



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska

MONITORING SIEDLISK PRZYRODNICZYCH Z UWZGLĘDNIENIEM SPECJALNYCH OBSZARÓW OCHRONY SIEDLISK NATURA 2000

Sprawozdanie z monitoringu siedliska 2170 - Nadmorskie wydmy z zaroślami wierzby piaskowej w roku 2021



Kępa wierzby piaskowej w rezerwacie Helskie Wydmy (fot. D. Lemke)



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| 1. Informacje ogólne | 2 |
| Rozmieszczenie siedliska w regionach biogeograficznych | 2 |
| Liczba stanowisk w cyklach monitoringu | 3 |
| Terminy badań monitoringowych | 3 |
| 2. Ocena stanu wskaźników parametru struktura i funkcje..... | 3 |
| Region kontynentalny | 3 |
| 3. Ocena parametrów oraz stanu ochrony siedliska | 6 |
| Region kontynentalny | 8 |
| 4. Analiza oddziaływań i zagrożeń istotnych dla siedliska | 10 |
| Region kontynentalny | 10 |
| 5. Informacja o gatunkach obcych | 11 |
| 6. Wnioski dotyczące działań ochronnych..... | 11 |
| 7. Informacje dodatkowe | 11 |
| 8. Koordynatorzy, eksperci i współpracownicy..... | 12 |
| 9. Wykaz literatury, dokumentów źródłowych..... | 12 |

1. INFORMACJE OGÓLNE

Rozmieszczenie siedliska w regionach biogeograficznych

Zarośla wierzby piaskowej na wydmach nadmorskich, to siedlisko bardzo rzadkie w Polsce, występujące tylko w regionie kontynentalnym (ryc.1). Największe zasoby siedliska znajdują się we wschodniej części wybrzeża Bałtyku. Aktualnie jest znanych tylko kilka miejsc, gdzie wierzba piaskowa występuje naturalnie i tworzy zarośla. Była ona sadzona w celu stabilizacji wydm, ale te sztuczne nasadzenia nie mogą być uznane za siedlisko 2170 (zgodnie z Interpretation Manual...2013).



Rys. 1. Lokalizacja stanowisk monitoringowych (stan na rok 2021) i rozmieszczenie siedliska 2170 wg sprawozdania do Komisji Europejskiej z 2019 r.

Spośród 14 badanych w 2021 roku stanowisk 13 znajduje się na terenie 6 obszarów Natura 2000. Najwięcej stanowisk znajduje się w obszarach PLH220032 Zatoka Pucka i Półwysep Helski (5 stanowisk) oraz PLH220023 Ostoja Słowińska (4 stanowiska).

Liczba stanowisk w cyklach monitoringu

W 2021 roku monitorowano 14 stanowisk, w tym 3 nowo założone. Powtarzano obserwacje na 11 stanowiskach.

Tab. 1. Liczba stanowisk w cyklach monitoringu

| Cykl monitoringu | Rok | Region | Liczba stanowisk | | |
|------------------|------|--------|------------------|--------|--------------------|
| | | | monitorowanych | nowych | niemonitorowanych* |
| 2009-2011 | 2010 | CON | 11 | 11 | |
| 2015-2018 | 2016 | CON | 11 | | |
| 2020-2021 | 2021 | CON | 14 | 3 | 4 |

* stanowiska monitorowane przez inne instytucje, stanowiska niemonitorowane ze względu na poprawę reprezentatywności i korektę rozmieszczenia stanowisk w sieci PMS oraz stanowiska niemonitorowane w przypadku zaniku siedliska na stanowisku.

Na 4 stanowiskach nie potwierdzono występowania siedliska. W trzech przypadkach (Ptasi Raj, Mewia Łacha, Pogorzelica) nie występują zarośla wierzby piaskowej, mimo odpowiednich warunków abiotycznych, na czwartym (Czołpino 1) w wyniku abrazji brzegu morskiego siedlisko zanikło.

Główne zasoby siedliska 2170 znajdują się we wschodniej części wybrzeża Bałtyku. Na jedynym monitorowanym stanowisku na Pomorzu Zachodnim nie potwierdzono obecności zarośli wierzby piaskowej. Dobrze reprezentowana w monitoringu jest wschodnia część zasięgu, w zachodniej brak stanowisk monitoringowych, ale naturalne pochodzenie wierzby piaskowej w tym rejonie nie jest pewne. W celu uzyskania pełnej reprezentacji stanowisk należy po inwentaryzacji terenowej i ewentualnym potwierdzeniu występowania siedliska, włączyć do monitoringu stanowiska w zachodniej części zasięgu.

Terminy badań monitoringowych

W 2021 roku prace monitoringowe zostały przeprowadzone w sierpniu (od 14.08 do 22.08.2021). Zgodnie z przewodnikiem metodycznym (Lemke 2012), optymalny termin na prowadzenie obserwacji przypada na okres od czerwca do sierpnia. Ocena składu gatunkowego, zwłaszcza pokrycia poszczególnych gatunków, nie jest uzależniona od stadium fenologicznego badanej fitocenozy. Większość występujących gatunków roślin można skutecznie rozpoznać w całym wyżej wymienionym okresie.

2. OCENA STANU WSKAŹNIKÓW PARAMETRU STRUKTURA I FUNKCJE

Region kontynentalny

Zgodnie z metodyką monitoringu siedliska (Lemke 2012), w roku 2021 parametr Specyficzna struktura i funkcje oceniono przy wykorzystaniu 6 wskaźników, z których 3 mają status wskaźników kardynalnych (tab. 2). Wskaźniki kardynalne są najistotniejsze dla utrzymania struktury i funkcji siedliska. Obniżenie oceny któregoś ze wskaźników kardynalnych skutkuje obniżeniem oceny całego parametru.

Sprawozdanie z monitoringu siedliska 2170 - Nadmorskie wydmy z zaroślami wierzby piaskowej w roku 2021

Tab. 2. Zestawienie ocen wskaźników parametru struktura i funkcje dla siedliska 2170 w 2021 roku (w tabeli podkreślono nazwy wskaźników kardynalnych). Znaczenie ocen: FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły, XX – stan nieznan

| Wskaźnik | Liczba stanowisk z oceną | | | |
|---|--------------------------|----|----|----|
| | FV | U1 | U2 | XX |
| Charakterystyczna kombinacja florystyczna | 9 | 1 | 4 | |
| <u>Gatunki ekspansywne drzew i krzewów</u> | 8 | 4 | 2 | |
| Odnowienie naturalne wierzby piaskowej | 4 | 6 | 4 | |
| <u>Powierzchnia kępy</u> | 3 | 3 | 8 | |
| <u>Stan zdrowotny krzewów wierzby piaskowej</u> | 4 | 6 | | 4 |
| Wysokość krzewów (średnia) | 9 | 1 | | 4 |

Wskaźnik: Charakterystyczna kombinacja florystyczna

Na zdecydowanej większości stanowisk stwierdzono właściwą kombinację florystyczną dla siedliska – udział gatunków charakterystycznych dla zespołu *Helichryso-Jasionetum* i *Elymo-Ammophiletum*, tak jak w poprzednim okresie obserwacji. Tylko na stanowisku Stilo ocena została obniżona do U1 ze względu na postępującą sukcesję w stronę boru bażynowego i w związku z tym udział gatunków innych niż oczekiwane. Oceny U2 otrzymały stanowiska, na których nie stwierdzono siedliska 2170: Ptasi Raj, Mewia Łacha, Pogorzelica – wszystkie monitorowane po raz pierwszy oraz Czołpino 1, gdzie w wyniku abrazji brzegu, siedlisko zostało zniszczone i brak było gatunków roślin (plaża).

Wskaźnik: Gatunki ekspansywne drzew i krzewów

Na stanowiskach notowano obecność przede wszystkim sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*, topoli osiki *Populus tremula* oraz róży pomarszczonej *Rosa rugosa*. Na 8 stanowiskach nie stwierdzono obecności ekspansywnych drzew i krzewów (lub sporadyczne ich występowanie) – ocena wskaźnika FV. W tej liczbie znajdują się dwa, po raz pierwszy monitorowane stanowiska, na których nie stwierdzono siedliska i jedno (Czołpino 1) na którym siedlisko zostało zniszczone w wyniku abrazji brzegu. Najgorzej, na U2 są ocenione stanowiska Helskie Wydmy 5 i Piaski, gdzie zwarcie sosny i osiki wynosi po około 20%. W Piaskach, osice towarzyszy także róża pomarszczona (10-15%). Na stanowiskach Stilo i Helskie Wydmy 1 i Helskie Wydmy 3 stwierdzono także obecność sosny zwyczajnej, która jednak w mniejszym stopniu zagraża trwałości wierzby piaskowej. Tu wskaźnik został oceniony na U1. Podobnie oceniono stanowisko Mewia Łacha, gdzie wprawdzie nie było siedliska, ale stwierdzono nasadzenia róży pomarszczonej. Na żadnym ze stanowisk nie zmieniono oceny w stosunku do poprzedniego okresu obserwacji.

Wskaźnik: Wysokość krzewów (średnia)

Wysokość krzewów wierzby piaskowej waha się w przedziale od 0,5 do 2 m. Tylko na jednym stanowisku Helskie Wydmy 2 krzewy mają wysokość ok. 0,5 m (ocena U1, niższa niż poprzednio), co wynika z zasypania krzewów przez piasek. Na pozostałych stanowiskach wysokość mieści się w granicach 1-2 m (ocena FV). Na stanowiskach Łeba 1 i Łeba 2 ocena została podniesiona w stosunku do poprzedniego okresu, na pozostałych jest bez zmian. Na 4 stanowiskach, na których nie odnotowano

występowania krzewów wierzby piaskowej wskaźnik określono jako stan nieznan (ocena XX).

Wskaźnik: Odnowienie naturalne wierzby piaskowej

Jedynie na 3 stanowiskach (Łeba 1, Łeba 2, Helskie Wydmy 4) stwierdzono liczne młode pędy wierzby piaskowej – ocena wskaźnika FV. Z kolei brak odnowienia wierzby (ocena U2) odnotowano na wszystkich 3 stanowiskach monitorowanych po raz pierwszy (Pogorzelica, Mewia Łacha i Ptasi Raj), na stanowisku Czołpinio 1 - zniszczonym w wyniku abrazji brzegu oraz Helskie Wydmy 2, gdzie odnowienia brak było także w poprzednim okresie. Na pozostałych stanowiskach (ocenionych na U1) występowały pojedynczo pędy odroślowe. Tylko na stanowisku Czołpino 1 ocena została obniżona w stosunku do poprzedniego okresu obserwacji.

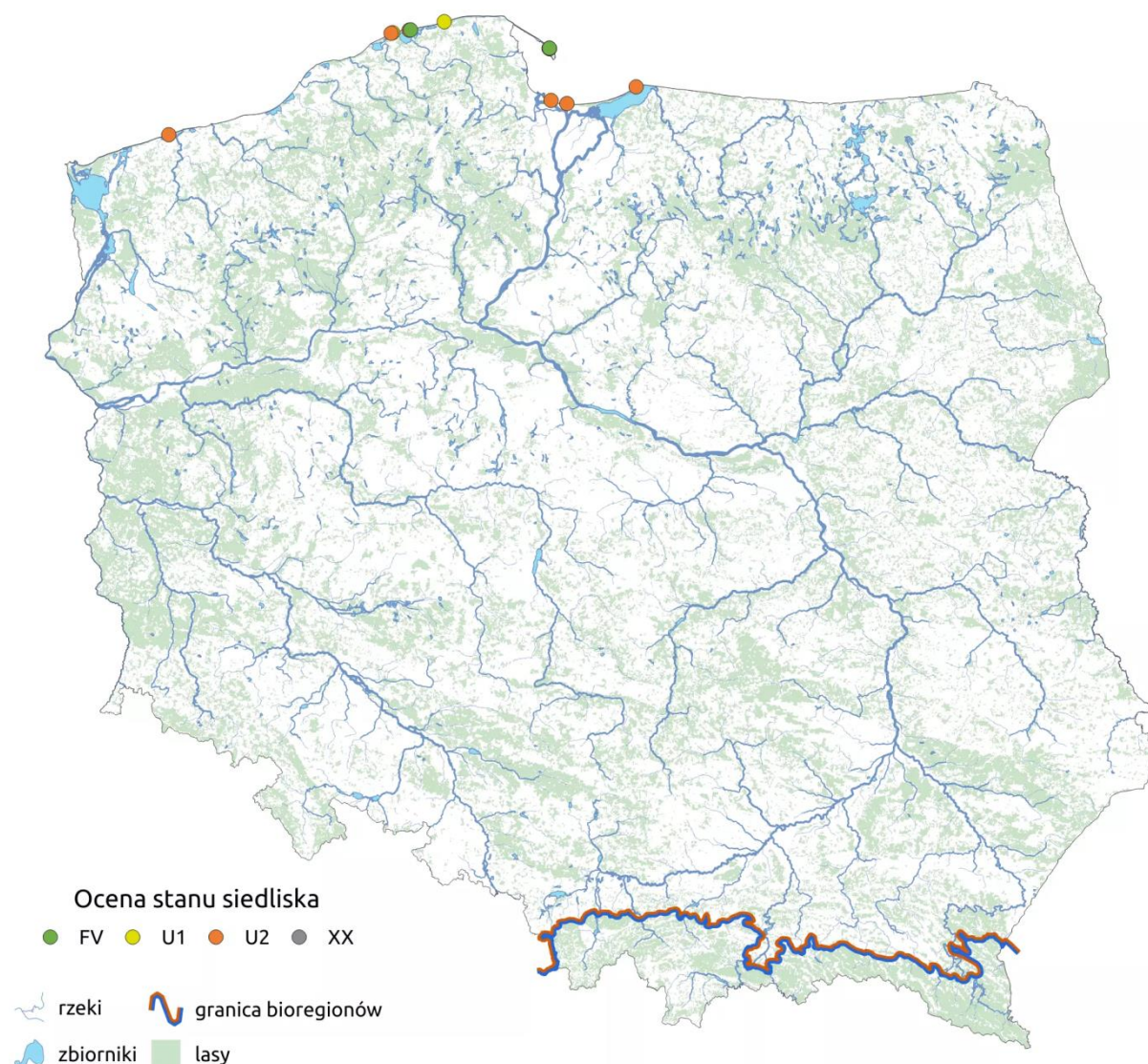
Wskaźnik: Powierzchnia kępy

Wielkość kęp na poszczególnych stanowiskach jest zróżnicowana – od 3 do blisko 200 m². Najczęściej kępy mają po kilka do ok. 20 m². Największą kępę stwierdzono na stanowisku Łeba 2 (blisko 200 m²) – oceniona na FV, podobnie jak na stanowiskach Łeba 1 i Helskie Wydmy 4 (po ok. 100 m²). Najmniejsze, osiągające po kilka m² kępy są na stanowiskach Helskie Wydmy 2, Helskie Wydmy 1, Helskie Wydmy 5, Stilo. Tylko na stanowisku Helskie Wydmy 5 doszło do obniżenia oceny (z U1 na U2) ze względu na pogarszającą się wartość wskaźnika. Natomiast na stanowisku Helskie Wydmy 3 ocenę obniżono (z FV do U2), ze względu na zastosowanie się do metodyki (zmiana pozorna stanu wskaźnika), chociaż powierzchnia kępy wynosząca ok 20 m² nie zmieniła się istotnie od poprzedniego okresu monitoringu. Na stanowiskach gdzie powierzchnie kęp są najmniejsze oraz tam gdzie nie stwierdzono obecności siedliska, oceny przyjmują wartość U2.

Wskaźnik: Stan zdrowotny krzewów wierzby piaskowej

Na stanowiskach Helskie Wydmy 1, Piaski, oraz Łeba 1 i Łeba 2 stwierdzono żywozielone pędy, bez widocznych śladów zamierania. Wskaźnik został oceniony na FV, przy czym na 2 pierwszych stanowiskach ocena została podniesiona w stosunku do poprzedniego okresu (z U1 do FV). Na pozostałych stanowiskach stwierdzono zamierające, uschnięte pędy wierzchołkowe, ocena to U1 – stan niezadowolający. Na stanowiskach Helskie Wydmy 2, Czołpino 2 i Helskie Wydmy 4 stan zdrowotny wierzby pogorszył się i ocena zmieniła z FV na U1. Natomiast na stanowisku Helskie Wydmy 5 nastąpiła poprawa stanu zdrowotnego (ocena z U2 na U1). Jako XX oceniono wskaźnik na stanowiskach, gdzie nie stwierdzono obecności wierzby piaskowej (3 stanowiska monitorowane po raz pierwszy: Pogorzelica, Mewia Łacha, Ptasi Raj oraz Czołpino 1 gdzie siedlisko zanikło w wyniku abrazji brzegu).

3. OCENA PARAMETRÓW ORAZ STANU OCHRONY SIEDLISKA



Rys. 2. Ocena stanu ochrony siedliska 2170 na stanowiskach w roku 2021

Siedlisko 2170 było monitorowane w latach 2010, 2016 i 2021. Wyniki monitoringu wskazują na bardzo ograniczony zasięg siedliska w Polsce – nie udało się potwierdzić (w 2021 r) występowania zarośli wierzby piaskowej na 3 nowo monitorowanych stanowiskach, a na jednym, monitorowanym poprzednio - zanikły. Aktualnie znane miejsca występowania sprowadzają się do rezerwatu Helskie Wydmy, Słowińskiego Parku Narodowego i Mierzei Wiślanej (ryc. 2). Najlepiej ocenione stanowiska znajdują się na terenach chronionych: Słowiński Park Narodowy i rezerwat Helskie Wydmy. Stan siedliska jest generalnie zły, co wynika z niewielkiego zajmowanego areału (bardzo małych kęp wierzby), jak również silnej konkurencji gatunków ekspansywnych i słabego odnowienia wierzby. Konieczne jest wdrożenie działań ochrony czynnej.



Rys. 3. Trend zmian w ocenach stanu ochrony siedliska 2170 na stanowiskach

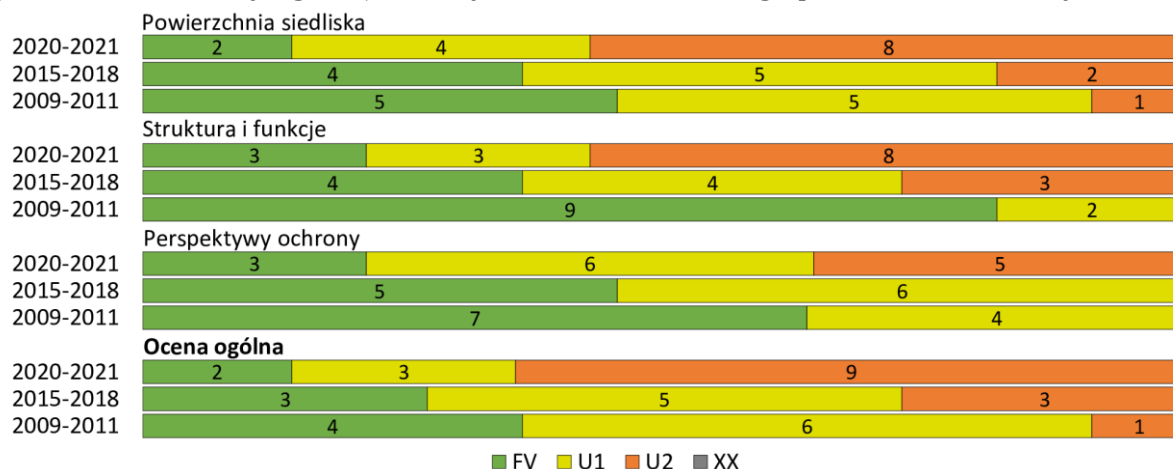
Trend określono jako nachylenie prostej regresji, wyznaczonej na podstawie przekodowanych wartości oceny stanu ochrony siedliska odnotowanej na stanowisku w poszczególnych latach monitoringu. Ocenom stanu ochrony przypisano wartości numeryczne: FV=1, U1=0, U2=-1, XX=brak wartości. Nachylenia prostej regresji mniejsze od -0,05 uznano za spadek oceny stanu ochrony siedliska w czasie, natomiast nachylenia większe od 0,05 uznano za wzrost oceny. Przy nachyleniach prostej regresji pomiędzy -0,05 a 0,05 uznawano oceny za stabilne. Trendu nie określono w przypadku stanowisk, którym przypisano mniej niż 2 wartości numeryczne oceny stanu ochrony siedliska.

Wyniki monitoringu wskazują na pogarszający się stan siedliska 2170, w zakresie wszystkich parametrów i oceny ogólnej. Niepokojące jest zmniejszanie się liczby ocen FV – stan właściwy i wzrost ocen U2 – stan zły.

Na przestrzeni 11 lat obserwacji monitoringowych stwierdzono spadkowy trend stanu ochrony na 6 stanowiskach, na 5 pozostaje on bez zmian, natomiast brak stanowisk, gdzie trend stanu ochrony byłby wzrostowy (ryc. 3). Trzy stanowiska były monitorowane tylko jeden raz, nie można więc ocenić w ich przypadku trendu. W regionie kontynentalnym trend stanu ochrony siedliska 2170 jest spadkowy.

Region kontynentalny

Szczegółowe wyniki monitoringu siedliska 2170 w regionie kontynentalnym tj. oceny parametrów i oceny ogólnej ze wszystkich lat monitoringu przedstawiono na rys. 4.



Rys. 4. Liczba stanowisk siedliska 2170 w poszczególnych cyklach monitoringu wg oceny parametrów

Parametr: Powierzchnia siedliska

Siedlisko rzadko spotykane na wybrzeżu Bałtyku, występujące w postaci niewielkich płatów zarośli, lub tylko większych kęp. Najlepiej parametr został oceniony na stanowiskach Helskie Wydmy 4 oraz Łeba 1, gdzie powierzchnia siedliska jest relatywnie duża w porównaniu do innych stanowisk, choć w rzeczywistości i tak skrajnie mała. Powierzchnia zarośli odnotowywana na badanych stanowiskach wahała się od około 5m² do 0,01-0,02 ha. Na 3 stanowiskach monitorowanych po raz pierwszy nie stwierdzono wierzby piaskowej więc otrzymały one ocenę U2, a powierzchnię siedliska określono jako zero. Także stanowisko, na którym siedlisko zanikło w wyniku abrazji brzegu (Czołpino 1) ma powierzchnie równą zero, a ocena została obniżona w stosunku do poprzednich obserwacji (z U1 na U2). Na stanowisku Łeba 2 nastąpiło znaczne zmniejszenie powierzchni siedliska w wyniku zasypania przez piasek – ocenę obniżono do U2. Ocenę obniżono (z FV na U1) także na stanowisku Helskie Wydmy 3, gdzie powierzchnia zmniejsza się w wyniku ocienienia przez sosny. Na stanowiskach gdzie powierzchnie kęp są najmniejsze oraz tam gdzie nie stwierdzono obecności siedliska, oceny parametru przyjmują wartość U2.

Parametr: Specyficzna struktura i funkcje

Najlepiej ocenione stanowiska to Łeba 1, Łeba 2 i Helskie Wydmy 4, na których wszystkie kardynalne wskaźniki oceniono na FV. Na 3 stanowiskach monitorowanych po raz pierwszy (Pogorzelica, Mewia Łacha, Ptasi Raj), nie stwierdzono siedliska, więc otrzymały one ocenę U2. Także na stanowisku, na którym siedlisko zanikło w wyniku abrazji brzegu (Czołpino 1) ocena została obniżona w stosunku do poprzednich obserwacji (z U1 na U2). Spośród pozostałych stanowisk, na stanowisku Helskie Wydmy 3 ocena została obniżona (z U1 na U2) w stosunku do poprzedniego okresu obserwacji z uwagi na niewielką powierzchnię zajęta przez kępy wierzby. Także na stanowisku Czołpino 2 ocena jest niższa niż ocena z poprzedniego cyklu (spadek z FV na U1).

Obniżenie oceny wynika tu ze słabego odnowienia wierzby, małej powierzchni zajętej przez krzewy oraz niewłaściwego stanu zdrowotnego wierzb.

O obniżeniu oceny parametru decydują najczęściej wskaźniki: „Powierzchnia kępy” oraz „Ekspansywne gatunki drzew i krzewów”, rzadziej obniżano ocenę ze względu na stan zdrowotny i słabe odnowienie wierzby.

Parametr: Perspektywy ochrony

Na trzech stanowiskach monitorowanych po raz pierwszy (Pogorzelica, Mewia Łacha, Ptasi Raj), gdzie nie natrafiono na płaty siedliska, Perspektywy ochrony oceniono na U2, podobnie na stanowisku Czołpino 1, gdzie zanikło siedlisko w wyniku abrazji brzegu – jego odnowienie w tym miejscu jest niemożliwe. Także na stanowisku będącym w zaniku - Helskie Wydmy 2, ze względu na zły i pogarszający się stan siedliska - brak jego regeneracji i zmniejszającą się powierzchnię, ocena jest niższa niż poprzednio (z U1 na U2). Obniżono też (do U1) oceny na stanowiskach Czołpino 2 i Łeba 2 z uwagi na pogarszanie się stanu siedliska: zasypywanie płatu wydmą białą, słabe odnowienie wierzby i duże zagrożenie dla trwałości siedliska na stanowisku. Najlepiej (na FV) Perspektywy ochrony zostały ocenione na 3 stanowiskach: Helskie Wydmy 3 (brak istotnych zagrożeń dla siedliska na stanowisku, teren chroniony, stan siedliska stabilny, choć powierzchnia płatu bardzo mała), oraz na stanowiskach Helskie Wydmy 4 i Łeba 1, ze względu na właściwy stan siedliska, jego stabilność i brak istotnych zagrożeń, zwłaszcza antropogenicznych.

Ocena ogólna – stan ochrony siedliska

Ze względu na zróżnicowane oceny parametrów na stanowiskach, najwięcej, bo aż 9 z nich otrzymało oceny U2 – stan zły. W tej grupie znalazły się także trzy stanowiska monitorowane po raz pierwszy (Pogorzelica, Mewia Łacha, Ptasi Raj), na których nie stwierdzono obecności płatów zarośli wierzby piaskowej. Najmniej, bo tylko 2 stanowiska (Łeba 1 i Helskie Wydmy 4), otrzymało ocenę ogólną FV – stan właściwy, a 3 (Helskie Wydmy 1, Czołpino 2 i Stilo) – ocenę U1 – stan niezadowolający. Obniżenie oceny nastąpiło na 3 stanowiskach: Helskie Wydmy 3 (z U1 na U2), Czołpino 1 (z U1 na U2) i Łeba 2 (z U1 na U2).

Wyprowadzenie ocen parametrów i oceny ogólnej dla regionu biogeograficznego

Na podstawie wyników monitoringu siedliska 2170 z 2021 roku ze stanowisk, na których stwierdzono obecność siedliska (10 stanowisk) wyprowadzono ocenę poszczególnych parametrów i ocenę ogólną w skali regionu biogeograficznego przyjmując następujące progi procentowe:

- ocena FV – $\geq 50\%$ stanowisk ocena FV i $\leq 20\%$ stanowisk ocena U2;
- ocena U1 – dowolna inna kombinacja;
- ocena U2 – $\geq 33\%$ stanowisk ocena U2.

Ocena siedliska 2170 w skali regionu kontynentalnego

Powierzchnia siedliska - **U2** (20% FV, 40% U1, 40% U2)

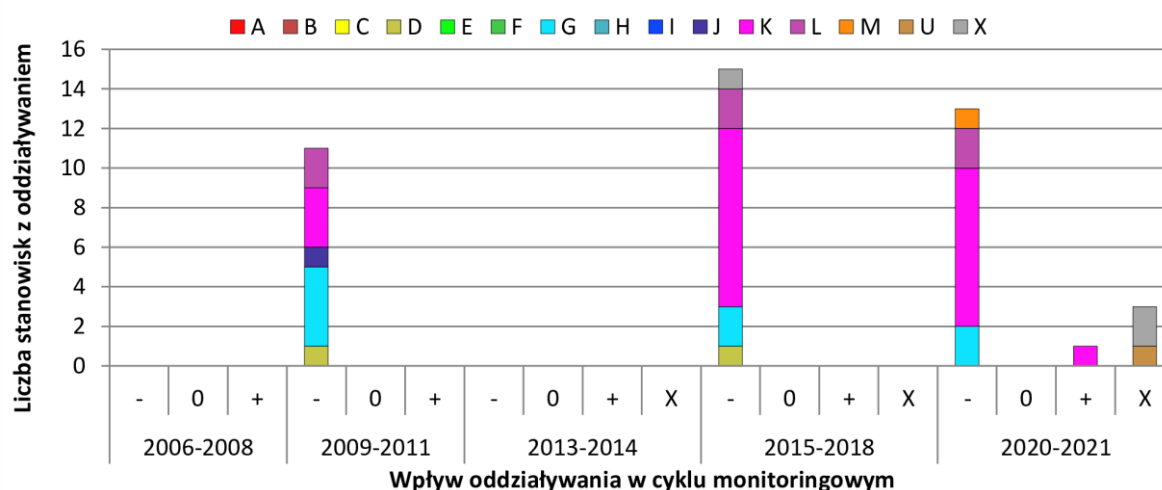
Specyficzna struktura i funkcje - **U2** (30% FV, 30% U1, 40% U2)

Perspektywy ochrony - **U1** (30% FV, 60% U1, 10% U2)

Ocena ogólna - **U2** (20% FV, 30% U1, 50% U2)

4. ANALIZA ODDZIAŁYWAŃ I ZAGROZEŃ ISTOTNYCH DLA SIEDLISKA

Region kontynentalny



Rys. 5. Liczba stanowisk siedliska 2170 w regionie kontynentalnym wg oddziaływań i ich wpływu oraz cyklu monitoringowego

Kod grupy oddziaływań: A - rolnictwo; B - leśnictwo; C - górnictwo, wydobywanie surowców i produkcja energii; D - transport i sieci komunikacyjne; E - urbanizacja, budownictwo mieszkaniowe i handlowe; F - użytkowanie zasobów biologicznych inne niż rolnictwo i leśnictwo; G - ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka; H - zanieczyszczenia; I - inne problematyczne zaborcze gatunki i geny; J - modyfikacje systemu naturalnego; K - biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych); L - zjawiska geologiczne, katastrofy naturalne; M - zmiana klimatu; U - nieznanne zagrożenie lub nacisk; X - brak zagrożeń i nacisków.

Na stanowiskach zarośli wierzby piaskowej odnotowano w 2021 roku różnego typu oddziaływania (ryc. 5). Z zakresu oddziaływań antropogenicznych odnotowano ścieżki wydeptywane w sąsiedztwie kęp wierzby piaskowej, służące jako dojścia na plażę (oddziaływania z grupy G). Ponadto zaobserwowano szereg oddziaływań naturalnych, związanych z czynnikami abiotycznymi jak abrazja brzegu morskiego i związana z tym erozja układów wydmy oraz zasypywanie krzewów wierzby przez czoło wydmy białej (kodowane jako oddziaływania z grupy L lub K). Istotne są także oddziaływania z grupy K związane z sukcesją. Na niektórych stanowiskach widoczna jest sukcesja w kierunku nadmorskiego boru bażynowego przejawiająca się zwiększonym udziałem sosny oraz konkurencją ze strony innych gatunków drzewiastych jak np. osiki *Populus tremula* lub gatunków krzewiastych, w tym gatunków obcych, jak róży pomarszczonej *Rosa rugosa*. Na stanowisku Czołpino 1, na którym siedlisko zostało zniszczone w wyniku abrazji brzegu morskiego dodatkowo wyróżniono oddziaływania kodowane

jako sztorm (L07) i zmiany poziomu morza (M01.07). W stosunku do poprzedniego okresu obserwacji nie odnotowano znaczących różnic w ilości oddziaływań. W obu okresach na podobnym poziomie wykazywano zmiany sukcesyjne, sztormy, abrazję brzegu morskiego, procesy eoliczne oraz wydeptywanie.

W największym stopniu siedlisko zagrożone jest w wyniku działania naturalnych procesów, jak erozja wydym (procesy eoliczne), abrazja brzegu morskiego w wyniku działania sztormów i przede wszystkim sukcesja naturalna. Zagrożenie powodowane przez człowieka ogranicza się do turystyki pieszej, a właściwie rekreacji na wydmach.

5. INFORMACJA O GATUNKACH OBCYCH

Tab. 3. Liczba stanowisk siedliska 2170, na których stwierdzono gatunki obce wg cykli monitoringu

| Lp. | nazwa polska | Gatunek nazwa łacińska | Cykl monitoringu | | |
|-----|------------------------|---|------------------|-----------|-----------|
| | | | 2009-2011 | 2015-2018 | 2020-2021 |
| 1. | Przymiotno kanadyjskie | <i>Coryza canadensis</i> (L.) Cronquist | | 1 | |
| 2. | Róża pomarszczona | <i>Rosa rugosa</i> Thunb. | 1 | 1 | 3 |
| 3. | Wierzba ostrolistna | <i>Salix acutifolia</i> Willd. | | | 1 |

Na stanowiskach siedliska 2170 stwierdzono od początku obserwacji monitoringowych jedynie 3 gatunki obce, inwazyjne (tab. 3). Spośród nich najbardziej rozpowszechniona jest róża pomarszczona *Rosa rugosa*, która była sadzona na wydmach w celu ich stabilizacji. W 2021 roku obecna była tylko na 21% stanowisk, z czego 2/3 to stanowiska monitorowane po raz pierwszy, na których nie stwierdzono obecności siedliska. Po raz pierwszy odnotowano też wierzbę ostrolistną (także gatunek sadzony w celu stabilizacji wydym) na jednym stanowisku. Natomiast nie odnotowano w 2021 roku przymiotna kanadyjskiego, notowanego tylko raz w poprzednim cyklu obserwacji.

6. WNIOSKI DOTYCZĄCE DZIAŁAŃ OCHRONNYCH

Obecnie nie stwierdzono śladów wykonywanych działań ochronnych na terenie stanowisk siedliska 2170. W rezerwach Mewia Łacha i Ptasi Raj nie odnaleziono siedliska 2170. Pojedyncze stanowiska znajdują się na terenie rezerwatu przyrody Helskie Wydmy lub Słowińskiego Parku Narodowego, gdzie podlegają ochronie. Na stanowiskach Helskie Wydmy 3 i Stilo proponuje się usunięcie drzew – sosny zwyczajnej - ocieniających wierzbę piaskową. Na stanowisku w Piaskach należy ograniczyć ekspansję róży pomarszczonej *Rosa rugosa*, a przede wszystkim osiki *Populus tremula*.

7. INFORMACJE DODATKOWE

Pożądana jest inwentaryzacja stanowisk w zachodniej części zasięgu wierzby piaskowej i ocena ich naturalności.

8. KOORDYNATORZY, EKSPERCI I WSPÓŁPRACOWNICY

Koordynator główny: Edward Walusiak

Koordynator krajowy: Daniel Lemke

Eksperti: Daniel Lemke, Grażyna Połczyńska-Konior

Współpracownik: Daniel Lemke

9. WYKAZ LITERATURY, DOKUMENTÓW ŹRÓDŁOWYCH

- Herbich J. (red.). 2004. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 3., s. 101.
- Herbich J., Warzocha J., 1999. Czerwona lista biotopów morskich i nadmorskich w polskiej strefie Bałtyku. Ochrona Przyrody 56: 3-166.
- Interpretation Manual of European Union Habitats. Eur 28. European Commission DG Environment, 2013.
- Lemke D. 2012. Nadmorskie wydmy z zaroślami wierzby piaskowej. W : W. Mróz (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 93-101.
- Łabuz T. A. 2002. Pokrycie plaż roślinnością wydymotwórczą wskaźnikiem dynamiki wybrzeża Zatoki Pomorskiej. Czasopismo Geograficzne 73 (3): 245-256.
- Łabuz T. A. 2005. Brzegi wydymowe polskiego wybrzeża Bałtyku. Czasopismo Geograficzne 76 (1-2):19-47.
- Łabuz T. A., Grunewald R. 2007. Studies on vegetation cover of the youngest dunes of the Świna Gate Barrier (West Polish coast). Journal of Coastal Research 23 (1): 160-172.
- Piotrowska H. 1997. Zbiorowiska roślinne. W: Piotrowska H. (red.) Przyroda Słowińskiego Parku Narodowego. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań-Gdańsk: 157-227.
- Piotrowska H. 2002. Zbiorowiska psammofilne na wydmach polskiego brzegu Bałtyku (Psammophilous communities on the dunes of the Polish Baltic coast). Acta Botanica Cassubica 3: 5-47.
- Piotrowska H. 2003. Zróżnicowanie i dynamika nadmorskich lasów i zarośli w Polsce. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań-Gdańsk: 1-102.
- Piotrowska H., Żukowski W., Jackowiak B. 1997. Rośliny naczyniowe Słowińskiego Parku Narodowego. UAM, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań: 1-215.