Opisowa ocena barier ograniczających lub uniemożliwiających migracje.	
Szanse zachowania siedliska		
Szanse zachowania siedliska	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń.	

Parametr/wskaźnik	FV (właściwy)	U1 (niezadowalający)	U2 (zły)
Populacja			
Względna liczebność	> 0,1	0,1 – 0,01	< 0,01
Udział gatunku w zespole ryb	>10%	5-10%	<5%
Siedlisko			
Drożność szlaków migracyjnych	Brak barier utrudniających wędrówkę na tarliska.	Barьеры utrudniające wędrówkę na tarliska.	Barьеры uniemożliwiające wędrówkę na tarliska.
Szanse zachowania siedliska			
Szanse zachowania siedliska	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom.	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia.

### C. *Alosa fallax* (1103) parposz

Kryteria właściwego stanu dla tego gatunku rekomenduje się opracowywać dla obszarów tarliskowych (Arahamian i in. 2003, Douglas E., Marita A. (red.) 2011, które mogą znajdować się w akwenu Zalewu Wiślanego. Należy rozpoznać wys tępowanie, liczebność, lokalizację oraz stan tarlisk parposza populacji krajowej aby opracować i zwaloryzować wskaźniki oceny stanu dla tego gatunku oraz zweryfikować jego status jako przedmiotu ochrony w obszarze.

### D. *Pelecus cultratus* (2522) ciosa

Parametr/wskaźnik	Opis	Uwagi
Populacja		
Struktura populacji	Udział poszczególnych grup wiekowych z podziałem na dorosłe (ADULT) > 15 cm [Lt] młodociane (JUV) 5-14 cm [Lt] oraz narybek (YOY) <5 cm [Lt]; [Lt – długość całkowita]	Kryteria oceny stanu ochrony ciosy nie zostały opracowane w przewodnikach monitoringu zwierząt.

		Proponuje się przyjęcie analogicznych kryteriów jak w przypadku innych gatunków
Udział gatunku w zespole ryb w odłowach	Udział gatunku w zespole ryb	
Siedlisko		
Drożność szlaków migracyjnych	Opisowa ocena barier ograniczających lub uniemożliwiających migracje.	
Szanse zachowania siedliska		
Szanse zachowania siedliska	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń.	

Parametr/wskaźnik	FV (właściwy)	U1 (niezadowalający)	U2 (zły)
Populacja			
Struktura populacji	obecne wszystkie kategorie wiekowe, udział ADULT do 50%	brak w odłowach jednej grupy wiekowej.	brak w odłowach dwóch grup wiekowych
Udział gatunku w zespole ryb w odłowach	>3%	1-3%	<1%.
Siedlisko			
Drożność szlaków migracyjnych	Brak barier utrudniających wędrówkę na tarliska.	Bariery utrudniające wędrówkę na tarliska.	Bariery uniemożliwiające wędrówkę na tarliska.
Szanse zachowania siedliska			
Szanse zachowania siedliska	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia.

## E. *Cobitis taenia* (2522) Koza

Opis oceny stanu ochrony gatunku w „Przewodniku monitoringu gatunków zwierząt” odnoszą się do wód płynących stąd zaproponowano metodę ekspercką

Parametr/wskaźnik	Opis	Uwagi
Populacja		
Struktura populacji	Dorośle (ADULT) > 4 cm [Lt] młodociane (JUV) 1-4 cm [Lt] oraz narybek (YOY) <1 cm [Lt]; [Lt – długość całkowita]	
Udział gatunku w zespole ryb w odłowach	Udział gatunku w zespole ryb	

Siedlisko		
Udział płytkiego piaszczystego litoralu*	Określenie udziału płytkiego piaszczystego litoralu niezbędnego dla gatunku.	
Szanse zachowania siedliska		
Szanse zachowania siedliska	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń.	

Parametr/wskaźnik	FV (właściwy)	U1 (niezadowalający)	U2 (zły)
Populacja			
Struktura populacji	obecne wszystkie kategorie wiekowe, udział ADULT do 50%	brak w odłowach jednej grupy wiekowej.	brak w odłowach dwóch grup wiekowych
Udział gatunku w zespole ryb	>3%	1-3%	<1%.
Siedlisko			
Udział płytkiego piaszczystego litoralu*	>80%	40-80%	< 40%
Szanse zachowania siedliska			
Szanse zachowania siedliska	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszone w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszone w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszone w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia.

\*Modyfikacja wskaźnika z przewodnika metodycznego Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) 2012 Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny Część III GIOŚ, Warszawa

## F. *Rhodeus sericeus amarus* (1134) Różanka

Opis oceny stanu ochrony gatunku w „Przewodniku monitoringu gatunku zwierząt” odnosi się do wód płynących stąd zaproponowano metodę ekspercką .

Parametr/wskaźnik	Opis	Uwagi
Populacja		
Struktura populacji	Dorośle (ADULT) > 4 cm [Lt] młodociane (JUV) 1-4 cm [Lt] oraz narybek (YOY) <1 cm [Lt]; [Lt – długość całkowita]	
Udział gatunku w zespole ryb w odłowach*	Udział gatunku w zespole ryb	
Siedlisko		
Stopień porośnięcia linii brzegowej przez roślinność	Określenie udziału porośniętej roślinnością linii brzegowej	
Szanse zachowania siedliska		
Szanse zachowania siedliska	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń.	

Parametr/wskaźnik	FV (właściwy)	U1 (niezadowalający)	U2 (zły)
Populacja			
Struktura populacji	Obecne wszystkie kategorie wiekowe, udział ADULT do 50%	brak w odłowach jednej grupy wiekowej.	brak w odłowach dwóch grup wiekowych
Udział gatunku w zespole ryb*	>3%	1-3%	<1%.
Siedlisko			
Stopień porośnięcia linii brzegowej przez roślinność	>80%	40-80%	< 40%
Szanse zachowania siedliska			
Szanse zachowania siedliska	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom.	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia.

\*Zgodnie z metodyką zawartą w przewodniku metodycznym Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) 2012 Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny Część III GIOŚ, Warszawa liczebność gatunku powinna być określona w oparciu o wyniki elektropołowu. W Zalewie Wiślanym z uwagi na uwarunkowania środowiskowe (wartości zasolenia) metoda ta nie ma zastosowania. Udział różanki powinien zostać określony metodami biernego połowu.

### G. *Misgurnus fossilis* (1145) Piskorz

Parametr/wskaźnik	Opis	Uwagi
Populacja		
Struktura populacji	Dorośle (ADULT) > 10 cm [Lt] młodociane (JUV) 5-10 cm [Lt] oraz narybek (YOY) <5 cm [Lt]; [Lt – długość całkowita]	
Udział gatunku w zespole ryb w odłowach*	Udział gatunku w zespole ryb	
Siedlisko		
Stopień pokrycia dna roślinami w strefie przybrzeżnej (fitolitoralu)**	Określenie udziału porośniętej roślinnością strefy przybrzeżnej	
Szanse zachowania siedliska		
Szanse zachowania siedliska	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń.	

\*Zgodnie z metodyką zawartą w przewodniku metodycznym Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) 2012 Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny Część III GIOŚ, Warszawa liczebność gatunku powinna być określona w oparciu o wyniki elektropołowu. W Zalewie Wiślanym z uwagi na uwarunkowania środowiskowe (wartości zasolenia) metoda ta nie ma zastosowania. Udział różanki powinien zostać określony metodami biernego połowu.

\*\*Modyfikacja wskaźnika z przewodnika metodycznego Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) 2012 Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny Część III GIOŚ, Warszawa

Parametr/wskaźnik	FV (właściwy)	U1 (niezadowalający)	U2 (zły)
Populacja			
Obecność tarlaków	obecne wszystkie kategorie wiekowe, udział ADULT do 50%	brak w odłowach jednej grupy wiekowej.	brak w odłowach dwóch grup wiekowych
Obecność stadiów młodocianych	>3%	1-3%	<1%.
Siedlisko			
Stopień pokrycia dna roślinami w strefie przybrzeżnej (fitolitoralu)	>80%	40-80%	< 40%
Szanse zachowania siedliska			
Szanse zachowania siedliska	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia.

## 5. Metodyki oceny stanu ochrony gatunków ssaków

### A. Foka szara (*Halichoerus grypus*)

Ocena stanu ochrony foki szarej będzie wykonywana łącznie dla trzech obszarów PLH wyznaczonych w rejonie Zatoki Gdańskiej, tj.: Zatoka Pucka i Półwysep Helski (PLH220032), Ostoja w Ujściu Wisły (PLH220044) oraz Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH280007). Pierwsza waloryzacja wskaźników parametru „Populacja” zostanie wykonana po 2 latach badań. Weryfikacja oceny stanu ochrony gatunku będzie wykonywana co dwa lata.

Parametr/wskaźnik	Opis	Uwagi
Populacja		
Występowanie	określenie kierunku zmian występowania fok w okresie oceny przy uwzględnieniu liczby rejestracji* fok podczas obserwacji**	na podstawie wyników badań monitoringowych***
Śmiertelność	stosunek liczby martwych osobników w okresie oceny do maksymalnej liczby rejestracji* podczas obserwacji**	Dane o martwych osobnikach uwzględniają raporty o przyłowach, o zwłokach stwierdzonych na plaży i dryfujących w wodzie. <u>Dodatkowo</u> , w przypadku każdego martwego zwierzęcia analizowana będzie przyczyna śmierci (ogłędziny ciała, sekcja zwłok) i określenie, w miarę

		możliwości, przyczyny śmierci (antropogeniczna/naturalna).
<b>Siedlisko</b>		
Miejsca linienia****	ocena zmian długości linii brzegowej potencjalnych miejsc linienia w okresie od maja do czerwca	ubytek długości linii brzegowej będący wynikiem działalności człowieka wyrażony procentowo w stosunku do wyników reklasyfikacji wykonanej przez WWF Polska (Raport... 2013)
Miejsca rozrodu****	ocena zmian długości linii brzegowej potencjalnych miejsc rozrodu w okresie od lutego do marca	ubytek długości linii brzegowej będący wynikiem działalności człowieka wyrażony procentowo w stosunku do reklasyfikacji wykonanej przez WWF Polska (Raport... 2013)
<b>Szanse zachowania gatunku</b>		
	ocena możliwości zachowania gatunku na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń	Na podstawie analizy istniejących i potencjalnych zagrożeń

\* rejestracja – żywy osobnik odnotowany podczas obserwacji (np. 5 osobników fok = 5 rejestracji)

\*\* obserwacja – badanie wykonane w ciągu jednego dnia w całym obszarze

\*\*\* coroczne obserwacje z powietrza przeprowadzone jednego dnia w trzech obszarach w odstępach tygodniowych. Ocena zostanie dokonana na podstawie dokumentacji fotograficznej obserwacji z największą liczbą rejestracji.

\*\*\*\* za stan wyjściowy uznano odcinki brzegu spełniające warunek „dobry” i „bardzo dobry” w reklasyfikacji siedlisk w Raporcie z projektu „Wsparcie restytucji i ochrony ssaków bałtyckich w Polsce” (Raport... 2013). W przypadku Mierzei Wiślanej uznano, że w okresie rozrodu i linienia foki szarej odcinek odmorski w granicach obszaru PLH, spełnia co najmniej dobre warunki dla ostoi fok w okresach rozrodu i linienia.

Parametr/wskaźnik	FV (właściwy)	U1 (niezadowalający)	U2 (zły)
<b>Populacja</b>			
Występowanie	wzrost liczby rejestracji o więcej niż 10%	liczba rejestracji utrzymuje się na stałym poziomie $\pm 10\%$	spadek liczby rejestracji o więcej niż 10%
Śmiertelność	wartość stała lub niższa w stosunku do poprzedniego okresu oceny	wartość większa w stosunku do poprzedniego okresu oceny maksymalnie do 20%	wartość większa w stosunku do poprzedniego okresu oceny o ponad 20%
<b>Siedlisko</b>			
Miejsca linienia	długość linii brzegowej potencjalnych miejsc linienia nie zmniejsza się	długość linii brzegowej potencjalnych miejsc linienia zmniejsza się o maksymalnie 10%	długość linii brzegowej potencjalnych miejsc linienia zmniejsza się o więcej niż 10%
Miejsca rozrodu	długość linii brzegowej potencjalnych miejsc rozrodu nie zmniejsza się lub się zwiększa	długość linii brzegowej potencjalnych miejsc rozrodu zmniejsza się o maksymalnie 10%	długość linii brzegowej potencjalnych miejsc rozrodu zmniejsza się o więcej niż 10%
<b>Szanse zachowania gatunku</b>			
	brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie gatunku w stanie nie pogorszone w	zachowanie gatunku w stanie nie pogorszone w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest	zachowanie gatunku w stanie nie pogorszone w perspektywie 10-20



	perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne	prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom	lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia
--	--	---	---

## Monitoring

Monitoringiem powinny być objęte: linia brzegowa i twory osadowe wystające nad powierzchnię wody (piaszczyste łachy w ujściach rzek, mielizny).

Zwiad lotniczy w trakcie, którego wykonywane będą zdjęcia obszaru badań. Zdjęcia powinny być wykonywane za pomocą aparatu fotograficznego zapewniającego osiągnięcie gęstości zapisanego obrazu do maksymalnie 0,02 m<sup>2</sup> terenu przypadająca na 1 piksel. Zdjęcia powinny być geotagowane za pomocą systemu GPS i odpowiedniego oprogramowania. Rejestracja obrazem powinna objąć cały obszar badań. Zdjęcia powinny być wykonywane w taki sposób by fragment obrazu zapisany na zdjęciu nakładał się z fragmentem obrazu zapisanym na zdjęciu kolejnym. Łączenie zdjęć w jeden wspólny obraz w programie obsługującym obrazy z nadanymi georeferencjami co ułatwi ich późniejszą analizę.

Do zwiadów lotniczych powinna być wykorzystywana lekka jednostka latająca mogąca operować w różnych warunkach pogodowych na wysokości 200-300 m. Aparat fotograficzny powinien być zamocowany do maszyny na stelażu minimalizującym jej drgania. Zwiad lotniczy należy prowadzić na wysokości minimum 250 m n.p.m.

Obserwacja powinna być wykonywana raz w tygodniu w całym okresie obowiązywania planu ochrony

## B. Bóbr *Castor fiber* (1337)

Parametr/wskaźnik	FV (właściwy)	U1 (niezadowalający)	U2 (zły)
Populacja			
Liczba stanowisk	Liczba stanowisk będzie większa niż 80% liczby z ubiegłego roku + jeśli dane dostępne, istotny statystycznie średni spadek liczebności z wielolecia nie większy niż 5% rocznie	Wyniki pośrednie między FV i U2.	Liczba stanowisk będzie mniejsza niż 50% liczby z ubiegłego roku + jeśli dane dostępne, istotny statystycznie średni spadek liczebności z wielolecia nie większy niż 10% rocznie

## C. Wydra *Lutra lutra* (1355)

Parametr/wskaźnik	FV (właściwy)	U1 (niezadowalający)	U2 (zły)
Populacja			
Liczba stumetrowych odcinków brzegu ze śladami aktywności wydry	Liczba odcinków ze śladami będzie większa niż 80% liczby z ubiegłego roku + jeśli dane	Wyniki pośrednie między FV i U2.	Liczba odcinków ze śladami będzie mniejsza niż 50% liczby z ubiegłego

Parametr/wskaźnik	FV (właściwy)	U1 (niezadowalający)	U2 (zły)
	dostępne, istotny statystycznie średni spadek częstości występowania z wielolecia nie większy niż 5% rocznie		roku + jeśli dane dostępne, istotny statystycznie średni spadek częstości występowania z wielolecia nie większy niż 10% rocznie

## 5. Metodyki oceny stanu ochrony bezkręgowców

### A. Czerwończyk nieparek (1060) *Lycaena dispar*

Parametr/wskaźnik	FV (właściwy)	U1 (niezadowalający)	U2 (zły)
<b>Populacja</b>			
Liczba stanowisk	W skali stanowiska: gatunek stwierdzony w roku monitoringu. W skali obszaru: liczba stanowisk będzie większa niż 80% liczby z ubiegłego roku + jeśli dane dostępne, istotny statystycznie średni spadek liczebności z wielolecia nie większy niż 5% rocznie	W skali stanowiska: gatunek niestwierdzony podczas monitoringu, ale notowany w ciągu 6 wcześniejszych lat, a warunki siedliskowe umożliwiają jego bytowanie. W skali obszaru: wyniki pośrednie między FV i U2.	Gatunek niestwierdzony w ciągu ostatnich 6 lat, a warunki siedliskowe wykluczają jego aktualne bytowanie. W skali obszaru: liczba stanowisk będzie mniejsza niż 50% liczby z ubiegłego roku + jeśli dane dostępne, istotny statystycznie średni spadek liczebności z wielolecia nie większy niż 10% rocznie
<b>Siedlisko</b>			
Powierzchnia	>1 ha	0,2-1 ha	<0,2 ha
Obecność roślin pokarmowych	W obrębie płatu siedliska objętego monitoringiem występują szczawie: <i>Rumexhydrolapathum</i> , <i>R. acetosa</i> , lub <i>R. crispus</i>	W obrębie płatu siedliska objętego monitoringiem brak szczawii ( <i>Rumexhydrolapathum</i> , <i>R. acetosa</i> , lub <i>R. crispus</i> ), ale ich większe skupienia znajdują się w promieniu 0,5 km	Brak większych skupień szczawii ( <i>Rumexhydrolapathum</i> , <i>R. acetosa</i> , lub <i>R. crispus</i> ) w promieniu 0,5 km od płatu siedliska objętego monitoringiem
Zarastanie powierzchni krzewami i drzewami	<25%	25-50%	>50%
Zarastanie powierzchni trzciną lub ekspansywnymi bylinami	<25%	25-50%	>50%

### B. \*Pachnica dębowa (1084) *Osmoderma eremita*

Oleksa A. 2012. \*1084 Pachnica dębowa *Osmoderma eremita* [w:] Makomaska-Juchiewicz M. (red.) 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa: 61-72.

## Literatura

Bank danych o strefie brzegowej „Brzeg”

Braun M. 2010. \*2130 Nadmorskie wydmy szare *Helichryso-Jasionetum litoralis*. — [W:] Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa: 61-72.

Braun M., Nowakowski S. 2012. Lnica wonna *Linaria odora* (2216). — [W:] Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu. Aktualizacja 2012-04-18.

Cierlik G., Makomaska-Juchiewicz M., Mróz W., Perzanowska J., Król W., Baran P., Zięćik A. 2012. Instytut Ochrony Przyrody PAN: Opracowanie tekstów przewodników metodycznych gatunków i siedlisk przyrodniczych, tom 1/3, Kraków

Dane z Państwowego Monitoringu Środowiska 2011 r. pozyskane z GIOŚ, 2012.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. ustanawiająca ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego (dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej)

Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej

Koczur A. 2012. 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea nigrae*) — [W:] Opracowanie tekstów przewodników metodycznych dla gatunków i siedlisk przyrodniczych. Etap X. Zadanie 3. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych. Wynik 3B. Tom 1/3. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków, kwiecień 2012: 295-309.

Korzeniak J. 2012. 6510 Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (*Arrhenatherion*). — [W:] Cierlik G., Makomaska-Juchiewicz M., Mróz W., Perzanowska J., Król W., Baran P., Zięćik A. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych gatunków i siedlisk przyrodniczych, tom 1/3, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 278-294.

Lemke D. 2012. 2170 Nadmorskie wydmy z zaroślami wierzby piaskowej. — [W:] Cierlik G., Makomaska-Juchiewicz M., Mróz W., Perzanowska J., Król W., Baran P., Zięćik A. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych gatunków i siedlisk przyrodniczych, tom 1/3, Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków, strony 57-67.

Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) 2012 Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny Część III GIOŚ, Warszawa

Metodyka oceanograficznych badań i analiz laboratoryjnych do przeprowadzenia inwentaryzacji przyrodniczej. 2011. Sprawozdanie przygotowane dla Zleceniodawcy i Recenzentów.

Michalska-Hejduk D., Kopeć D. 2012. 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion). [w:] Cierlik G., Makomaska-Juchiewicz M., Mróz W., Perzanowska J., Król W., Baran P., Zięćik A. 2012. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych gatunków i siedlisk przyrodniczych, tom 1/3, . Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, strony 248-263.

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – Przewodnik Metodyczny

Mróz W., Świerkosz K., Kozak M. 2012. 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*). — [W:] Cierlik G., Makomaska-

- Juchiewicz M., Mróz W., Perzanowska J., Król W., Baran P., Zięcik A. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych gatunków i siedlisk przyrodniczych, tom 1/3, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, strony 264-277.
- Oleksa A. 2012. \*1084 Pachnica dębowa *Osmoderma eremita* [w:] Makomaska-Juchiewicz M. (red.) 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa: 61-72.
- Ocena istniejących informacji o poszczególnych obszarach Natura 2000. L. Kruk-Dowgiałło, M. Michałek (red.) 2012. Wykonano w ramach zadania pn.: Opracowanie projektów planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zatoki Gdańskiej i Zalewu Wiślanego. WW IM Nr 6662
- Opracowanie wstępnej oceny stanu środowiska polskiej strefy ekonomicznej Morza Bałtyckiego zgodnie z zapisami Ramowej Dyrektywy ws. Strategii Morskiej. Załącznik do realizacji II etapu pracy. Uzasadnienie wyboru wskaźników do systemu klasyfikacji oraz oceny wstępnej. 2011: 67-83.
- Opracowanie wstępnej oceny stanu środowiska polskiej strefy ekonomicznej Morza Bałtyckiego zgodnie z zapisami Ramowej Dyrektywy ws. Strategii Morskiej. 2012. Wstępna ocena stanu środowiska morskiego - Załącznik do sprawozdania z realizacji etapu III pracy. A. Osowiecki, M. Błęńska M., M. Michałek, P. Brzeska, I. Bubak. Wykonano na zamówienie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Gdynia, Gdańsk, s. 167.
- Pawlaczyk P. 2010. 91D0\* Bory i lasy bagienne. — [W:] Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa: 216-235.
- Pawlaczyk P. 2010. 91E0\* Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe *Salicetumalbae*, *Populetumalbae*, *Alnionglutinoso-incanae*, olsy źródliskowe. — [W:] Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa: 236-254.
- Pawlaczyk P. 2011. 9190 Kwaśne dąbrowy (*Quercetea robori-petraeae*). — [W:] Opracowanie tekstów przewodników metodycznych dla gatunków i siedlisk przyrodniczych. Etap VI. Zadanie 3. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych. Wynik 3A. Tom 1/3. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków, lipiec 2011: 285-311.
- Pawlaczyk P. 2011. 9160 Grąd subatlantycki (*Stellario-Carpinetum*). — [W:] Cierlik G., Makomaska-Juchiewicz M., Mróz W., Perzanowska J., Król W., Baran P., Zięcik A. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych gatunków i siedlisk przyrodniczych, tom 1/3, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 260-284.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000z dnia 30 marca 2010, Dz. U. Nr 64, poz. 401.
- Perzanowska J. (red.) 2010. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I, s. 99–109. GIOŚ, Warszawa.
- Stańko R. 2010. \*7110 Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe). — [W:] Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa: 145-160.
- Zalewska-Gałosz J. 2010. Zalewy i jeziora przy morskie (laguny) (1150\*). [w:] Mróz W. (red.) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa: 36-45.