

## 2130\* **Nadmorskie wydmy szare**

*Helichryso-Jasionetum litoralis*



Fot. 1. Murawa psammofilna *Helichryso-Jasionetum litoralis* na wydmy szarej – Dźwirzyno (© B. Bosiacka)

### **I. INFORMACJA O SIEDLSKU PRZYRODNICZYM**

#### **1. Identyfikatory fitosocjologiczne (związki, zespoły, zbiorowiska)**

Klasa: *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*

Rząd: *Corynephoretalia canescentis*

Związek: *Corynephorion canescentis*

Zespoły i zbiorowiska:

*Helichryso-Jasionetum litoralis* – murawa psammofilna

z kocankami piaskowymi i jasiońcem piaskowym

Zespół występuje wzdłuż całego wybrzeża Bałtyku w obrębie tzw. wydmy szarej. Różnicuje się na dwa podzespoły: typowy i chrobotkowy. Podzespół chrobotkowy wyróżnia się bujnym rozwojem warstwy porostowo-mszystej i mniejszym udziałem gatunków zielonych i wykształca się bardziej w głębi łądu, zwykle sąsiadując z lasem.

#### **2. Opis siedliska przyrodniczego**

Wydmy, w tym tzw. wydma szara, należą do dominujących typów polskiego wybrzeża. W sumie zajmują około 70% jego całej długości. Zespół z kocankami i jasiońcem to niska, zwarta murawa, pozbawiona wysokich traw tak charakterystycznych dla wydmy białej, z wyraźnym porostowo-mszystym kobiercem.



**Fot. 2.** Wydma szara – Słowiński Park Narodowy  
(© M. Braun)



**Fot 3.** Wydma szara – Pogorzelnica, poligon  
(© B. Bosiacka)

W szeregu zonacyjnym zbiorowisk roślinnych zajmuje kolejne miejsce po zbiorowiskach tzw. wydmy białej. W zależności od zasobności gleby, stosunków wodnych i procesów eolicznych mogą występować dwa podzespoły różniące się zwartością warstwy porostowej oraz pokryciem gatunków zielnych, które jest głównym kryterium podziału.

W podzespole chrobotkowym decydującą rolę odgrywają porosty. Warstwa zielna wykształcona jest podobnie jak w podzespole typowym, w którym porosty zajmują mniejszy stopień pokrycia powierzchni.

Wyróżniającą cechą całego zespołu jest również obecność podgatunków związanych z brzegiem Bałtyku: jastrzębiec baldaszkowaty *Hieracium umbellatum* subsp. *dunense*, fiołek trójbarwny *Viola tricolor* subsp. *maritima*, bylica polna *Artemisia campestris* subsp. *sericea*, a z porostów: płucnica darenkowata *Cetraria muricata*, chrobotek trocinowaty *Cladonia scabriuscula*.

### 3. Warunki ekologiczne

Siedlisko 2130 w klasycznym układzie pasmowego ułożenia wałów wydmych naszego wybrzeża wstępuje za wałem tzw. wydmy białej. Jego szerokość wynosi od kilku do ponad 100 m. Powierzchnia siedliska nie jest regularna i ponadto jest zróżnicowana pod względem ekspozycji. Murawa wykształca się w miejscach mniej narażonych na zasypywanie, gdzie zaczyna tworzyć się cienka warstewka próchnicy. Podłoże jest luźne, gleba słabo wykształcona, jałowa, o umiarkowanie kwaśnym odczynie (pH 5,5–6,5), zmieniającym się wraz ze wzrostem zwarcia roślinności przez wzbogacenie piasku w substancje humusowe. Zachowanie powyższych warunków pozwala na rozwój roślinom zielnym o słabym wzroście piętrowym, ale przede wszystkim roślinom zarodnikowym – porostom i mchom, które wykazują nikłe zdolności do przerastania piasku.

Warunki siedliskowe decydują o wykształceniu się jednego z dwóch wymienionych podzespołów. Wyraźny i zróżnicowany układ murawy na podzespół typowy i chrobotkowy jest widoczny jedynie na niewielkich jeszcze zachowanych fragmentach wybrzeża (przede wszystkim fragmentach akumulacyjnych wybrzeża). Natomiast uchwycenie przestrzennych różnic w roślinności wydmy szarej pomiędzy podzespołami jest niezwykle trudne ze względu na zniszczenia wydmy.

Pionierski charakter siedliska sprawia, że należy ono do ekosystemów najmniej odpornych na jakiegokolwiek niszczenie mechaniczne, m.in. na deptanie, rozjeżdżanie itp.

#### 4. Typowe gatunki roślin

Nadmorskie murawy psammofilne z kocankami i jasiercem należą do zbiorowisk oligotroficznych, co przede wszystkim determinuje małą liczbę gatunków roślin zielnych.

Warstwa zielna: jastrzębiec baldaszkowaty *Hieracium umbellatum* subsp. *dunense*, fiołek trójbarwny *Viola tricolor* subsp. *maritima*, bylica polna *Artemisia campestris* subsp. *sericea*, turzycza piaskowa *Carex arenaria*, szcztolicha siwa *Corynephorus canescens*, kruszczyk rdzawoczerwony *Epipactis atrorubens*, mikołajek nadmorski *Eryngium maritimum*, kostrzewa poleska *Festuca polesica*, kostrzewa czerwona *Festuca rubra* subsp. *arenaria*, kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*, jasieriec piaskowy *Jasione montana*, groszek nadmorski *Lathyrus japonicus* subsp. *maritimus*, Inica wonna *Linaria odora*.

Warstwa porostów i mchów: chrobotek łagodny *Cladonia arbuscula* subsp. *mitis*, ch. kieliszkowaty *C. chlorophaea* s.l., ch. różowaty *C. cornuta*, ch. strzępiasty *C. fimbriata*, ch. rosochaty *C. foliacea*, ch. widlasty *C. furcata*, ch. siwy *C. glauca*, ch. wysmukły *C. gracilis*, ch. najeżony *C. portentosa*, ch. Floerkego *C. macilenta* subsp. *floerkeana*, ch. trocinowaty *C. scabriuscula*, ch. rogokształtny *C. subulata*, pustułka pęcherzykowata *Hypogymnia physodes*, krótkosz białawy *Brachythecium albicans*, zęboróg purpurowy *Ceratodon purpureus*, widłoząb kędzierzawy *Dicranum polysetum*, rokićnik pospolity *Pleurozium schreberi*, knotnik zwisły *Pohlia nutans*, skalniaczek siwy *Rhacomitrium canescens*.

#### 5. Rozmieszczenie w Polsce



Ryc. 1. Mapa rozmieszczenia stanowisk z wyróżnieniem stanowisk monitorowanych w latach 2006–2008

## II. METODYKA

### 1. Metodyka badań monitoringowych

#### Wybór powierzchni monitoringowych

Wydmy szare rozciągają się na całej długości wybrzeża od Świnoujścia po Hel i Mierzeję Wiślaną. Ich zasięg porożcinany jest klifowymi fragmentami wybrzeża oraz dynamicznie rozwijającymi się miejscowościami nadmorskimi.

Powierzchnie monitoringowe powinny zostać wybrane na stanowiskach reprezentatywnych, obejmując całe spektrum dynamicznych zmian siedliska, na których zachodzi akumulacja, aby uchwycić ich zmienność, oraz na tych, gdzie dominuje abrazja brzegu, aby zapisać ich obecny stan. Należy wybierać siedliska wzorcowo zachowane oraz zdegradowane. Pomimo ponad 400 km długości brzegu, otwartych obszarów z dobrze wykształconymi i szerokimi pasami murawy psammofilnej z kocankami i jasiońcem, gdzie nie ma sztucznych nasadzeń oraz innych ingerencji człowieka związanych głównie z turystyką i rekreacją, jest bardzo mało. Dotychczasowo prowadzono badania na 30 stanowiskach monitoringowych i liczbę tę można uznać za docelową. Optymalnym sposobem rozmieszczenia byłoby wyznaczenie 6 grup po 5 stanowisk, w tym trzy grupy powinny być zlokalizowane na obszarach Natura 2000, a trzy poza nimi.

#### Sposób wykonywania badań

Standardowa powierzchnia transektu: 10x200 m. Dopuszcza się zmodyfikowanie kształtu i powierzchni transektu, tak by jak najlepiej oddawał charakterystykę zbiorowiska w obszarze. Stan siedliska przyrodniczego ocenia się na podstawie przejścia wzdłuż transektu, na którym wykonuje się trzy zdjęcia fitosocjologiczne. Powierzchnia każdego zdjęcia fitosocjologicznego, wykonanego w miarę możliwości na początku, w środku i na końcu transektu, powinna wynosić 25 m<sup>2</sup>. Standardowo wyznacza się jeden transekt na stanowisku monitoringowym. Współrzędne miejsc sporządzenia zdjęć fitosocjologicznych, a tym samym przebiegu transektu, należy określić za pomocą odbiornika GPS oraz nanieść na mapę 1:5000 (wydruk z ortofotomapy – o ile jest dostępna) lub na mapę topograficzną w skali 1:10 000.

#### Termin i częstotliwość badań

Badania terenowe należy wykonywać raz na 3 lata. Najlepszym terminem jest lipiec, kiedy występuje optimum wegetacji.

#### Sprzęt do badań

Prowadzenie monitoringu nie wymaga specjalistycznego sprzętu. Wystarczy taśma miernicza, odbiornik GPS (do lokalizacji stanowisk monitoringowych), cyfrowy aparat fotograficzny, mapa topograficzna lub wydruk z ortofotomapy i formularz do wypełnienia w terenie.



## 2. Ocena parametrów stanu siedliska przyrodniczego oraz wskaźników specyficznej struktury i funkcji

**Tab. 1.** Opis wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego oraz parametru „perspektywy ochrony” dla siedliska przyrodniczego 2130 – nadmorskie wydmy szare *Helichryso-Jasionetum litoralis*

| Parametr/Wskaźnik                           | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Specyficzna struktura i funkcje</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Charakterystyczna kombinacja florystyczna   | Analizując gatunki charakterystyczne, należy także zwracać uwagę na strukturę przestrzenną, bogactwo warstwy roślin zielnych oraz bogactwo warstwy porostowej. Z gatunków porostów i mszaków występują m.in.: chrobotek trocinowaty <i>Cladonia scabriuscula</i> , chrobotek siwy <i>C. glauca</i> , chrobotek widlasty <i>C. furcata</i> , chrobotek Floerkego <i>C. floerkeana</i> , <i>Cephaloziella divaricata</i> , knotnik zwisły <i>Pohlia nutans</i> .<br>Rośliny zielne: jasioniec piaskowy <i>Jasione montana</i> var. <i>litoralis</i> , jastrzębiec baldaszkowy odm. nadmorska <i>Hieracium umbelatum</i> var. <i>dunense</i> , fiołek trójbarwny odm. nadmorska, <i>Viola tricolor</i> var. <i>maritima</i> , bylica polna odm. nadmorska <i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>sericea</i> oraz gatunki pochodzące z innych zbiorowisk: turzycza piaskowa <i>Carex arenaria</i> , piaszownica zwyczajna <i>Ammophila arenaria</i> , szczotlika siwa <i>Corynephorus canescens</i> . |
| Obce gatunki inwazyjne                      | Nie obserwowano dotychczas obcych gatunków inwazyjnych; ze względu na potencjalne zagrożenie należy ten wskaźnik monitorować.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych | W wyniku zmian zachodzących w siedlisku związanych najczęściej z działalnością człowieka na powierzchnie wkraczają takie gatunki, jak: śmiałka wczesna <i>Aira praecox</i> , stokłosa miękka <i>Bromus hordeaceus</i> , piaszownica zwyczajna <i>Ammophila arenaria</i> , kosmatka polna <i>Luzula campestris</i> , śmiałek pogięty <i>Deschampsia flexuosa</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Obecność nalotu drzew                       | W niezaburzonych siedliskach obecność nalotu drzew związana jest ze spontanicznym i naturalnym pojawianiem się pojedynczych okazów siewek i podrostów (głównie sosny zwyczajnej) w wyniku sukcesji w kierunku boru. Na zaburzonych siedliskach w wyniku działalności człowieka mogą występować m.in.: brzoza brodawkowata <i>Betula pendula</i> , dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> , jarząg pospolity <i>Sorbus aucuparia</i> , sosna zwyczajna <i>Pinus sylvestris</i> , topola osika <i>Populus tremula</i> , wierzba iwa <i>Salix caprea</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Gatunki nitrofilne                          | Należy tutaj wyróżnić przede wszystkim takie gatunki, jak: bylica pospolita <i>Artemisia vulgaris</i> , krwawnik zwyczajny <i>Achillea millefolium</i> , przmiotno kanadyjskie <i>Conyza canadensis</i> , rzeżusznik piaszkowy <i>Cardaminopsis arenosa</i> , starzec lepki <i>Senecio viscosus</i> , starzec leśny <i>Senecio sylvaticus</i> , starzec wiosenny <i>Senecio vernalis</i> , starzec zwyczajny <i>Senecio vulgaris</i> , stokłosa miękka <i>Bromus hordeaceus</i> , szczaw wąskolistny <i>Rumex tenuifolius</i> , tomka wonna <i>Anthoxanthum odoratum</i> , wierzbowka kiprzyca <i>Chamaenerion angustifolium</i> , wiesiołek dwuletni <i>Oenothera biennis</i> , wrotycz pospolity <i>Tanacetum vulgare</i> , nawłóć pospolita <i>Solidago virgaurea</i>                                                                                                                                                                                                                          |
| Występowanie abrazyj                        | Jest to jeden z czynników decydujących o wielkości powierzchni i stanie zachowania siedliska. Największego zniszczenia dokonują sztormy w czasie jesieni i zimy. W ostatnich latach obserwuje się nasilenie tych procesów. Nie prowadzi się jednak stałego monitoringu ubywania oraz odtwarzania linii brzegowej i pasa wydm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Obecność krzewów i krzewinek                | Występowanie krzewinek świadczy o kolejnym etapie sukcesji na wydmiach szarych. Wrzosowiska głównie z wrzosem zwyczajnym <i>Calluna vulgaris</i> i bażyną czarną <i>Empetrum nigrum</i> zajmują niewielkie, liczące kilkadziesiąt, a rzadko kilkaset metrów kwadratowych powierzchnie. Poza tym występuje jeszcze: borówka brusznica <i>Vaccinium vitis-idaea</i> (gatunek wyróżniający m.in. dla wrzosowisk brusznicowo-bażynowych), borówka czarna <i>Vaccinium myrtillus</i> .<br>Występowanie krzewów (głównie różnych gatunków wierzb) jest pozostałością po sztucznym utrwalaniu wydm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zniszczenia mechaniczne | Zniszczenia związane są z penetracją i presją turystyczną w pobliżu miejscowości i ośrodków turystycznych. Są to „dzikie” ścieżki i niszczenie pokryw roślinnej pojazdami mechanicznymi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Perspektywy ochrony     | Ocenie powinny podlegać realne możliwości zachowania właściwego stanu siedliska oraz poprawy stanu niewłaściwego. W opisie należy umieścić informację na temat potencjalnych zabiegów ochronnych dla zachowania bądź poprawy stanu siedliska.<br>Dotychczas prowadzony monitoring wykazał stan siedliska i jego perspektywy ochrony jako U1 (w zachodnim i środkowym zasięgu występowania) i XX we wschodnim zasięgu występowania ze względu na brak jeszcze dostatecznych informacji o siedlisku. Ocena ogólna określona została jako niezadowolająca (główną przyczyną jest działalność człowieka). |

**Tab. 2.** Waloryzacja parametrów stanu oraz wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego 2130 – nadmorskie wydmy szare *Helichryso-Jasionetum litoralis*

| Parametr/Wskaźnik                           | Właściwy FV                                                                                                                                          | Niezadowolający U1                                                                                         | Zły U2                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powierzchnia siedliska na stanowisku        | Nie podlega zmianom lub zwiększa się                                                                                                                 | Inne kombinacje                                                                                            | Wyraźny spadek powierzchni siedliska w porównaniu z wcześniejszymi badaniami lub podawanymi w literaturze                                            |
| <b>Specyficzna struktura i funkcje</b>      |                                                                                                                                                      |                                                                                                            |                                                                                                                                                      |
| Charakterystyczna kombinacja florystyczna   | Występują co najmniej 3 gatunki charakterystyczne i wyróżniające dla zespołu roślin zielnych, bogata warstwa porostowo-mszysta z pokryciem ponad 50% | Występują co najmniej 2 gatunki charakterystyczne i wyróżniające, pokrycie warstwy porostowo-mszystej <50% | Inne kombinacje; siedlisko zniekształcone w wyniku działania czynników antropogenicznych lub naturalnych, warstwa porostowo-mszysta ulega niszczeniu |
| Obce gatunki inwazyjne                      | Brak                                                                                                                                                 | Stopień pokrycia, w skali Br.-Bl., wszystkich obcych gatunków inwazyjnych łącznie wynosi najwyżej 1        | Stopień pokrycia, w skali Br.-Bl., gatunków inwazyjnych jest większy od 1                                                                            |
| Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych | Brak                                                                                                                                                 | Stopień pokrycia, w skali Br.-Bl., wszystkich gatunków ekspansywnych łącznie wynosi najwyżej 1             | Stopień pokrycia, w skali Br.-Bl., gatunków ekspansywnych jest większy od 1                                                                          |
| Obecność nalołu drzew                       | Brak nalołu, lub pojedyncze siewki sosny                                                                                                             | Nalot drzew zajmuje 1 w skali Br.-Bl. Zjawisko świadczy o procesie sukcesji w kierunku boru                | Nalot drzew zajmuje powyżej 1 w skali Br.-Bl.                                                                                                        |
| Gatunki nitrofilne                          | Brak                                                                                                                                                 | Jeden lub dwa gatunki ze stopniem pokrycia w skali Br.-Bl. „r” lub „1”                                     | Pokrycie któregoś z gatunków, w skali Br.-Bl., większe od 1, lub więcej niż dwa gatunki nitrofilne                                                   |
| Występowanie abrazji                        | Brak abrazji, wybrzeże akumulacyjne                                                                                                                  | Rzadkie podcinanie wałów wydmy białych i przednich                                                         | Podcinanie i tworzenie się klifowych krawędzi wydmy szarej, co może stanowić zagrożenie dla trwałości siedliska                                      |

|                                    |                                                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                           |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obecność krzewów i krzewinek       | Brak                                                                               | Stopień pokrycia gatunku, w skali Br.-Bl, na 1; mogą być to gatunki siedlisk małopowierzchniowych tworzących naturalny ciąg sukcesyjny, np. nadmorskie wrzosowiska bażynowe | Stopień pokrycia gatunku, w skali Br.-Bl, powyżej 1; mogą to być nasadzenia sztuczne lub płat wrzosowiska bażynowego, zarośli wierzbowych |
| Zniszczenia mechaniczne            | Brak                                                                               | Wyraźne ścieżki zwierzy-ny i penetracji ludzkiej poza szlakami, zniszczenia pojazdami mechanicznymi                                                                         | Ścieżki penetracji ludzkiej poza szlakami, zniszczenia pojazdami mechanicznymi, które uruchomiły procesy eoliczne                         |
| <b>Ogólnie struktura i funkcje</b> | Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono na FV, pozostałe wskaźniki przynajmniej U1 | Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono przynajmniej na U1                                                                                                                  | Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U2                                                                                   |
| <b>Perspektywy ochrony</b>         | Siedlisko znajduje się w obszarze chronionym, na akumulacyjnym fragmencie wybrzeża | Sporadyczna abrazja sąsiednich wydmy białych i przednich, sporadyczne procesy eoliczne                                                                                      | Uruchomione procesy eoliczne, intensywna abrazja brzegu podcinająca krawędzie wydmy szarych, zagrożenie trwałości siedliska               |
| <b>Ocena ogólna</b>                | Wszystkie parametry oceniono na FV                                                 | Jeden lub więcej parametrów oceniono na U1, brak ocen U2                                                                                                                    | Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2                                                                                                |

### Wskaźniki kardynalne

- Charakterystyczna kombinacja florystyczna
- Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych
- Obecność nalotu drzew
- Gatunki nitrofilne
- Występowanie abrazji
- Zniszczenia mechaniczne

### 3. Przykład wypełnionej karty obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku

| Karta obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stanowisko – informacje podstawowe                      |                                                                                                                                          |
| Kod i nazwa siedliska przyrodniczego                    | 2130 Nadmorskie wydmy szare                                                                                                              |
| Nazwa stanowiska                                        | Przebrno/Siekierki                                                                                                                       |
| Typ stanowiska                                          | Badawcze                                                                                                                                 |
| Zbiorowiska roślinne                                    | <i>Elymo-Ammophiletum arenariae</i> , <i>Helichryso-Jasionetum litoralis</i> , nasadzenie sosny zbliżone do <i>Empetro nigri-Pinetum</i> |
| Opis siedliska na stanowisku                            | Drugi wał wydmy o wysokości do około 10 m                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powierzchnia płatów siedliska                                                                                                                                                          | Blisko 0,2 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko                                                                                                                                  | Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiślana”<br>PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana<br>Pas techniczny Urzędu Morskiego w Gdyni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Zarządzający terenem                                                                                                                                                                   | Urząd Morski w Gdyni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Współrzędne geograficzne                                                                                                                                                               | N 54°22' ..."; E 19°22' ..."                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Wymiary transektu                                                                                                                                                                      | 10x200 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Wysokość n.p.m.                                                                                                                                                                        | 5–10 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Nazwa obszaru                                                                                                                                                                          | Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Raport roczny – informacje podstawowe</b>                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Rok                                                                                                                                                                                    | 2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Typ monitoringu                                                                                                                                                                        | Szczegółowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Koordynator                                                                                                                                                                            | Sebastian Nowakowski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dodatkowi koordynatorzy                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Zagrożenia                                                                                                                                                                             | Niewłaściwe zabiegi utrwalające wydmy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Inne wartości przyrodnicze                                                                                                                                                             | Liczna populacja kostrzewy poleskiej <i>Festuca polesica</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Monitoring jest wymagany                                                                                                                                                               | Nie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Uzasadnienie                                                                                                                                                                           | Niewielka presja turystyczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności                                                                                                                                   | Nasadenia ochronne (w tym również gatunków obcych) w celu utrwalania wydmy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Propozycje wprowadzenia działań ochronnych                                                                                                                                             | Zaniechanie nasadzeń ochronnych gatunków obcych; egzekwowanie zakazu wstępu na wydmy; uprzątnięcie śmieci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Data kontroli                                                                                                                                                                          | 2.07.2008 i 25.08.2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Uwagi                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Stan ochrony siedliska przyrodniczego na stanowisku</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Zdjęcie fitosocjologiczne I</b>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m.<br>Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja<br>Zwarcie warstw a, b, c, d<br>Wysokość warstw a, b, c, d<br>Jednostka fitosocjologiczna | Współrzędne geograficzne: N 54°22' ..."; E 19°22' ..."<br>Powierzchnia zdjęcia: 5x5 m = 25 m <sup>2</sup> , nachylenie: 10°, ekspozycja: NWW<br>Zwarcie warstw (%): a – 0, b – 0, c – 50, d – 75<br>Wysokość warstw (cm): a – 0, b – 0, c – 30, d – do 10<br>Jednostka fitosocjologiczna: <i>Helichryso-Jasionetum litoralis</i><br>Gatunki: <i>Aira praecox</i> +, <i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>sericea</i> 1, <i>Cardaminopsis arenosa</i> 1, <i>Corynephorus canescens</i> 2, <i>Deschampsia flexuosa</i> +, <i>Festuca ovina</i> s.str. +, <i>Festuca polesica</i> +, <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>litoralis</i> +, <i>Hieracium umbellatum</i> var. <i>linariifolium</i> +, <i>Jasione montana</i> var. <i>litoralis</i> 2, <i>Lathyrus japonicus</i> subsp. <i>maritimus</i> 2, <i>Pinus sylvestris</i> (c) +, <i>Polypodium vulgare</i> 1, <i>Rumex tenuifolius</i> 1, <i>Vicia hirsuta</i> +. Mszaki i porosty: <i>Brachythecium albicans</i> 3, <i>Ceratodon purpureus</i> 2, <i>Cladonia furcata</i> 2, <i>Cladonia pyxidata</i> 1, <i>Cladonia rangiformis</i> +, <i>Coelocaulon aculeatum</i> +, <i>Dicranum scoparium</i> 2, <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>ericetorum</i> 2, <i>Hypogymnia physodes</i> +, <i>Peltigera rufescens</i> +, <i>Pleurozium schreberi</i> 1, <i>Pseudoscleropodium purum</i> 2 |



| Zdjęcie fitosocjologiczne II                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m.,<br/>Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja,<br/>Zwarcie warstw a, b, c, d<br/>Wysokość warstw a, b, c, d<br/>Jednostka fitosocjologiczna</p> | <p>Współrzędne geograficzne: N 54°22' ..."; E 19°22' ..."<br/>Powierzchnia zdjęcia: 5x5 m = 25 m<sup>2</sup>, nachylenie: 10°, ekspozycja: NWW<br/>Zwarcie warstw (%): a – 0, b – 0, c – 50, d – 75<br/>Wysokość warstw (cm): a – 0, b – 0, c – 40, d – do 10<br/>Jednostka fitosocjologiczna: <i>Helichryso-Jasionetum litoralis</i><br/>Gatunki: <i>Aira praecox</i> +, <i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>sericea</i> 1, <i>Cardaminopsis arenosa</i> 1, <i>Corynephorus canescens</i> 2, <i>Festuca ovina</i> s.str. 1, <i>Festuca polesica</i> 1, <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>litoralis</i> +, <i>Hieracium umbellatum</i> var. <i>linariifolium</i> +, <i>Jasione montana</i> var. <i>litoralis</i> 2, <i>Lathyrus japonicus</i> subsp. <i>maritimus</i> 2, <i>Sedum acre</i> +, mszaki i porosty: <i>Brachythecium albicans</i> 2, <i>Ceratodon purpureus</i> 1, <i>Cladonia fimbriata</i> + <i>Cladonia furcata</i> 1, <i>Cladonia pyxidata</i> 2, <i>Cladonia rangiformis</i> 1, <i>Dicranum scoparium</i> 2, <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>ericetorum</i> 1, <i>Peltigera rufescens</i> 2, <i>Plagiomnium affine</i> 1, <i>Pleurozium schreberi</i> 1, <i>Pseudoscleropodium purum</i> 3</p>                                     |
| Zdjęcie fitosocjologiczne III                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>W Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m.<br/>Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja<br/>Zwarcie warstw a, b, c, d<br/>Wysokość warstw a, b, c, d<br/>Jednostka fitosocjologiczna</p> | <p>Współrzędne geograficzne: N 54°22' ..."; E 19°22' ..."<br/>Powierzchnia zdjęcia: 5x5 m = 25 m<sup>2</sup>, nachylenie: 10°, ekspozycja: NWW<br/>Zwarcie warstw (%): a – 0, b – 0, c – 60, d – 80<br/>Wysokość warstw (cm): a – 0, b – 0, c – 40, d – do 10<br/>Jednostka fitosocjologiczna: <i>Helichryso-Jasionetum litoralis</i><br/>Gatunki: <i>Ammophila arenaria</i> 1, <i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>sericea</i> 1, <i>Calamagrostis epigejos</i> +, <i>Cardaminopsis arenosa</i> 1, <i>Cerastium semidecandrum</i> +, <i>Corynephorus canescens</i> 3, <i>Festuca ovina</i> s.str. 1, <i>Festuca polesica</i> +, <i>Hieracium umbellatum</i> var. <i>linariifolium</i> +, <i>Jasione montana</i> var. <i>litoralis</i> 3, <i>Lathyrus japonicus</i> subsp. <i>maritimus</i> 2, <i>Quercus robur</i> (c) +, <i>Polypodium vulgare</i> 1, mszaki i porosty: <i>Brachythecium albicans</i> 2, <i>Ceratodon purpureus</i> 1, <i>Cladonia fimbriata</i> 1, <i>Cladonia pyxidata</i> 1, <i>Cladonia rangiformis</i> 1, <i>Dicranum scoparium</i> 2, <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>ericetorum</i> 1, <i>Hypogymnia physodes</i> +, <i>Peltigera rufescens</i> 2, <i>Pleurozium schreberi</i> 2, <i>Pseudoscleropodium purum</i> 2</p> |

| TRANSEKT                                  |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                             |                           |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Parametry/wskaźniki                       | Opis wskaźnika                                                                                                                                                      | Wartość parametru/wskaźnika                                                                                                                                                                                                 | Ocena parametru/wskaźnika |
| Powierzchnia siedliska                    |                                                                                                                                                                     | blisko 0,2 ha                                                                                                                                                                                                               | FV                        |
| Specyficzna struktura i funkcje           |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                             | FV                        |
| Charakterystyczna kombinacja florystyczna | Lista gatunków charakterystycznych (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcie (z dokładnością do 10%) | Bylica polna nadmorska <i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>sericea</i> 20%, jasioniec piaszkowy <i>Jasione montana</i> 50%, jastrzębiec baldaszkowaty nadmorski <i>Hieracium umbellatum</i> var. <i>linariifolium</i> 30% | FV                        |

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gatunki dominujące                                                                                                                                                                                | Lista gatunków dominujących na transekcje (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcje (z dokładnością do 10%); należy wymienić tylko gatunki o pokryciu $\geq 10\%$                      | Groszek nadmorski <i>Lathyrus japonicus</i> subsp. <i>maritimus</i> 40%, jasieniec piaszkowy <i>Jasione montana</i> 50%, krótkosz bielejący <i>Brachythecium albicans</i> (d) 50%, pawężnica <i>Peltigera rufescens</i> (d) 50%, szczotlika siwa <i>Corynephorus canescens</i> 60% | FV |
| Obce gatunki inwazyjne                                                                                                                                                                            | Lista inwazyjnych gatunków obcych geograficznie (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcje (z dokładnością do 10%)                                                                      | Brak                                                                                                                                                                                                                                                                               | FV |
| Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych                                                                                                                                                       | Lista gatunków (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcje (z dokładnością do 10%)                                                                                                       | Brak                                                                                                                                                                                                                                                                               | FV |
| Gatunki nitrofilne                                                                                                                                                                                | Lista gatunków (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcje (z dokładnością do 10%), np. <i>Urtica urens</i> , związana z nadmierną penetracją wydmy przez ludzi i eutrofizacją siedliska | Rzeżusznik piaszkowy <i>Cardaminopsis arenosa</i> 10%, szczaw wąskolistny <i>Rumex tenuifolius</i> do 5%                                                                                                                                                                           | FV |
| Obecność nalotu drzew                                                                                                                                                                             | Lista gatunków (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy z gatunków na transekcje (z dokładnością do 10%), np. sosna lub brzoza                                                                              | Brzoza brodawkowata <i>Betula pendula</i> <1%, dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> <1%, sosna zwyczajna <i>Pinus sylvestris</i> do 5%                                                                                                                                              | FV |
| Obecność krzewów i krzewinek                                                                                                                                                                      | Lista gatunków (polska i łacińska nazwa), oraz podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy z gatunków na transekcje (z dokładnością do 10%)                                                                                               | Brak                                                                                                                                                                                                                                                                               | FV |
| Występowanie procesów eolicznych                                                                                                                                                                  | Intensywne/sporadyczne/brak; Procent powierzchni transektu poddane procesom eolicznym (z dokładnością do 10%), występujące formy eoliczne                                                                                                             | Nieznaczne nawiewanie piasku (100%)                                                                                                                                                                                                                                                | FV |
| Występowanie abrazji                                                                                                                                                                              | Intensywne/sporadyczne/brak Procent powierzchni transektu poddane procesom abrazji (z dokładnością do 10%), występujące formy abrazji                                                                                                                 | Brak                                                                                                                                                                                                                                                                               | FV |
| Zniszczenia mechaniczne                                                                                                                                                                           | Rodzaj zniszczeń i procent zniszczonej powierzchni transektu                                                                                                                                                                                          | Nie stwierdzono                                                                                                                                                                                                                                                                    | FV |
| Perspektywy ochrony                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                       | Dobre, pod warunkiem zaniechania nasadzeń ochronnych                                                                                                                                                                                                                               | FV |
| <b>Ocena ogólna</b><br>Należy również podać udział procentowy powierzchni siedliska o różnym stanie zachowania na całym stanowisku (w stosunku do całkowitej powierzchni siedliska na stanowisku) |                                                                                                                                                                                                                                                       | FV                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FV |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | U1                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | U2                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |

| Działalność człowieka |                                     |              |       |                                               |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------|-------|-----------------------------------------------|
| Kod                   | Nazwa działalności                  | Intensywność | Wpływ | Opis                                          |
| 161                   | Zalesianie                          | A            | –     | Nasadzenia sosny i róży pomarszczonej         |
| 720                   | Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie | C            | –     | Penetracja terenu przez turystów i grzybiarzy |

#### 4. Siedliska o podobnej charakterystyce ekologicznej

Metodyka po pewnych niewielkich modyfikacjach w sposobie oceny parametru „specyficzna struktura i funkcje” może zostać zastosowana do nadmorskich wrzosowisk bażynowych 2140.

#### 5. Ochrona siedliska

W wyniku prowadzonego monitoringu w latach 2006–2008 stan zachowania siedliska na całym swoim zasięgu od Świnoujścia po Hel i Mierzeję Wiślaną został określony jako zły (U2). Przyczyną jest nadmierna i ciągle się rozwijająca presja turystyczna oraz działalność abrazyjna morza. Fragmenty najlepiej zachowanych wydmy szarych występują w okolicach Świnoujścia i na Mierzei Łebskiej (obszar Słowińskiego Parku Narodowego) oraz w rezerwatach: Mierzeja Sarbska i Białogóra. Brak wytycznych dotyczących czynnej ochrony, regeneracji i przede wszystkim restytucji ekosystemów wydmy, które według czerwonej listy ekosystemów morskich są poważnie zagrożonymi siedliskami przyrodniczymi. Brzeg morski chroniony jest jedynie w wyniku technicznej ochrony, co przyczynia się do zaniku i zniekształcenia tych wrażliwych siedlisk. Podobnie jak nasadzenia drzew i krzewów, często obcego pochodzenia, jak np. wierzbę ostrolistną *Salix acutifolia*. Kolejnym czynnikiem destrukcyjnym jest brak świadomości wśród lokalnej społeczności o tym, jak te cenne ekosystemy są bardzo wrażliwe na presję różnych form niekontrolowanej turystyki oraz inne działania antropogeniczne. Również naturalne procesy eoliczne powodują niszczenie siedliska. Jednak, jeśli brzeg nie ulegnie abrazji, często następuje jego samoistna regeneracja.

Ochrona bierna jest najważniejszym typem ochrony. Brak jakiejkolwiek ingerencji w siedlisko powoduje zachowanie i trwanie ekosystemu przez długi czas. Konieczne są częstsze kontrole przestrzegania przepisów zabraniających chodzenia po wydmach. Niezbędne są konsultacje i zacieśniona współpraca z Urzędem Morskim, gospodarzem Pasa Technicznego, w celu jak najbardziej efektywnych działań na rzecz trwałego zachowania priorytetowego siedliska przyrodniczego.

#### 6. Literatura

- Buliński M. 1987. Gatunki introdukowane na wydmach nadmorskich Mierzei Wiślanej. Zeszyty Naukowe Wyd. Biologii Geografii i Oceanologii UG, Bio. 8: 67–75.
- Herbich J. 1997. Czerwona księga biotopów morskich i nadmorskich w polskiej strefie Morza Bałtyckiego (mscr.). MŚZNiL.

- Piotrowska H. 1988. The dynamics of the dune vegetation on the Polish Baltic coast. *Vegetatio* 77(1–3): 169–175.
- Piotrowska H. 2002. Zbiorowiska psammofilne na wydmach polskiego brzegu Bałtyku. *Acta Botanica Cassubica* 3: 5–42.
- Piotrowska H. Stasiak J. 1982. Zbiorowiska na wydmach Mierzei Wiślanej i ich antropogeniczne przemiany. *Fragm.Flor. Geobot.* 28 (2): 161–180.
- Piotrowska H., Gos K. 1995. Coastal dune vegetation in Poland: diversity and development [W:] van Dijk: Management and preservation of coastal habitats. Proceedings of multidisciplinary workshop in Jastrzębia Góra, Poland September 1–5 1993, EUCC Leiden, Netherlands: 71–77.
- Stasiak J. 1987. The distribution and state of maintenance of population of *Linaria odora* (M.Bieb.) Chav. subsp. *loeselli* (Schweigg.) Hartl on coastal sand dunes in Poland. *Zeszyty Naukowe Wydz. Biologii Geografii i Oceanologii UG*, Biol. 8: 79–88.

Opracowała: **Małgorzata Braun**