



MONITORING SIEDLISK PRZYRODNICZYCH

Z UWZGLĘDNIENIEM SPECJALNYCH OBSZARÓW OCHRONY SIEDLISK NATURA 2000

Sprawozdanie z monitoringu siedliska 2190 - Wilgotne zagłębienia międzywydmowe w roku 2024



Zagłębienia międzywydmowe w Rowach (fot. I. Izydorek)



Sfinansowano ze środków
**NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ**

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE	1
<i>Rozmieszczenie siedliska w regionach biogeograficznych</i>	<i>1</i>
<i>Liczba stanowisk w cyklach monitoringu</i>	<i>2</i>
<i>Terminy badań monitoringowych</i>	<i>2</i>
2. OCENA STANU WSKAŹNIKÓW PARAMETRU STRUKTURA I FUNKCJE.....	2
<i>Region kontynentalny</i>	<i>2</i>
3. OCENA PARAMETRÓW ORAZ STANU OCHRONY SIEDLISKA.....	6
<i>Region kontynentalny</i>	<i>8</i>
4. ANALIZA ODDZIAŁYWAŃ I ZAGROŹEŃ ISTOTNYCH DLA SIEDLISKA.....	10
<i>Region kontynentalny</i>	<i>10</i>
5. INFORMACJA O GATUNKACH OBCYCH.....	11
6. WNIOSKI DOTYCZĄCE DZIAŁAŃ OCHRONNYCH.....	12
7. INFORMACJE DODATKOWE.....	12
8. KOORDYNATORZY, EKSPERCI I WSPÓŁPRACOWNICY	12
9. WYKAZ LITERATURY, DOKUMENTÓW ŹRÓDŁOWYCH	12

1. INFORMACJE OGÓLNE

Rozmieszczenie siedliska w regionach biogeograficznych

Zagłębienia międzywydmowe są rzadko występującym siedliskiem. W Polsce spotyka się je tylko w regionie kontynentalnym, gdzie rozmieszczone są wzdłuż wybrzeża Bałtyku. Siedlisko znane jest ze Słowińskiego Parku Narodowego, poligonu Wicko, Mierzei Sarbskiej i Białogóry. Powierzchnia siedliska w Polsce jest szacowana na ok. 1,4 km² (Rys. 1).



Rys. 1. Lokalizacja stanowisk monitoringowych (stan na rok 2024) i rozmieszczenie siedliska 2190 wg sprawozdania do Komisji Europejskiej z 2019 r.

Spośród 21 badanych w 2024 roku stanowisk, 12 znajduje się na terenie obszaru Natura 2000 PLH220023 Ostoja Słowińska, a zarazem na terenie Słowińskiego Parku Narodowego, cztery w rezerwacie Mierzeja Sarbska (PLH220018 Mierzeja Sarbska), trzy w rezerwacie Białogóra (teren Nadmorskiego parku Krajobrazowego i obszaru Natura 2000 PLH220003 Białogóra) i 2 w rezerwacie Mierzeja Wiśłana (teren Parku

Krajobrazowego Mierzeja Wiślana i obszaru Natura 2000 PLH280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana).

Liczba stanowisk w cyklach monitoringu

W roku 2024 monitorowanych było 21 stanowisk, w tym 2 nowo założone (Krynica Morska i Kąty Rybackie). Na wszystkich monitorowanych w 2024 roku stanowiskach potwierdzono obecność siedliska 2190 i nie proponowano rezygnacji z ich dalszego monitoringu. Biorąc pod uwagę dobre rozpoznanie rozmieszczenia siedliska, liczba ta jest reprezentatywna z punktu widzenia sprawozdawczości do Komisji Europejskiej (Tab. 1).

Tab. 1. Liczba stanowisk siedliska 2190 w poszczególnych cyklach monitoringu

Cykl monitoringu	Rok	Region	Liczba stanowisk		
			monitorowanych	nowych	niemonitorowanych*
2013-2014	2013	CON	14	14	
2013-2014	2014	CON	5	5	
2016-2018	2018	CON	19	0	
2023-2025	2024	CON	21	2	

* 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.

Terminy badań monitoringowych

W 2024 roku prace monitoringowe zostały przeprowadzone w lipcu i sierpniu (od 18.07.2024 do 23.08.2024). Przewodnik metodyczny (Izydorek 2015) wskazuje, że optymalnym okresem badań jest termin lipiec-sierpień. W poprzednim cyklu monitoringu badania wykonano w okresie od 05.07.2018 do 07.07.2018. Terminy wykonania badań oraz warunki pogodowe nie miały wpływu na ewentualne różnice w otrzymanych wynikach.

2. OCENA STANU WSKAŹNIKÓW PARAMETRU STRUKTURA I FUNKCJE

Region kontynentalny

Zgodnie z metodyką monitoringu siedliska (Izydorek 2015), w roku 2024 parametr Specyficzna struktura i funkcje oceniono przy wykorzystaniu 9 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.

Tab. 2. Zestawienie ocen wskaźników parametru struktura i funkcje dla siedliska 2190 w 2024 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
Gatunki charakterystyczne	19	2	0	0
Gatunki dominujące	13	7	1	0
Gatunki ekspansywne	14	6	1	0
Obce gatunki inwazyjne	20	1	0	0

Wskaźnik	Liczba stanowisk z oceną			
	FV	U1	U2	XX
Obecność krzewów i krzewinek	18	3	0	0
Obecność nalotu i podrostu drzew	13	3	5	0
Pionowa struktura roślinności	16	5	0	0
Udział dobrze zachowanych płatów siedliska	16	5	0	0
Występowanie procesów eolicznych	21	0	0	0

Wskaźnik: Gatunki charakterystyczne

Na 19 stanowiskach (90,5%) wskaźnik został oceniony na FV, gdyż notowano na nich komplet gatunków charakterystycznych. Na 2 stanowiskach Kąty Rybackie i Krynica Morska wskaźnik oceniono na U1 – były to nowo założone stanowiska. Poprzednio ocenę U1 otrzymało tylko 1 stanowisko: Rowy 2, gdzie odnotowano występowanie takich gatunków (4), jak: turzycza pospolita *Carex nigra*, turzycza siwa *Carex canescens*, warnstorfia bezpierzścienowa *Warnstorfia exannulata*, torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*. Obecnie odnaleziono więcej (9) gatunków charakterystycznych (turzycza nitkowata *Carex lasiocarpa*, turzycza pospolita *Carex nigra*, turzycza dzióbkowata *Carex rostrata*, wełnianka wąskolistna *Eriophorum angustifolium*, sit cienki *Juncus filiformis*, siedmiopalecznik błotny *Comarum palustre*, żurawina błotna *Oxycoccus palustris*, torfowiec frędzlowany *Sphagnum fimbriatum*, Warnstorfia bezpierzścieniowa *Warnstorfia exannulata*, płonnik pospolity *Polytrichum commune*) i ocena poprawiła się z U1 na FV. Dwa stanowiska: Krynica Morska i Kąty Rybackie były monitorowane po raz pierwszy.

Wskaźnik: Gatunki dominujące

Na 13 stanowiskach (61,9%) wskaźnik został oceniony na FV – stan właściwy. Dominowały w nich gatunki charakterystyczne dla siedliska, na części stanowisk były to woskownica europejska *Myrica gale*, wrzosiec bagienny *Erica tetralix*, borówka bagienna *Vaccinium uliginosum*, wrzos pospolity *Calluna vulgaris*, wełnianka pochwowa *Eriophorum vaginatum* i mchy: torfowiec frędzelkowaty *Sphagnum fimbriatum*, torfowiec odgięty *Sphagnum fallax*, knotnik zwisły *Pohlia nutans*, płonnik pospolity *Polytrichum commune*. Na 7 stanowiskach (33,3%) wskaźnik został oceniony na U1 – stan niezadowolający. Na stanowiskach współdominowały z gatunkami charakterystycznymi inne gatunki, m. in. trzęślica modra *Molinia coerulea*. Najgorzej oceniono wskaźnik na stanowisku Krynica Morska na U2 – stan zły. Dominują tu (poza warstwą D) gatunki nie uważane za typowe dla siedliska, co determinuje ocenę. Jednak stanowisko reprezentuje typową dla Mierzei Wiślanej sytuację: bór bagienny wypełniający zagłębienia międzywydmowe (w regionie nie ma bezleśnych zagłębień). W stosunku do poprzedniego okresu obserwacji pogorszyła się ocena na 2 stanowiskach (Ulinia 2 i Czołpino) w wyniku wzrostu pokrycia trzęślicy modrej do 60% w Ulinii i situ rozpięzchłego *Juncus effusus* do 65% w Czołpinie. Dwa stanowiska: Krynica Morska i Kąty Rybackie były monitorowane po raz pierwszy.

Wskaźnik: Gatunki ekspansywne

Na 14 stanowiskach (66,7%) wskaźnik oceniono na FV – stan właściwy, gdyż nie

stwierdzono obecności gatunków, które przejawiałyby cechy ekspansywne. Na 6 stanowiskach (28,6%) wskaźnik oceniono na U1 – stan niezadowolający. Na stanowiskach tych zwiększył się znacznie udział takich gatunków, jak: trzęślica modra (od 30 do 60%), situ rozpięzchłego nawet do 30%, a na stanowisku Połuże 1 trzciny pospolitej *Phragmites australis* do 10%. Najgorzej wskaźnik został oceniony na stanowisku Ulinia 2, gdzie nastąpiło istotne pogorszenie od ostatniego okresu obserwacji i płat został opanowany przez trzęślicę modrą. Na niektórych stanowiskach, np. Rowy 2, Czołpino, gatunki potencjalnie ekspansywne zwiększają pokrycie, ale w zakresie, który nie powoduje jeszcze zmiany oceny. W stosunku do poprzednich obserwacji oceny zostały obniżone na stanowisk Ulinia 2 z FV na U2 wskutek ekspansji trzęślicy. Natomiast na stanowiskach Białogóra 3 i Rowy 2 ocena wskaźnika poprawiła się z U1 na FV. Różnica w porównaniu z obserwacją z 2018 r. prawdopodobnie wynika z odmiennej interpretacji, a nie z faktycznej zmiany. Trzęślica modra *Molinia caerulea* oraz ponikło błotne *Eleocharis palustris* i sit rozpięzchły *Juncus effusus* są obecne, ale nie wykazują tendencji inwazyjnych tj. nie wydają się wypierać innych gatunków. Dwa stanowiska: Krynica Morska i Kąty Rybackie były monitorowane po raz pierwszy.

Wskaźnik: Obce gatunki inwazyjne

Na 20 stanowiskach (95,2%) wskaźnik został oceniony na FV. Tylko na 1 stanowisku - Krynica Morska ocena wskaźnika to U1. Występują tu pojedynczo: sosna wejmutka *Pinus strobus* i świerk *Picea abies*, o niskim stopniu inwazyjności (nie zagrażające różnorodności biologicznej). Świerk pospolity *Picea abies* poza swoim naturalnym zasięgiem, jest tu gatunkiem obcym. Na stanowisku Rowy 5 ocena wskaźnika w stosunku do 2018 roku poprawiła się z U1 na FV. Poprzednio notowano sit chudy *Juncus tenuis*. Na pozostałych stanowiskach ocena wskaźnika nie zmieniła się. Dwa stanowiska: Krynica Morska i Kąty Rybackie były monitorowane po raz pierwszy.

Wskaźnik: Obecność krzewów i krzewinek

Na 18 stanowiskach (85,7%) wskaźnik został oceniony na FV. Pokrycie krzewów i krzewinek było zmienne, od 15% (Ulinia 2) do 75% (Krynica Morska), najczęściej 40-60%. Były to zwykle Woskownikca europejska *Myrica gale*, borówka bagienna *Vaccinium uliginosum*, wrzosiec bagienny *Erica tetralix*, wrzos pospolity *Calluna vulgaris*, żurawina błotna *Oxycoccus palustris*. Rzadziej wierzby: szara (np. Madwiny 1) i uszata (Rowy 2, Rowy 3, Czołpino). Na 3 stanowiskach (14,3%) wskaźnik oceniono na U1. Udział krzewów i krzewinek kształtował się na nich na poziomie od 3 (Rowy 4) po 11% (Rowy 1 i Połuże 1). Największy udział miała na tych stanowiskach borówka bagienna *Vaccinium uliginosum* (nawet do 5%). W stosunku do poprzednich obserwacji ocena wskaźnika poprawiła się na stanowisku Rowy 4 (z U2 na U1), gdzie pojawiła się wierzba uszata, a pogorszyła na stanowisku Połuże 1 (z FV na U1), gdzie nastąpił istotny spadek pokrycia żurawiny i borówki bagiennej. Dwa stanowiska: Krynica Morska i Kąty Rybackie były monitorowane po raz pierwszy.

Wskaźnik: Obecność nalu i podrostu drzew

Na 13 stanowiskach (61,9%) wskaźnik został oceniony na FV – stan właściwy. Drzewa

są obecne na powierzchniach, głównie sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata i brzoza omszona, a ich pokrycie sięga łącznie poniżej 5%. Na 3 stanowiskach (14,3%) wskaźnik oceniono na U1 – stan niezadowalający. Na tych stanowiskach pojawia się także olsza czarna obok brzozy omszonej i sosny zwyczajnej, a pokrycie wzrasta nawet do 15%. Na 5 stanowiskach (23,8%) wskaźnik oceniono na U2 – stan zły. Pokrycie drzew kształtuje się na poziomie od 20% (Madwiny 1) do 100% w Kątach Rybackich. Na pozostałych stanowiskach mieści się w zakresie 30-60%. Skład gatunkowy jest taki, jak na innych stanowiskach, ocenionych lepiej. W stosunku do poprzednich obserwacji ocena wskaźnika poprawiła się na 2 stanowiskach: Białogóra 2 i Ulinia 4 z U1 na FV. Pogorszyła się natomiast na 4 stanowiskach w Czołpinie z FV na U1, a na stanowiskach Madwiny 1, Madwiny 2, Madwiny 3 z U1 na U2. Na pozostałych stanowiskach oceny pozostały bez zmian. Dwa stanowiska Krynica Morska i Kąty Rybackie były badane po raz pierwszy.

Wskaźnik: Pionowa struktura roślinności

Na 16 stanowiskach (76,2%) wskaźnik został oceniony na FV – stan właściwy, a struktura roślinności jest prawidłowa. Na 5 stanowiskach (23,8%) wskaźnik oceniono na U1 – stan niezadowalający. W Czołpinie pionowa struktura roślinności jest zmieniona w stosunku do stanu pierwotnego, a elementem zakłócającym jest obecność podrostu olszy czarnej. Na 3 stanowiskach w Madwinach strukturę zakłóca rozwijająca się warstwa podrostu brzozowego i sosnowego, a w Rowach 5 – bardzo uboga jest warstwa mszysta - poniżej 20% pokrycia. W stosunku do poprzednich obserwacji, oceny zmieniły się na 3 stanowiskach: w Białogórze 1 poprawiła się ocena z U1 na FV, a w Czołpinie i Madwiny 1 pogorszyła z FV na U1. Na pozostałych stanowiskach oceny pozostały bez zmian. Dwa stanowiska Krynica Morska i Kąty Rybackie były badane po raz pierwszy.

Wskaźnik: Udział dobrze zachowanych płatów siedliska

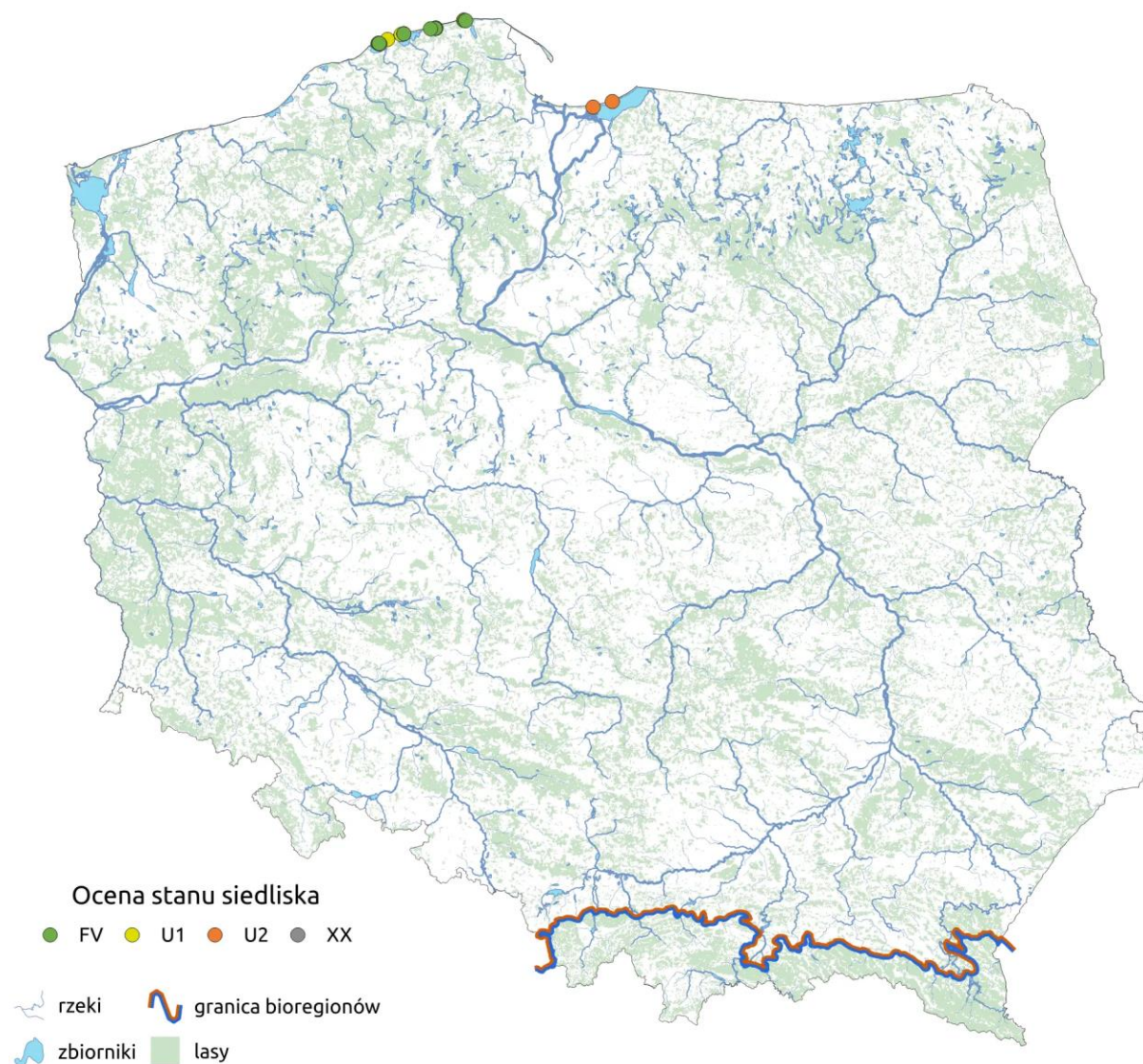
Na 16 stanowiskach (76,2%) wskaźnik został oceniony na FV – stan właściwy, a płaty roślinności są dobrze wykształcone i zachowane. Ich udział mieści się w zakresie od 80 (Białogóra 1) do 100% na większości stanowisk. Na 5 stanowiskach (23,8%) wskaźnik oceniono na U1 – stan niezadowalający. Najmniejsze pokrycie dobrze zachowanych płatów stwierdzono na stanowisku Madwiny 2 (50%). Na stanowiskach w Madwinach 2 i 3 za "dobrze zachowane" uznano płaty w lukach między podrostem sosnowym. W Rowach ocena była niższa, ze względu na ubożenie składu gatunkowego w części płatów. W Czołpinie na ocenę negatywnie wpłynął podrost olszy czarnej. W stosunku do poprzednich obserwacji, ocena wskaźnika zmieniła się na 5 stanowiskach: poprawiła się na 2: Ulinia 4 i Rąbka z U1 na FV, natomiast pogorszyła na 3: Czołpino, Madwiny 2 oraz Madwiny 3. Z FV na U1. Na pozostałych stanowiskach oceny pozostały bez zmian. Dwa stanowiska Krynica Morska i Kąty Rybackie były badane po raz pierwszy.

Wskaźnik: Występowanie procesów eolicznych

Na wszystkich (100%) stanowiskach wskaźnik został oceniony na FV, gdyż siedlisko znajdowało się poza zasięgiem lotnego piasku. W poprzednim okresie obserwacji, 2

stanowiska (Madwiny 1 i Madwiny 2) były ocenione na U1, gdyż w ich sąsiedztwie występowały aktywne procesy eoliczne, siedlisko jednak zdążyło się wykształcić dzięki temu że od dłuższego czasu nie zostało zasypane. W stosunku do obserwacji z 2018 roku oceny wskaźnika poprawiły się na tych dwóch stanowiskach.

3. OCENA PARAMETRÓW ORAZ STANU OCHRONY SIEDLISKA



Rys. 2. Ocena stanu ochrony siedliska 2190 na stanowiskach w roku 2024

Monitoring siedliska 2190 prowadzono w latach: 2013, 2018 oraz 2024. W 2024 r. monitoring obejmował 21 stanowisk w regionie kontynentalnym, w tym 2 (Krynica Morska i Kąty Rybackie) stanowiska nowo założone. Na ocenę FV – stan właściwy oceniono 9 stanowisk, na U1 – stan niezadowalający oceniono 8 stanowisk, a na ocenę U2 – stan zły – 4 stanowiska (Rys. 2). Wyniki monitoringu wskazują na dobry siedliska w Polsce. Na pogorszenie ocen na części stanowisk składają się oceny parametrów Struktura i funkcje oraz Perspektywy ochrony.

COPYRIGHT © GIOŚ

PRACA ZLECONA PRZEZ GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
SFANSOWANO ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ



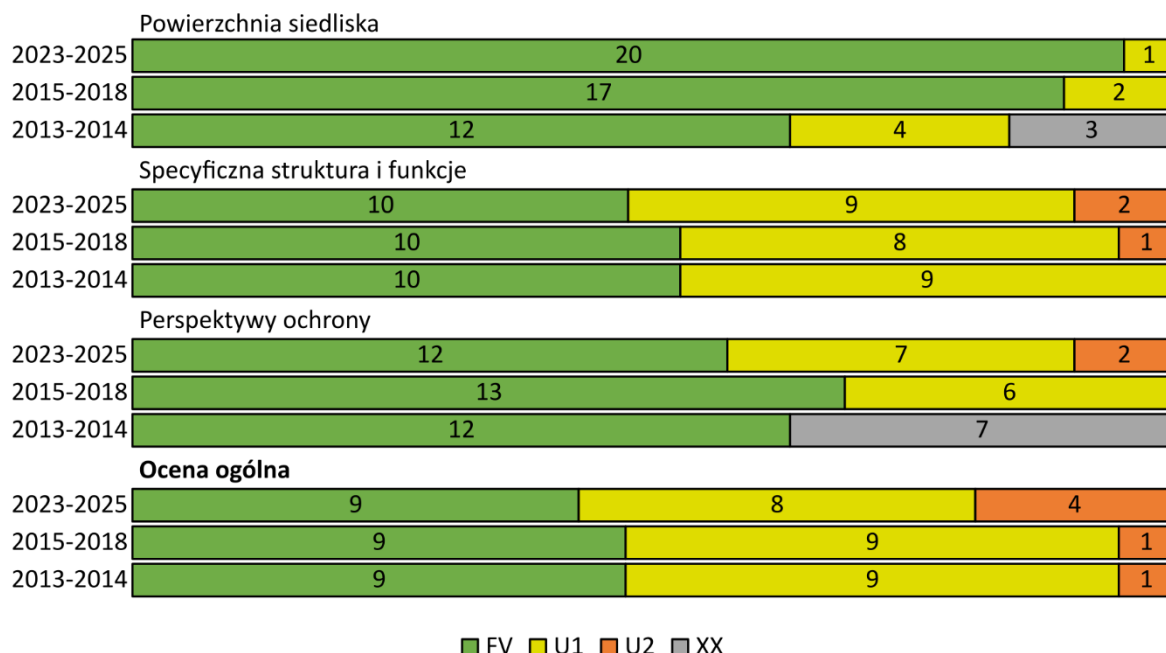
Rys. 3. Trend zmian w ocenach stanu ochrony siedliska 2190 na stanowiskach

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.

We wszystkich trzech etapach obserwacji monitoringowych badanych było 21 stanowisk siedliska 2190. Na 6 stanowiskach trend stanu ochrony pozostał bez zmian, a na 7 był spadkowy. Natomiast trend rosnący stwierdzono na 6 stanowiskach (Rys. 3). Na pozostałych 2 stanowiskach (Krynica Morska i Kąty Rybackie) badania były przeprowadzone tylko jeden raz, dlatego też w ich przypadku nie jest możliwa ocena trendu zmian. Generalnie, trend stanu siedliska jest stabilny w ciągu ostatnich 11 lat.

Region kontynentalny

Zestawienie ocen parametrów i oceny ogólnej stanu ochrony siedliska przyrodniczego 2190 na stanowiskach monitoringowych w regionie kontynentalnym z wszystkich cykli monitoringu, przedstawiono na Rys. 4.



Rys. 4. Liczba stanowisk siedliska 2190 w poszczególnych cyklach monitoringu wg oceny parametrów

Parametr: Powierzchnia siedliska

Siedlisko 2190 jest rzadko spotykane w Polsce. Zajmuje łącznie ok. 1,4 km². Badane stanowiska mają łącznie 29,9 ha powierzchni. Na poszczególnych stanowiskach powierzchnia waha się od 0,2 ha (Połuże 2) do 8 ha (Rowy 5). Najczęściej mają powierzchnię od około 0,5 do 1,5 ha. Powierzchnia jest w miarę stabilna w stosunku do poprzedniego okresu obserwacji. Na prawie wszystkich stanowiskach, bo na 20 spośród 21 badanych (ponad 95%) parametr został oceniony jako FV – stan właściwy. Tylko 1 stanowisko (mniej niż 5%) – Czołpino, oceniono na U1, na skutek wkraczania olszyny bagiennej na stanowisko. Na żadnym stanowisku nie stwierdzono znaczącego ubytku powierzchni. W stosunku do poprzedniego okresu monitoringu oceny parametru poprawiły się na 2 stanowiskach (Ulinia 1 i Ulinia 4) z U1 na FV, a na jednym pogorszyła z FV na U1 (Czołpino). Na nowo założonych stanowiskach nie było oznak zmniejszania się powierzchni, więc określono stan parametru jako właściwy.

Parametr: Specyficzna struktura i funkcje

Parametr został oceniony na blisko połowie stanowisk jako właściwy, bo na 10 (47,6%) stanowiskach na ocenę FV, na 9 stanowiskach (42,9%) na U1 – stan niezadowolający, a tylko na 2 (9,5%) na U2 – stan zły. Najgorzej oceniono wskaźniki: Obecność nalotu i podrostu drzew oraz Gatunki dominujące i Gatunki ekspansywne, które odpowiednio: na 5 (23,8%) i dwa po 1 (4,8%) stanowisku zostały ocenione na U2. Świadczy to o postępującym procesie sukcesji. Najlepiej ocenione wskaźniki dotyczyły obecności

procesów eolicznych (100% ocenionych stanowisk na FV), braku gatunków obcych, inwazyjnych (tylko na 1 stanowisku – w Krynicy Morskiej, stwierdzono gatunki obce) i występowania gatunków charakterystycznych (tylko na 2 stanowiskach (9,5%) gatunków tych było mniej, więc oceniono wskaźnik na U1). W stosunku do poprzedniego okresu monitoringu stan siedliska zmienił się na 9 stanowiskach. Na 3 (Połuże 1, Madwiny 3, Ulinia 2) pogorszył się z FV na U1. Na 5 stanowiskach ocena parametru polepszyła się z U1 na FV, a na 1 z U2 na U1 (Rowy 4). Na 12 stanowiskach ocena pozostała na tym samym poziomie, co poprzednio. Udział stanowisk ocenionych na FV w roku 2018 był bardzo podobny do tego z 2024, bo wynosił ponad 47,4%, natomiast udział ocen U2 wynosił 5,3%, więc był niższy o ok. połowę. Wpływ na zwiększenie się liczby ocen U2 miał stan zagłębienia międzywydmowych na nowo założonych stanowiskach na Mierzei Wiślanej, gdzie brak jest typowych, bezleśnych zagłębienia, ale są one porośnięte drzewami.

Parametr: Perspektywy ochrony

Na stanowiskach nie prowadzi się działań ochrony czynnej. Wszystkie badane stanowiska znajdują się na terenie objętym ochroną obszarową - w Słowińskim Parku Narodowym (większość stanowisk) i w rezerwach przyrody. Fakt ten powinien ułatwić wprowadzenie wymaganych działań ochronnych w razie potrzeby. W zdecydowanej większości, bo na 12 (57%) stanowiskach perspektywy ochrony zostały ocenione na FV – stan właściwy. Jedynie na 7 (33,3%) stanowiskach parametr Perspektywy ochrony został oceniony na U1 – stan niezadowolający. Na 2 stanowiskach (9,5%) – Madwiny 3 i Madwiny 2 oceniono Perspektywy ochrony na U2, gdyż prawdopodobne jest zarośnięcie płatu siedliska sosną wskutek wzrostu i zwierania się istniejącego podrostu, ale brak innych, istotnych zagrożeń. Nastąpiło pogorszenie oceny na 5 stanowiskach: z FV na U1 (Czołpino, Madwiny 3, Madwiny 1, Ulinia 2 oraz z FV na U2 - Madwiny 2). W stosunku do poprzedniego okresu obserwacji oceny parametru poprawiły się na 2 stanowiskach: Rąbka i Ulinia 4 (z U1 na FV). Na pozostałych stanowiskach pozostały na tym samym poziomie.

Ocena ogólna – stan ochrony siedliska

Oceny ogólne stanu ochrony siedliska 2190 na większości monitorowanych stanowisk są niewłaściwe. Na ocenę FV – stan właściwy oceniono 9 stanowisk (42,9%), na U1 – stan niezadowolający oceniono 8 stanowisk (38%), a na ocenę U2 – stan zły – 4 stanowiska (19%). Obniżenie oceny ogólnej wynikało z niskich ocen parametru Struktura i funkcje i Perspektywy ochrony. Powierzchnia siedliska została oceniona nieporównywalnie lepiej i jej oceny nie miały negatywnego wpływu na ocenę ogólną. W stosunku do poprzedniego okresu obserwacji oceny ogólne zmieniły się na 12 na stanowiskach. Na 5 stanowiskach ocena ogólna polepszyła się z U1 na FV, a na 1 (Rowy 4) z U2 na U1. Na 9 stanowiskach ocena pozostała na tym samym poziomie. Na 6 stanowiskach ocena parametru pogorszyła się. W 4 przypadkach z FV na U1, ale także z U1 na U2 (Madwiny 2) i z FV na U2 (Madwiny 3).

Wyprowadzenie ocen parametrów i oceny ogólnej dla regionu biogeograficznego

Ocenę poszczególnych parametrów oraz ogólną ocenę stanu ochrony siedliska przyrodniczego 2190 w regionie biogeograficznym kontynentalnym, oparto na następujących wartościach progowych:

- 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 w skali regionu kontynentalnego

Powierzchnia siedliska - FV (FV – 95%, U1 – 5%),

Specyficzna struktura i funkcje – U1 (FV – 48%, U1 – 43%, U2 – 10%),

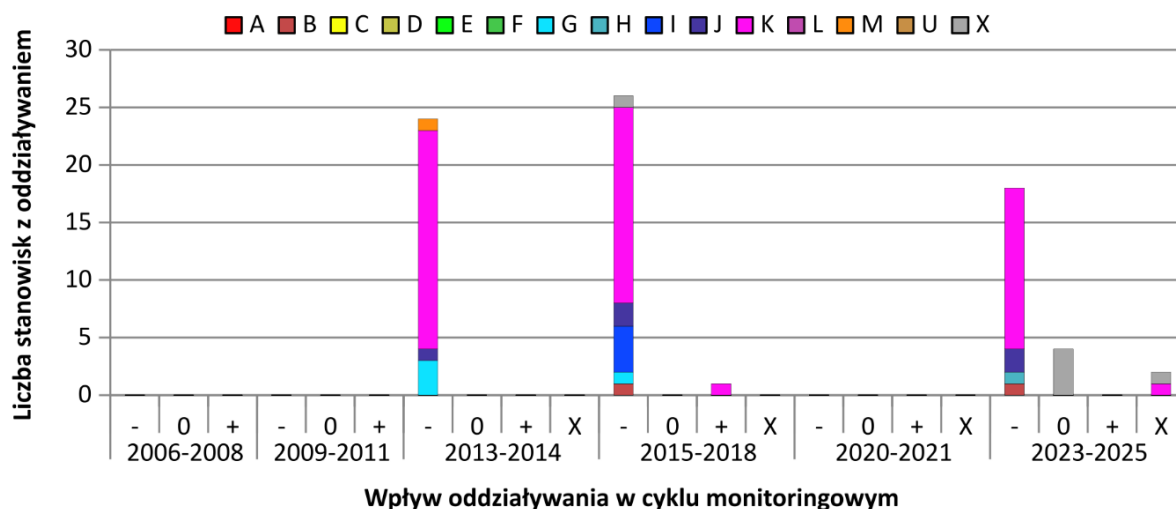
Perspektywy ochrony – FV (FV – 57%, U1 – 33%, U2 – 10%),

Ocena ogólna – U1 (FV – 43%, U1 – 38%, U2 – 19%).

4. ANALIZA ODDZIAŁYWAŃ I ZAGROZEŃ ISTOTNYCH DLA SIEDLISKA

Region kontynentalny

Na zagłębienia międzywydmowe mają wpływ przede wszystkim procesy naturalne, głównie sukcesja notowane na ponad połowie badanych stanowisk. Istotne dla siedliska są także procesy eoliczne (Rys. 5).



Rys. 5. Liczba stanowisk siedliska 2190 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 - nieznane zagrożenie lub nacisk; X - brak zagrożeń i nacisków.

Na siedlisko oddziałuje także działalność człowieka. Niszczący wpływ ma przede wszystkim zmiana stosunków wodnych (pobór wód), prowadząca do osuszania terenu

(zjawisko notowane ze średnim i niskim natężeniem). Ponadto pewien wpływ mogą mieć działania związane z działalnością leśnictwa (także ma niskie natężenia): już w 2018 roku odnotowano zalesianie otwartych powierzchni zagłębień. Spotyka się także pozostawione przez ludzi odpady, które powinny zostać usunięte.

W poprzednim okresie obserwacji (2018), największy wpływ na siedlisko także przypisano sukcesji naturalnej, notowanej na większości stanowisk oraz zmianom stosunków wodnych. Na pojedynczych stanowiskach odnotowano wpływ turystyki oraz obecność gatunków ekspansywnych oraz zamulenie, ale żaden z tych czynników nie był wymieniany aktualnie.

Zagrożenie dla siedliska stanowią zarówno działania ludzi jak i procesy naturalne. Siedlisko w niewielkim stopniu zagrożone jest przez antropopresję, z wyjątkiem odwadnianiem zagłębień prowadzących do ich osuszenia. Stanowiska monitoringowe znajdują się na terenach chronionych, gdzie ograniczona jest ingerencja człowieka. Natomiast sukcesja naturalna, przy zmianie warunków wilgotnościowych, również wywołanych zmianami klimatu, jest procesem, który postępuje i może w przyszłości doprowadzić do zmiany charakteru siedliska otwartego, jakim są zagłębienia międzywydmowe.

Na 13 stanowiskach nie wykazano żadnych zagrożeń lub zagrożenie było nieznane.

5. INFORMACJA O GATUNKACH OBCYCH

Na stanowiskach siedliska 2190 w trakcie całego monitoringu stwierdzono 3 gatunki obce (Tab. 3). Był to sit chudy *Juncus tenuis* stwierdzony na 2 stanowiskach (Rowy 5 i Ulinia 4) w 2018 roku oraz sosna wejmutka *Pinus strobus* rosnąca w Kątach Rybackich i Krynicy Morskiej, odnaleziona w 2024 roku. W Krynicy Morskiej natrafiono też na obcy tu geograficznie świerk pospolity *Picea abies*. Te dwa, drzewiaste gatunki nie wykazują cech inwazyjności w siedlisku. W 2024 roku nie potwierdzono obecności situ chudego na stanowiskach w Rowach i Ulinii. Nie potwierdzono też obecności olszy pomarszczonej, notowanej w 2013 roku.

Tab. 3. Liczba stanowisk siedliska 2190, na których stwierdzono gatunki obce wg cykli monitoringu

nazwa polska	Gatunek nazwa łacińska	Cykl monitoringu		
		2013- 2014	2020- 2021	2023- 2025
Olsza pomarszczona	<i>Alnus rugosa</i>	2	0	0
Sit chudy	<i>Juncus tenuis</i>	2	2	0
Sosna wejmutka	<i>Pinus strobus</i>	0	0	2

6. WNIOSKI DOTYCZĄCE DZIAŁAŃ OCHRONNYCH

Na zdecydowanej większości stanowisk nie stwierdzono wykonywania działań ochronnych. Jedynie na dwóch stanowiskach: Białogóra 3 i Białogóra 3 zatamowano odpływ wody. Szereg stanowisk zlokalizowanych na terenach parku narodowego lub rezerwatów podlega ochronie biernej. W Białogórze 3 proponowane jest ograniczenie ruchu turystycznego w bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska. W Rąbce i Rowach 1- zahamowanie odpływu wody przez rowy odwadniające. W pozostałych przypadkach siedlisko ma być chronione biernie.

7. INFORMACJE DODATKOWE

Siedlisko rzadkie w Polsce, podlegające procesom sukcesyjnym, bardzo zróżnicowane pod względem fitosocjologicznym, stąd trudne do identyfikacji.

8. KOORDYNATORZY, EKSPERCI I WSPÓŁPRACOWNICY

Koordinator główny: Edward Walusiak

Koordinator krajowy: Ireneusz Izydorek

Eksperti: Ireneusz Izydorek, Paweł Pawlaczyk

9. WYKAZ LITERATURY, DOKUMENTÓW ŹRÓDŁOWYCH

- Baza danych obszarów Natura 2000 Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.
- Herbichowa M. 1998. Inicjalne torfowiska w zagłębieniach międzywydmowych w Białogórze. W: Herbich J., Herbichowa M., (red.), Szata roślinna Pomorza. Przewodnik Sesji terenowych 51 Zjazdu PTB, Gdańsk.
- Izydorek I. 2015. 2190 Wilgotne zagłębienia międzywydmowe. W: Mróz W. (ed.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część IV. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, pp. 87-105.
- Krameko 2020. Dokumentacja planistyczna na potrzeby projektu planu ochrony dla Słowińskiego Parku Narodowego, z uwzględnieniem zakresu planów ochrony dla obszarów Natura 2000: Ostoja Słowińska PLH220023, Pobrzeże Słowińskie PLB220003, Przybrzeżne Wody Bałtyku PLB990002 w granicach Parku. Mscr dla Słowińskiego Parku Narodowego.
- Kujawa-Pawlaczyk J., Pawlaczyk P. 2020. Planowanie ochrony siedlisk nadmorskich w obszarze Natura 2000 na przykładzie obszaru Jezioro Wicko i Modelskie Wydmy PLH320068. Przegląd Przyrodniczy 30, 4: 27-57.

- Państwowy Monitoring Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych. <https://siedliska.gios.gov.pl/>
- System Informatyczny Monitoringu Gatunków i Siedlisk Przyrodniczych GIOŚ (SI MGSP).