



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska

MONITORING SIEDLISK PRZYRODNICZYCH Z UWZGLĘDNIENIEM SPECJALNYCH OBSZARÓW OCHRONY SIEDLISK NATURA 2000

Sprawozdanie z monitoringu siedliska 7110 - Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe) w roku 2021



Torfowisko wysokie Dźwiniacz w Bieszczadach (fot. J. Korzeniak)



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

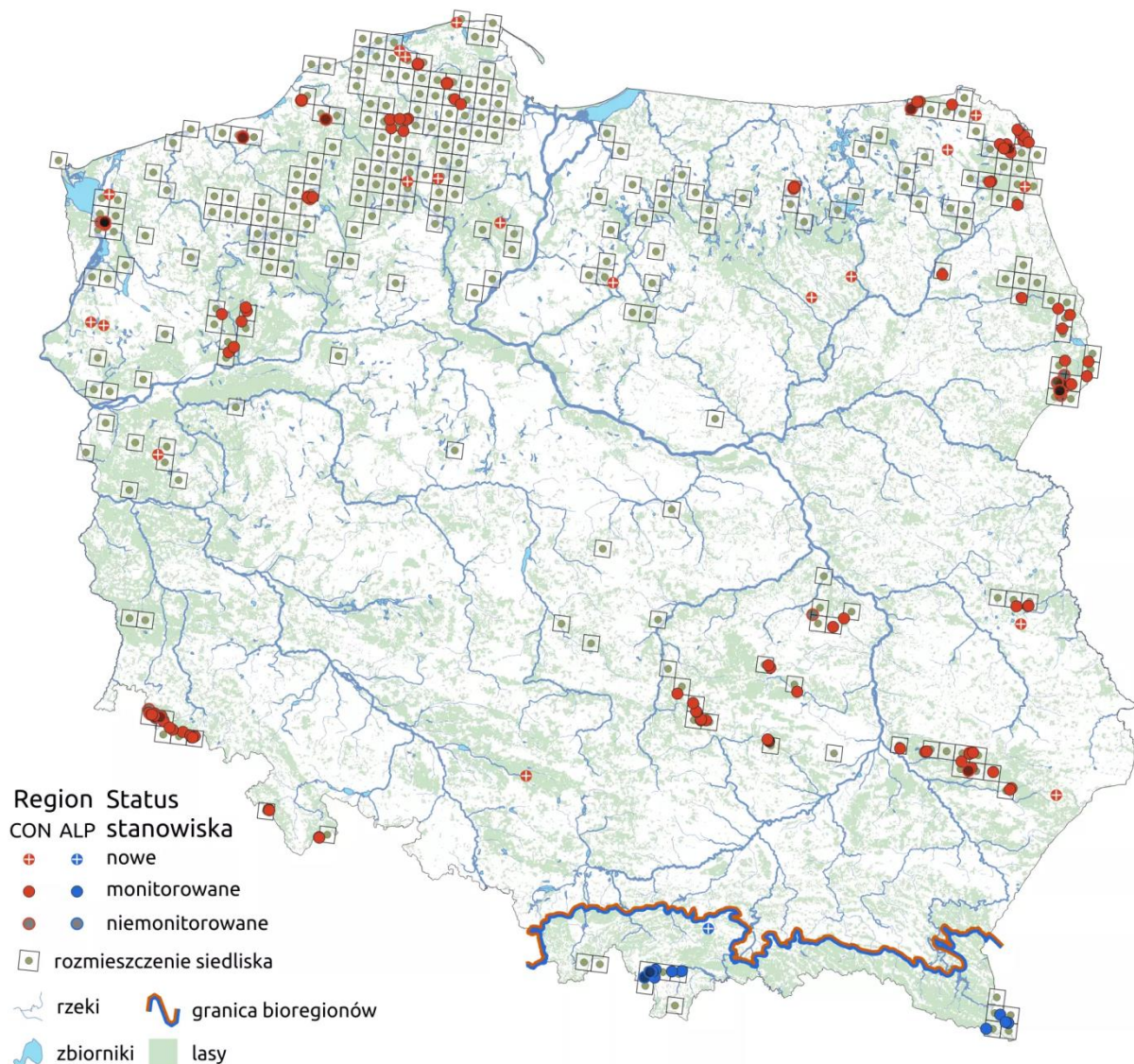
SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne	1
Rozmieszczenie siedliska w regionach biogeograficznych	1
Liczba stanowisk w cyklach monitoringu	2
Terminy badań monitoringowych	3
2. Ocena stanu wskaźników parametru struktura i funkcje.....	3
Region alpejski.....	4
Region kontynentalny	7
3. Ocena parametrów oraz stanu ochrony siedliska	11
Region alpejski.....	13
Region kontynentalny	15
4. Analiza oddziaływań i zagrożeń istotnych dla siedliska	18
Region alpejski.....	18
Region kontynentalny	19
5. Informacja o gatunkach obcych	20
6. Wnioski dotyczące działań ochronnych.....	20
7. Informacje dodatkowe	21
8. Koordynatorzy, eksperci i współpracownicy.....	22
9. Wykaz literatury, dokumentów źródłowych.....	22

1. INFORMACJE OGÓLNE

Rozmieszczenie siedliska w regionach biogeograficznych

Otwarte mszary na bardzo kwaśnych, skrajnie ubogich torfach występują w całej Polsce, od strefy nadbałtyckiej po wysokie partie górskie. Są rozpowszechnione głównie na północy: na Pomorzu, Pojezierzach Mazurskim i Suwalskim. Poza tym występują w środkowo-wschodniej części kraju (m.in. na Wysoczyźnie Białostockiej, Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim), w Sudetach (w Karkonoszach, Górach Izerskich, Górach Bystrzyckich, Masywie Śnieżnika, Górach Stołowych) i Karpatach (Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej, Bieszczadach).



Rys. 1. Lokalizacja stanowisk monitoringowych (stan na rok 2021) i rozmieszczenie siedliska 7110 wg sprawozdania do Komisji Europejskiej z 2019 r.

Siedlisko występuje w specyficznych warunkach abiotycznych, zarówno w górach, jak i na niżu. Często tworzy kompleksy z innymi typami siedlisk torfowiskowych, m.in. z torfowiskami przejściowymi.

Sieć stanowisk monitoringowych siedliska 7110 obejmuje wszystkie rejony jego występowania, jest kompletna i reprezentatywna dla kraju (rys. 1). Spośród 136 stanowisk badanych w 2021 roku, 124 stanowiska znajdują się w granicach 46 specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Najwięcej stanowisk położonych jest w obszarach: PLC020001 Karkonosze (8 stanowisk), PLC120003 Torfowiska Orawsko-Nowotarskie (7), PLH020047 Torfowiska Gór Izerskich (7), PLH260004 Ostoja Przedborska (7), PLH200005 Ostoja Augustowska (6), PLH200007 Pojezierze Sejneńskie (6), PLH060031 Uroczyska Lasów Janowskich (6), PLH320046 Uroczyska Puszczy Drawskiej (6), PLH060034 Uroczyska Puszczy Solskiej (5). W pozostałych obszarach Natura 2000 znajduje się od 1 do 4 stanowisk.

Liczba stanowisk w cyklach monitoringu

W regionie alpejskim w 2021 roku wykonano obserwacje na 12 stanowiskach (tab. 1). Dla 10 z nich była to kontrola stanu siedliska po 7-8 latach, dla jednego (Bór na Czerwonym) po 14 latach. Założono także jedno nowe stanowisko w Beskidzie Wyspowym (Uroczysko Łopień).

W regionie kontynentalnym w 2021 przeprowadzono monitoring na 124 stanowiskach, wśród których 19 stanowisk to stanowiska nowo założone. W przypadku 94 stanowisk ostatnie obserwacje pochodziły z lat 2013-2014, w przypadku czterech stanowisk – z 2007 roku. Natomiast dla 7 stanowisk poprzednie wyniki zostały zebrane jeszcze w ramach monitoringu podstawowego w 2006 roku, który znacznie odbiegał od obecnie wykonywanych badań pod względem metodyki, m.in. nieco inny był zestaw wskaźników, nie wyznaczano transektów, nie wykonywano zdjęć fitosocjologicznych, a wskaźniki oceniano w odniesieniu do całego stanowiska a nie transektu.

Tab. 1. Liczba stanowisk siedliska 7110 w poszczególnych cyklach monitoringu

Cykl monitoringu	Rok	Region	Liczba stanowisk		
			monitorowanych	nowych	niemonitorowanych*
2006-2008	2007	ALP	6	6	
2006-2008	2008	ALP	7	7	
2013-2014	2013	ALP	3		
2013-2014	2014	ALP	9		1
2020-2021	2021	ALP	12	1	2
2006-2008	2006	CON	105	105	
2006-2008	2007	CON	61	29	
2006-2008	2008	CON	16	11	
2013-2014	2013	CON	17	4	
2013-2014	2014	CON	103	3	32
2020-2021	2021	CON	124	19	47

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

Po opracowaniu tegorocznych wyników monitoringu, zaproponowano rezygnację z dalszych obserwacji siedliska na nowo założonym stanowisku Uroczysko Łopień w regionie alpejskim, na którym występowała roślinność typowa dla torfowiska przejściowego a nie wysokiego, oraz na 24 stanowiskach w regionie kontynentalnym. Na części z nich torfowiska wysokie przekształciły się w bór bagienny – siedlisko 91D0 (Basen Północny - Szuszałewo, Czarne, Dziedzinka, Kacze Błota, Lipowe Pole Plebańskie, Małe Sitno, Supraśl, Ruda, Waliły) lub inicjalny las bagienny z dominacją brzoź (Okólny Ług). Na stanowisku Czerlonka w Puszczy Białowieskiej, gdzie siedlisko zajmowało niewielką powierzchnię w rozległej misie wytopiskowej w kompleksie przesuszonych brzeziny i łąk, obecnie występują już wyłącznie łąki. Natomiast na stanowisku Gnieździska 2 siedlisko 7110 zostało zniszczone przez długoletnią, wielkoobszarową eksploatację torfu i nie ma perspektyw na jego regenerację czy przywrócenie z uwagi na znaczne przesuszenie złoża torfowego. Na trzech nowo założonych stanowiskach (Torfowisko Karaska, Jeziora Uściwierskie, Bagna Izbickie) nie odnaleziono siedliska 7110, lecz zdegradowane torfowiska wysokie, reprezentujące siedlisko 7120. Na 8 stanowiskach płaty torfowisk zaklasyfikowano do siedliska 7140 (Barak, Botkuny I, Głuszec, Helenowski Ług, Jedle 2, Mnin oraz dwa nowo założone stanowiska Torfowisko Koty i Minokąt). Na nowo założonym stanowisku Krokowa stwierdzono obecność siedliska 2190 Wilgotne zagłębienia międzywydmowe a nie torfowiska wysokiego.

Terminy badań monitoringowych

Zgodnie z metodyką siedliska 7110 (Stańko 2010) w przypadku torfowisk wysokich optymalnym terminem badań jest sierpień. W 2021 roku obserwacje terenowe zostały wykonane w lipcu i sierpniu (od 01.07 do 31.08.2021), jednak na większości stanowisk (65%) monitoring przeprowadzono w sierpniu. Na pięciu stanowiskach zlokalizowanych w rezerwacie przyrody Torfowiska Doliny Izery obserwacje przeprowadzono 1 września z uwagi na prawną ochronę cietrzewia i zakaz naruszania jego ostoi do 31 sierpnia. W cyklu 2013-2014 obserwacje terenowe wykonano w okresie od czerwca do października. Stosunkowo duża próba powoduje, że różnice w terminach nie powinny znacząco wpływać na możliwości prowadzenia analiz i porównań.

2. OCENA STANU WSKAŹNIKÓW PARAMETRU STRUKTURA I FUNKCJE

Zgodnie z metodyką monitoringu siedliska (Stańko 2010), w roku 2021 parametr *Specyficzna struktura i funkcje* oceniono przy wykorzystaniu 9 wskaźników, z których 6 ma status wskaźników kardynalnych (tab. 2, tab. 3). Wskaźniki kardynalne są najistotniejsze dla utrzymania struktury i funkcji siedliska. Obniżenie oceny któregoś ze wskaźników kardynalnych najczęściej skutkuje obniżeniem oceny parametru.

Region alpejski

Spośród 12 stanowisk monitorowanych regionie alpejskim w 2021 roku, dla 10 obserwacji były powtarzane po 7-8 latach, dla jednego (Bór na Czerwonym) – po 14 latach.

Tab. 2. Zestawienie ocen wskaźników parametru struktura i funkcje dla siedliska 7110 w 2021 roku (w tabeli podkreślono nazwy wskaźników kardynalnych). Znaczenie ocen: FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły, XX – stan nieznan

Nazwa wskaźnika	Liczba stanowisk z oceną			
	FV	U1	U2	XX
<u>Gatunki charakterystyczne</u>	9	3		
<u>Melioracje odwadniające</u>	6	6		
Obce gatunki inwazyjne	12			
<u>Obecność krzewów i drzew</u>	4	4	4	
<u>Odpowiednie uwodnienie</u>	3	6	3	
<u>Pokrycie i struktura gatunków torfowców</u>	7	4	1	
<u>Pozyskanie torfu</u>	11	1		
Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	2	3	7	
Struktura powierzchni torfowiska (obecność dolinek i kęp)	4	6	2	

Wskaźnik: Gatunki charakterystyczne

Na 9 stanowiskach stan wskaźnika był właściwy (FV), na trzech – niezadowolający (U1). Do obniżenia oceny wskaźnika na stanowiskach przyczyniło się względnie małe pokrycie gatunków charakterystycznych (Tarnawa Niżna, Wołosate) oraz nieliczne gatunki torfowców (Uroczysko Łopień). Najczęściej notowanymi gatunkami charakterystycznymi były m.in. wełnianka pochwowata *Eriophorum vaginatum*, modrzewnica północna *Andromeda polifolia*, żurawina błotna *Oxycoccus palustris*, żurawina drobnoowocowa *Oxycoccus microcarpus*, torfowiec magellański *Sphagnum magellanicum*, torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*, torfowiec ostrolistny *Sphagnum capillifolium*. Rzadziej na monitorowanych stanowiskach występowały: torfowiec brodawkowaty *Sphagnum papillosum*, torfowiec brunatny *Sphagnum fuscum*, próchniczek błotny *Aulacomnium palustre*, płonnik właściwy *Polytrichum strictum*. W porównaniu do poprzedniego okresu monitoringu, wskaźnik został oceniony lepiej na dwóch stanowiskach bieszczadzkich (Dźwiniacz, Litmirz). Na pozostałych ośmiu stanowiskach ocenianych uprzednio w latach 2013 i 2014 ocena nie uległa zmianie. Podobnie było na skontrolowanym w 2007 roku stanowisku Bór na Czerwonym, na którym stan wskaźnika *Charakterystyczna kombinacja florystyczna* określono jako właściwy (FV). Jedno stanowisko (Uroczysko Łopień) było w 2021 roku oceniane po raz pierwszy.

Wskaźnik: Melioracje odwadniające

Na połowie monitorowanych stanowisk stan wskaźnika był właściwy (FV), na połowie – niezadowolający (U1). Z uwagi na obecność infrastruktury melioracyjnej w sąsiedztwie badanych płatów torfowisk, obniżono ocenę wskaźnika dla wszystkich stanowisk w Bieszczadach (Dźwiniacz, Litmirz, Tarnawa Niżna, Wołosate) i niektórych w Kotlinie

Orawsko-Nowotarskiej (Bór na Czerwonem, Puścizna Mała). W porównaniu do poprzedniej kontroli, na 11 stanowiskach, na których powtarzano badania, stan i ocena wskaźnika pozostały bez zmian.

Wskaźnik: Obce gatunki inwazyjne

Najlepiej oceniony ze wszystkich wskaźników. Na żadnym ze stanowisk w regionie alpejskim, tak samo jak w cyklu 2013-2014, nie odnaleziono gatunków roślin inwazyjnych obcego pochodzenia.

Wskaźnik: Obecność krzewów i drzew

Właściwy (FV) stan wskaźnika odnotowano na czterech torfowiskach w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej (Baligówka, Jasiowska Puścizna, Przymiarki, Puścizna Wlk.), na których w niewielkim pokryciu rosła głównie sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*. Na pozostałych trzech stanowiskach na Orawie (Bór na Czerwonem, Za Lasem Kaczmarka, Puścizna Mała) udział sosny wynosił co najmniej 10% i czasem towarzyszyły jej inne gatunki (kosodrzewina *Pinus mugo*, sosna drzewokosa *Pinus x rhaetica*), stąd stan wskaźnika określono jako niezadowalający (U1). Na nowo założonym stanowisku w Beskidzie Wyspowym (Uroczysko Łopień) ze sporym, 40 procentowym pokryciem rosły wierzby: szara *Salix cinerea* i uszata *Salix aurita* (ocena U1). Wszystkie cztery stanowiska bieszczadzkie były bardzo mocno zarośnięte przez krzewinki (bagnó zwyczajne *Ledum palustre*, borówki), przy niewielkim pokryciu drzew, głównie świerka *Picea abies* i brzozy *Betula pendula*, które są sukcesywnie usuwane z powierzchni torfowisk przez Bieszczadzki Park Narodowy. Stan wskaźnika określono tam jako zły (U2). W porównaniu do poprzedniego cyklu monitoringu zwiększył się udział drzew i krzewów na stanowisku Puścizna Mała (obniżenie oceny z FV do U1). Na pozostałych stanowiskach nie zaszły istotne zmiany w stosunku do stanu z 2014 roku, chociaż trzy stanowiska bieszczadzkie oceniono gorzej z uwagi na 80-95% pokrycia krzewinek. Jest to jednak zmiana pozorna, wynikająca z innej interpretacji wskaźnika.

Wskaźnik: Odpowiednie uwodnienie

Jedynie na trzech stanowiskach orawskich (Przymiarki, Puścizna Wlk., Za Lasem Kaczmarka) złoża torfowe były właściwie uwodnione (ocena FV). Z kolei trzy torfowiska bieszczadzkie (Dźwiniacz, Tarnawa Niżna, Wołosate) były wyraźnie przesuszone (ocena U2). Na pozostałych sześciu stanowiskach wyższe partie torfowisk nosiły ślady przesuszenia, podczas gdy obniżenia terenu i lokalne zagłębienia były uwodnione właściwie (ocena U1). W porównaniu do poprzedniej kontroli, na 11 stanowiskach, na których powtarzano badania, stan i ocena wskaźnika nie zmieniły się.

Wskaźnik: Pokrycie i struktura gatunków torfowców

Na wszystkich siedmiu stanowiskach w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej dominowały mchy torfowce i proporcje między gatunkami typowymi dla kępek i dolinek były właściwe (ocena FV). Na stanowiskach bieszczadzkich pokrycie torfowców wynosiło 40-45% i w strukturze gatunkowej zdecydowanie przeważały gatunki kępkowe (ocena U1). Natomiast na nowo założonym stanowisku w Beskidzie Wyspowym (Uroczysko Łopień)

nie stwierdzono gatunków typowych dla kępek. Dominował typowy dla dolinek torfowiec kończysty *Sphagnum fallax*, któremu towarzyszył przywiązany do torfowisk niskich i przejściowych torfowiec nastroszony *Sphagnum squarrosum* (ocena wskaźnika U2). Stan wskaźnika na tym stanowisku świadczy o przynależności badanego płatu (i torfowiska) do siedliska 7140, a nie 7110. W porównaniu do obserwacji w cyklu 2013-2014 na stanowiskach, na których powtarzano badania, stan i ocena wskaźnika nie zmieniły się. Wskaźnik uzyskał wyższą ocenę w przypadku stanowiska Bór na Czerwonem, monitorowanym ostatnio w 2007 roku. Udział torfowców wyraźnie się od tego czasu zwiększył, stąd poprawa oceny wskaźnika z U1 do FV.

Wskaźnik: Pozyskanie torfu

Za wyjątkiem stanowiska Puścizna Mała, na którym dawniej miała miejsce intensywne, ręczne eksploatacja torfu (ocena wskaźnika niezadowolająca U1), na żadnym z pozostałych stanowisk nie zauważono śladów pozyskiwania torfu (ocena FV). Na stanowiskach, na których obserwacje monitoringowe były powtarzane, wskaźnik został oceniony tak samo jak w okresie 2013-2014 (10 stanowisk) lub w roku 2007 (jedno stanowisko).

Wskaźnik: Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych

Najgorzej oceniony ze wskaźników. Jedynie na jednym stanowisku (Przymiarki) jego stan był właściwy (FV), ponieważ obecny na torfowisku wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris* nie zagrażał trwałości siedliska. Co prawda na stanowisku Uroczysko Łopień także nie stwierdzono ekspansji rodzimych roślin zielnych, lecz nie było tam również siedliska 7110, stąd trudno utożsamiać ocenę FV z dobrym stanem torfowiska wysokiego. Na trzech stanowiskach odnaleziono gatunki ekspansywne w pokryciu nie przekraczającym 5% powierzchni transektu. Były to trzęślica modra *Molinia caerulea* w Bieszczadach (Litmirz, Tarnawa Niżna) oraz wrzos zwyczajny na Orawie (Bór na Czerwonem). Na pozostałych 7 stanowiskach udział gatunków ekspansywnych, z reguły wrzosu, wynosił od 15 do 70%, stąd ocena wskaźnika była zła (U2). W porównaniu do wcześniejszych okresów monitoringu, na pięciu stanowiskach wskaźnik oceniono gorzej, jednak we wszystkich przypadkach była to zmiana pozorna, wynikająca z zastosowania się do wskazań metodyki, podczas gdy udział wrzosu nigdzie się nie zmienił.

Wskaźnik: Struktura powierzchni torfowiska (obecność dolinek i kęp)

Właściwą, kępkowo-dolinkową strukturę (ocena FV) miały torfowiska na czterech stanowiskach w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej (Jasiowska Puścizna, Za Lasem Kaczmarka, Puścizna Wlk., Puścizna Mała). Na 6 stanowiskach obecność dolinek i kęp była słabo zaznaczona na transekcji lub jego części, albo obserwowano erozję kęp (ocena U1). Na dwóch stanowiskach struktura kępkowo-dolinkowa była zatarta, a mszar zdominowany przez torfowiec ostrolistny *Sphagnum capillifolium* i rokiетnik pospolity *Pleurozium schreberi* (Wołosate) lub torfowiec kończysty *Sphagnum fallax* (Uroczysko

Łopień). Na żadnym ze stanowisk, na których obserwacje zostały powtórzone, nie zaobserwowano zmiany struktury powierzchni torfowiska.

Region kontynentalny

W 2021 roku w regionie kontynentalnym wykonano badania na 124 stanowiskach monitoringowych. Dla 105 stanowisk obserwacje były powtarzane, z tym, że dziesięć z nich przed rokiem 2021 było monitorowanych w latach 2006 i 2007 i nie ma ocen dla wszystkich wskaźników. Z tego względu wyłączono je z porównań. W konsekwencji zmiany ocen w czasie określono dla 95 stanowisk monitorowanych zarówno w cyklu 2013-2014 jak i w 2021 roku.

Tab. 3. Zestawienie ocen wskaźników parametru struktura i funkcje dla siedliska 7110 w 2021 roku (w tabeli podkreślono nazwy wskaźników kardynalnych). Znaczenie ocen: FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły, XX – stan nieznan

Nazwa wskaźnika	Liczba stanowisk z oceną			
	FV	U1	U2	XX
<u>Gatunki charakterystyczne</u>	86	14	24	
<u>Melioracje odwadniające</u>	89	22	13	
Obce gatunki inwazyjne	122	2		
<u>Obecność krzewów i drzew</u>	56	46	22	
<u>Odpowiednie uwodnienie</u>	74	36	14	
<u>Pokrycie i struktura gatunków torfowców</u>	70	31	23	
<u>Pozyskanie torfu</u>	115	7	2	
Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	83	18	23	
Struktura powierzchni torfowiska (obecność dolinek i kęp)	62	30	32	

Wskaźnik: Gatunki charakterystyczne

Na 70% stanowisk stan wskaźnika był właściwy (FV), na 11% – niezadowolający (U1) i na 19% – zły (U2). Znaczną liczbą i pokryciem gatunków charakterystycznych wyróżniały się m.in. stanowiska w dolinie Łeby, Słupi, na Równinie Drawskiej, Warmii i Mazurach, na Pojezierzu Sejneńskim, Pojezierzu Litewskim (Ostoja Augustowska), na Polesiu oraz w Karkonoszach i Górach Izerskich. Z kolei niewielki udział gatunków charakterystycznych dla siedliska odnotowano w płatach torfowisk Ostoja Przedborskiej, Puszczy Kozienickiej, Uroczyskach Puszczy Solskiej, Uroczyskach Lasów Janowskich, Puszczy Białowieskiej, czy Dolinie Biebrzy. Najczęściej notowanymi gatunkami charakterystycznymi były m.in. wełnianka pochwowata *Eriophorum vaginatum*, modrzewnica północna *Andromeda polifolia*, żurawina błotna *Oxycoccus palustris*, żurawina drobnoowocowa *Oxycoccus microcarpus*, wełnianeczka darniowa *Baeothryon cespitosum*, przygiełka biała *Rhynchospora alba* oraz liczne gatunki mchów torfowców: torfowiec bałtycki *Sphagnum balticum*, szpiczastolistny *Sphagnum cuspidatum*, magellanski *Sphagnum magellanicum*, kończysty *Sphagnum fallax*, czerwonawy *Sphagnum rubellum*, Russowa *Sphagnum russowii*, cieniutki *Sphagnum tenellum*, brunatny *Sphagnum fuscum*, czy brodawkowaty *Sphagnum papillosum*. W porównaniu do poprzedniego okresu monitoringu, wskaźnik został oceniony lepiej na czterech

stanowiskach, gorzej na 22 stanowiskach. Na pozostałych 69 stanowiskach skontrolowanych ostatnio w latach 2013 i 2014 ocena nie uległa zmianie.

Wskaźnik: Melioracje odwadniające

Na 72% monitorowanych stanowisk stan wskaźnika był właściwy (FV), na 18% – niezadowolający (U1) i na 10% – zły (U2). Pozbawione infrastruktury melioracyjnej były m.in. stanowiska w Dolinie Słupi, Ostoi Augustowskiej, Dolinie Biebrzy, Puszczy Białowieskiej, Uroczyskach Puszczy Drawskiej, Lasach Cisowsko-Orłowińskich i na Polesiu. W większości ostoi Natura 2000 stan wskaźnika był jednak zróżnicowany: obserwowano zarówno płaty silnie odwadniane przez rowy melioracyjne, płaty osuszane w bardzo ograniczonym zakresie, jak i pozostające poza oddziaływaniem infrastruktury, jeśli taka w ogóle była w otoczeniu torfowiska. W porównaniu do stanu z okresu 2013-2014, na 82 stanowiskach stan i ocena wskaźnika pozostały bez zmian, 8 stanowisk oceniono lepiej, a 5 gorzej niż poprzednio.

Wskaźnik: Obce gatunki inwazyjne

Na dwóch stanowiskach (Ruda, Torfowisko Koty) odnaleziono rosnący w znikomym pokryciu *Erechtites jastrzębcowaty* *Erechtites hieraciifolia*, co spowodowało obniżenie oceny wskaźnika do niezadowolającej (U1). Na pozostałych 122 stanowiskach (98%) stan i ocena wskaźnika były właściwe (FV). Na stanowiskach Wierśnie, Pogorzelec i Masalszczyzna położonych w Ostoi Augustowskiej i Dolinie Górnej Rospudy zaobserwowano pojedyncze siewki dębu czerwonego *Quercus rubra*. Ponieważ gatunek nie przeżywał do kolejnych etapów rozwojowych nie obniżano oceny wskaźnika. W porównaniu do wcześniejszego cyklu monitoringu na stanowisku Gnieździska 2 nie odnaleziono nawłoci późnej *Solidago gigantea*, podawanej z obrzeży torfowiska w 2013 roku. Może to jednak wynikać z poddania ocenie nie do końca tego samego płatu torfowiska. Ze względu na brak współrzędnych geograficznych dla zdjęć fitosocjologicznych z roku 2013, nie można tej kwestii jednoznacznie rozstrzygnąć. Na pozostałych 94 stanowiskach, na których powtórzono obserwacje po cyklu 2013-2014, nie zaszły zmiany.

Wskaźnik: Obecność krzewów i drzew

Na większości stanowisk (45%) stan wskaźnika był właściwy (FV), na 37% stanowisk – niezadowolający (U1) i na 18% stanowisk – zły (U2). W dobrej kondycji były m.in. torfowiska w Karkonoszach, Lasach Cisowsko-Orłowińskich, Uroczyskach Puszczy Drawskiej, w obszarach Janiewickie Bagno i Jeziora Szczecineckie oraz na Polesiu. Na większości obszarów Natura 2000 stan wskaźnika był silnie zróżnicowany: od właściwego po zły.

Najczęściej torfowiska zarastały sosną zwyczajną *Pinus sylvestris*, brzozą omszoną *Betula pubescens* i brodawkowatą *Betula pendula*, rzadziej świerkiem *Picea abies*, olszą czarną *Alnus glutinosa*, czy wierzbami. Z krzewinek dość często obserwowano borówkę bagienną *Vaccinium uliginosum* i bagno zwyczajne *Ledum palustre*. W Sudetach w monitorowanych płatach często notowano kosodrzewinę *Pinus mugo*, rzadziej sosnę

drzewokosą *Pinus x rhaetica*. W porównaniu do poprzedniego cyklu monitoringu, na 18 stanowiskach udział drzew i krzewów się zwiększył, a na 17 stanowiskach się zmniejszył. Na pozostałych 60 stanowiskach nie zaszły istotne zmiany w stosunku do stanu z okresu 2013-2014.

Wskaźnik: Odpowiednie uwodnienie

Właściwe uwodnienie miało 60% badanych płatów siedliska (ocena FV). W przypadku 29% stanowisk obserwowano ślady przesuszenia (ocena U1), dla 11% stanowisk przesuszenie złoża torfowego było wyraźne (ocena U2). Generalnie dobrze uwodniona była większość torfowisk karkonoskich oraz płaty monitorowane w obszarach Natura 2000 Torfowisko pod Zieleńcem, Góry Bialskie i Grupa Śnieżnika, Uroczyska Puszczy Solskiej, Ostoja Poleska, Uroczyska Puszczy Drawskiej oraz Lasy Cisowsko-Orłowińskie. W porównaniu do poprzedniej kontroli, na 61 stanowiskach, na których powtarzano badania, stan i ocena wskaźnika nie zmieniły się, na 9 stanowiskach się poprawiły i na 25 stanowiskach pogorszyły.

Wskaźnik: Pokrycie i struktura gatunków torfowców

Właściwą strukturą torfowców wyróżniało się 56% monitorowanych stanowisk, na 25% stanowisk wskaźnik otrzymał ocenę U1, a na 19% ocenę U2. Wskaźnik uzyskał ocenę FV m.in. w obszarach Natura 2000: Łebskie Bagna, Dolina Słupi, Uroczyska Puszczy Drawskiej, Janiewickie Bagno, Słowińskie Błoto, Jeziora Szczecineckie, Ostoja Augustowska i na większości stanowisk na Pojezierzu Sejneńskim, w Karkonoszach i Górach Izerskich. Ocenę wskaźnika obniżano głównie z powodu zaburzenia proporcji w udziale torfowców typowych dla dolinek i kępek, np. na stanowiskach w Uroczyskach Puszczy Solskiej, czy Lasach Cisowsko-Orłowińskich. Znacznie rzadziej przyczyną było niewielkie całkowite pokrycie torfowców, stwierdzone np. na stanowiskach w Dolinie Biebrzy. W przypadku 15 stanowisk zły stan wskaźnika wynikał m.in. z przynależności płatu do innego typu siedliska przyrodniczego, najczęściej do torfowisk przejściowych, czyli siedliska 7140. Stanowiska te zostały zaproponowane do usunięcia z sieci monitoringu. W porównaniu do obserwacji w cyklu 2013-2014 ocena wskaźnika nie zmieniła się na 64 stanowiskach. Wskaźnik uzyskał wyższą ocenę w przypadku 14 stanowisk, natomiast niższą dla 17 stanowisk. Dla pięciu stanowisk zmiana była pozorna i wynikała jedynie z zastosowania się do wskazań metodyki.

Wskaźnik: Pozyskanie torfu

Na zdecydowanej większości stanowisk (93%) nie stwierdzono pozyskiwania torfu, bądź też miało ono miejsce w przeszłości, przebiegało na niewielką skalę i nie wywierało obecnie żadnego wpływu na stan siedliska (ocena FV). Na dwóch stanowiskach stan wskaźnika był zły (U2): Torfowisko Karaska było położone w sąsiedztwie czynnej kopalni torfu, natomiast na stanowisku Gnieździska 2 występowały liczne potorfia i torfianki, świadczące o pozyskiwaniu torfu przez miejscową ludność zarówno w przeszłości, jak i obecnie. Na siedmiu stanowiskach stan wskaźnika uznano za niezadowolający (U1), głównie z powodu pozyskiwania torfu w przeszłości.

Na stanowiskach, na których obserwacje monitoringowe były powtarzane, wskaźnik został oceniony tak samo jak w okresie 2013-2014 na 84 stanowiskach, lepiej na trzech stanowiskach i gorzej na siedmiu stanowiskach. Jednak w przypadku trzech stanowisk niższa ocena wskaźnika nie wynikała z pogorszenia jego stanu, lecz jedynie z zastosowania się do zapisów metodyki. Podobnie było z poprawą na dwóch stanowiskach, na których zmiana oceny była pozorna, nie rzeczywista.

Wskaźnik: Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych

Na 67% stanowisk nie stwierdzono występowania gatunków ekspansywnych roślin zielnych (ocena FV). Na 14% stanowisk zajmowały one poniżej 5% powierzchni transektu (ocena U1), natomiast na 19% stanowisk ich udział był większy niż 5% (ocena U2). Najczęściej na monitorowanych torfowiskach wysokich rozprzestrzeniały się: wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris*, trzęślica modra *Molinia caerulea* i trzcina pospolita *Phragmites australis*. Znacznie rzadziej notowano sit rozpięchły *Juncus effusus*, sporadycznie trzcinnik lancetowaty *Calamagrostis canescens*, który zaobserwowano na dwóch stanowiskach.

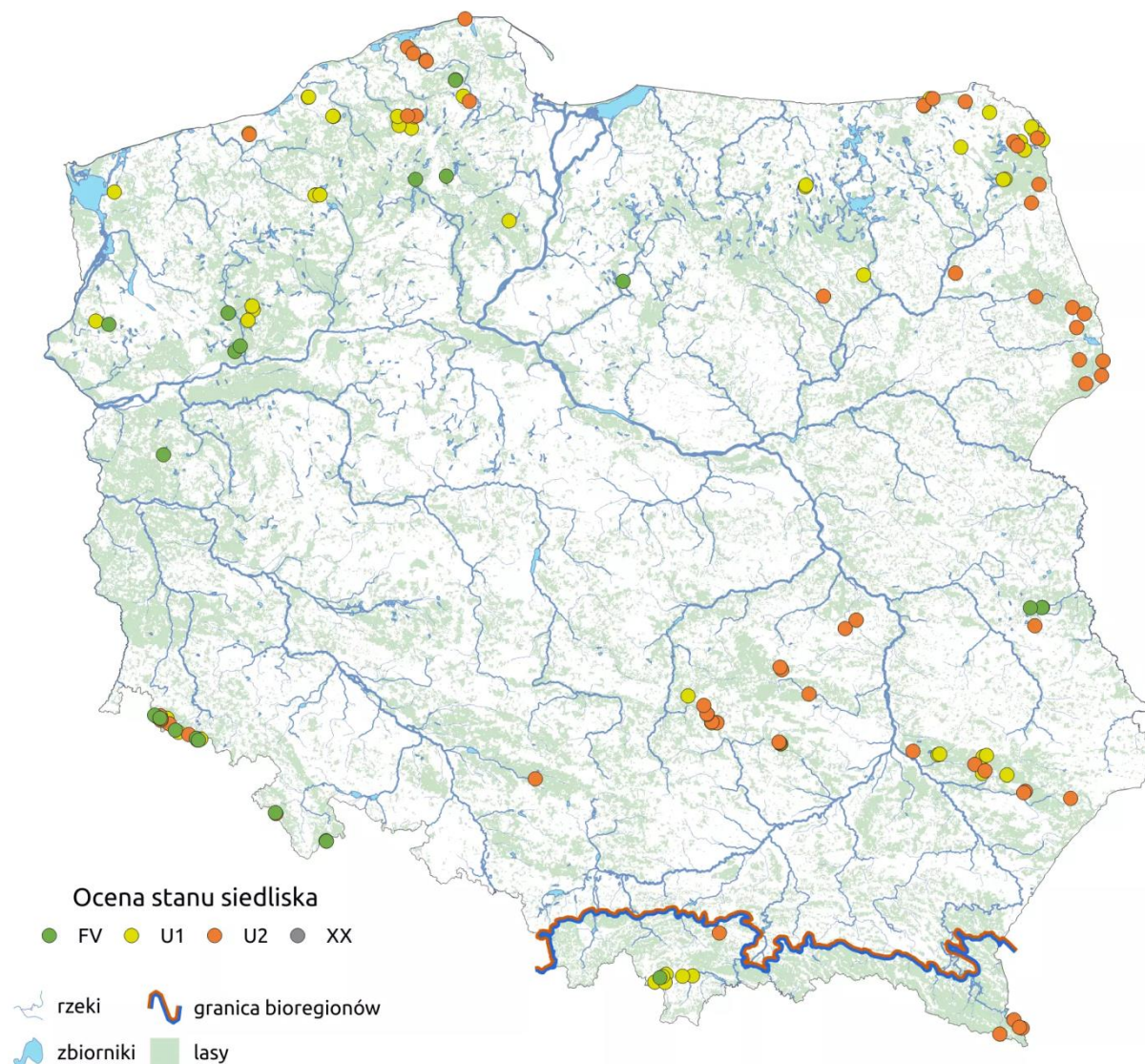
W porównaniu do wcześniejszych okresów monitoringu, na 13 stanowiskach wskaźnik oceniono gorzej, na 8 stanowiskach lepiej i na 74 stanowiskach tak samo jak w cyklu 2013-2014. Jednak nie we wszystkich przypadkach była to rzeczywista zmiana. Na trzech stanowiskach stwierdzono pozorne pogorszenie stanu, wynikające z odmiennej interpretacji wskazań metodyki w kolejnych cyklach monitoringu, natomiast na czterech stanowiskach pozorną poprawę.

Wskaźnik: Struktura powierzchni torfowiska (obecność dolinek i kęp)

Na połowie monitorowanych stanowisk siedlisko miało prawidłową, kępkowo-dolinkową strukturę (ocena FV). W przypadku 24% stanowisk występowała ona jedynie na części transektu lub siedlisko stanowił mszar dywanowy z nieznacznie tylko wyniesionymi kępkami i kałużkami ze stojącą wodą (ocena U1). Na 26% stanowisk struktura siedliska była silnie zniekształcona: nie obserwowano dolinek i kęp, bądź też kępy budowane były przez roślin naczyniowe, głównie wełniankę pochwowatą, a nie przez torfowce (ocena U2). Na stanowiskach, na których obserwacje zostały powtórzone, nie zaobserwowano zmiany struktury powierzchni torfowiska na 75 stanowiskach, na 19 stanowiskach ocena była niższa. Na stanowisku Sicienko w Drawieńskim Parku Narodowym wskaźnik oceniono lepiej niż poprzednio, ponieważ mszary dywanowe to typowa forma torfowisk wysokich w tej części kraju (zmiana pozorna). W przypadku pięciu stanowisk obniżenie oceny wynikało z odmiennej oceny wskaźnika w poprzedniej edycji monitoringu, a nie z rzeczywistego pogorszenia struktury powierzchni torfowiska.

3. OCENA PARAMETRÓW ORAZ STANU OCHRONY SIEDLISKA

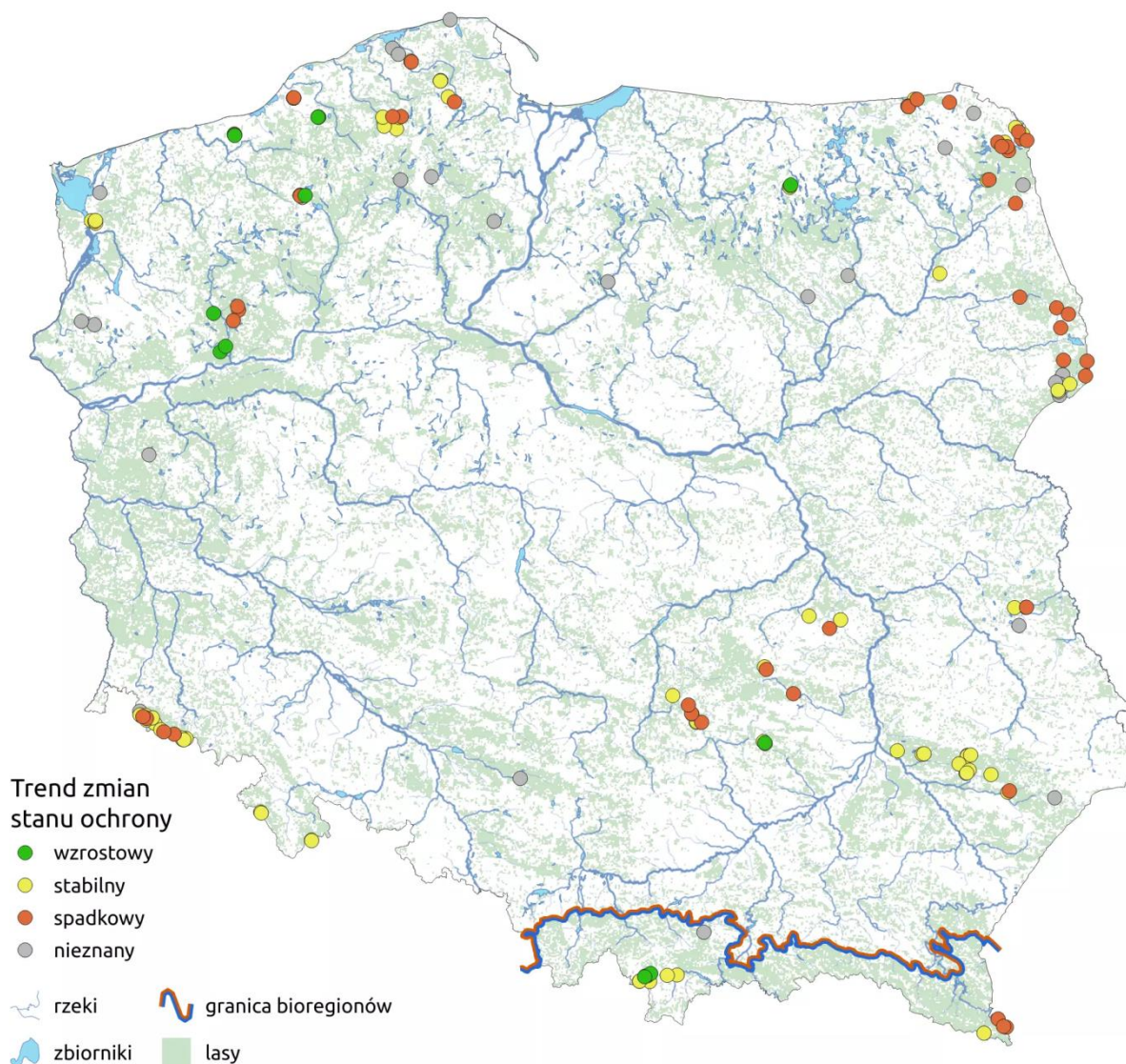
W 2021 roku zbadano stan ochrony siedliska na 136 stanowiskach monitoringowych, z których zdecydowana większość (124) była zlokalizowana w regionie kontynentalnym, a 12 w regionie alpejskim. Łącznie 25 stanowisk (18%) z różnych powodów zaproponowano do wyłączenia z dalszego monitoringu. Na 11 stanowiskach siedlisko zanikło, najczęściej przechodząc w bór bagienny, na jednym zostało zniszczone, na 13 stanowiskach występowały inne siedliska, głównie torfowiska przejściowe.



Rys. 2. Ocena stanu ochrony siedliska 7110 na stanowiskach w roku 2021

Wyniki monitoringu wskazują na zły stan ochrony siedliska 7110 zarówno w regionie kontynentalnym, jak i w alpejskim. W Karpatach generalnie lepiej zachowane były torfowiska wysokie w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej, gdzie leżą zasadnicze zasoby siedliska w bioregionie (rys. 2). Torfowiska w Bieszczadach były silnie przesuszone i, pomimo regularnych zabiegów ochronnych stosowanych przez Bieszczadzki Park

Narodowy, ich stan nie poprawił się. W regionie kontynentalnym generalnie lepiej zachowane były torfowiska w zachodniej części kraju, m.in. w Uroczyskach Puszczy Drawskiej, a także na niektórych stanowiskach w Ostoi Poleskiej i Karkonoszach. W złym stanie ochrony były płaty torfowisk na północnym wschodzie i środkowym wschodzie oraz na części Pomorza. Najgorzej oceniono m.in. stanowiska w Ostoi Knyszyńskiej, Puszczy Białowieskiej, Puszczy Kozienickiej oraz większość stanowisk w Ostoi Przedborskiej.



Rys. 3. Trend zmian w ocenach stanu ochrony siedliska 7110 na stanowiskach

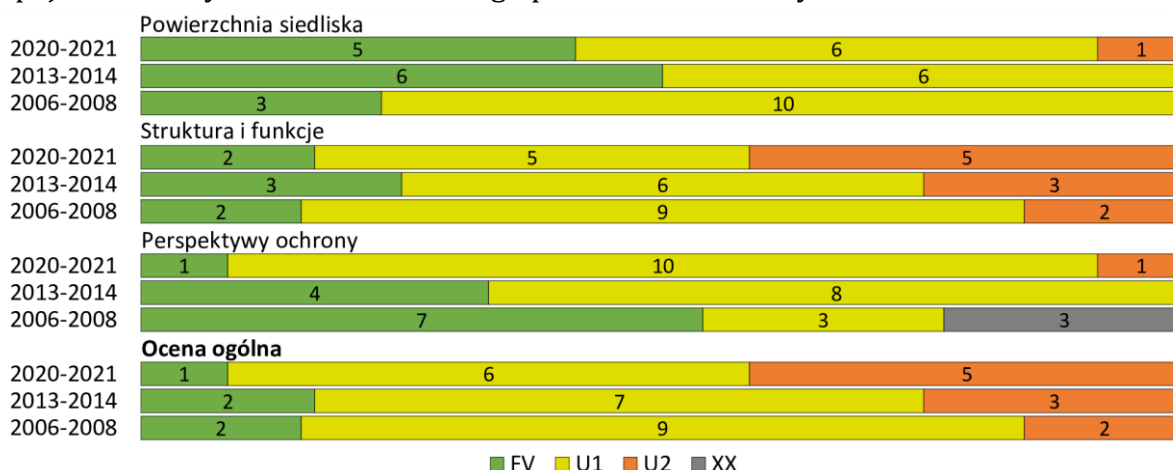
Trend określono jako nachylenie prostej regresji, wyznaczonej na podstawie przekodowanych wartości oceny stanu ochrony siedliska odnotowanej na stanowisku w poszczególnych latach monitoringu. Ocenom stanu ochrony przypisano wartości numeryczne: FV=1, U1=0, U2=-1, XX=brak wartości. Nachylenia prostej 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.

W skali całego kraju w okresie od 2006 do 2021 roku skontrolowano stan siedliska łącznie na 185 stanowiskach. Analiza trendów oceny ogólnej (rys. 3) na poszczególnych stanowiskach wskazuje na pogarszanie się stanu siedliska (trend spadkowy) na 47 stanowiskach. Trend stabilny obserwowany jest na 87 stanowiskach, a trend wzrostowy na 11. Na 40 stanowiskach przeprowadzono tylko jedną kontrolę, nie można więc było określić trendu.

Trend spadkowy zaznaczył się przede wszystkim w północno-wschodniej i środkowej Polsce, na rozproszonych stanowiskach na północnym zachodzie i w Karkonoszach. Na nielicznych stanowiskach, z których większość była zlokalizowana w północno-zachodniej części kraju, stan ochrony siedliska poprawił się

Region alpejski

Wyniki oceny parametrów i wyprowadzenia oceny ogólnej dla siedliska 7110 w regionie alpejskim z wszystkich lat monitoringu przedstawiono na rys. 4.



Rys. 4. Liczba stanowisk siedliska 7110 w poszczególnych cyklach monitoringu wg oceny parametrów

Parametr: Powierzchnia siedliska

Powierzchnia siedliska na monitorowanych stanowiskach była bardzo zróżnicowana: od 1,8 do 250 hektarów. Na stanowisku Uroczysko Łopień siedlisko 7110 było reprezentowane przez liczący kilkadziesiąt metrów kwadratowych płat zbiorowiska z wełnianką pochwowatą *Eriophorum vaginatum-Sphagnum fallax* (ocena U2). Stopniową redukcję mszarów na korzyść krzewinek zaobserwowano na wszystkich czterech stanowiskach bieszczadzkich, natomiast przekształcenia w kierunku boru bagiennego na dwóch stanowiskach w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej – ocena wskaźnika niezadowolająca (U1). Znaczną i stabilną powierzchnią wyróżniało się siedlisko na pięciu stanowiskach orawskich. W porównaniu do poprzedniej kontroli, ocena parametru nie uległa zmianie na żadnym ze stanowisk, na których monitoring był powtarzany.

Parametr: Specyficzna struktura i funkcje

Jedynie na dwóch stanowiskach nowotarskich stan parametru uznano za właściwy (FV). Na pozostałych pięciu stanowiskach w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej struktura i funkcje siedliska były zaburzone głównie z powodu przesuszenia torfowisk, sprzyjającego rozprzestrzenianiu się sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* i wrzosu *Calluna vulgaris* (ocena U1). Silniej przesuszone były torfowiska bieszczadzkie, o zniekształconej strukturze kępkowo-dolinkowej i bardzo wyraźnej dominacji krzewinek (ocena zła, U2). Ocenę złą uzyskało również torfowisko na stanowisku Uroczysko Łopień, na którym jednak udział siedliska 7110 był śladowy, zdecydowanie dominowało torfowisko przejściowe 7140. W porównaniu do poprzednich kontroli, na jednym stanowisku bieszczadzkim parametr oceniono gorzej niż w cyklu 2013-2014. Jest to jednak zmiana pozorna, spowodowana inną interpretacją wskaźnika *Obecność drzew i krzewów*. Zły stan struktury i funkcji siedliska na tym stanowisku wynika z dużego pokrycia krzewinek, które, podobnie jak wzrost pokrycia rokitnika pospolitego *Entodon schreberi*, świadczy o przesuszeniu torfowiska.

Parametr: Perspektywy ochrony

Dla zdecydowanej większości stanowisk szanse na zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym były niezadowalające (U1). Głównym powodem obniżonej oceny było przesuszenie torfowisk, skutkujące rozprzestrzenianiem się krzewinek oraz przemianami w kierunku boru bagiennego. Za właściwe (FV) uznano perspektywy ochrony jedynie na stanowisku Puścizna Wlk. w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej, na którym torfowisko było właściwie uwodnione, nie zagrożone, z prawidłową strukturą i funkcjami oraz stabilną powierzchnią. Z kolei zła (U2) ocena parametru dla nowo założonego stanowiska Uroczysko Łopień wynikała ze śladowej obecności siedliska 7110 (na tym stanowisku powinno być monitorowane torfowisko przejściowe, czyli siedlisko 7140). W porównaniu do poprzedniej kontroli obniżono ocenę parametru (z FV do U1) dla dwóch stanowisk bieszczadzkich (Dźwiniacz i Litmirz), ponieważ pomimo zabiegów ochronnych (usuwanie podrostu brzozy *Betula pendula*), regularnie wykonywanych przez Bieszczadzki Park Narodowy, kondycja mszaru nie poprawia się, utrzymuje się efekt przesuszenia złoża, co nie rokuje dobrze dla ochrony siedliska.

Ocena ogólna – stan ochrony siedliska

Tylko na jednym stanowisku nowotarskim (Puścizna Wlk.) stan ochrony siedliska był właściwy. Na sześciu pozostałych stanowiskach w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej z powodu przesuszenia i nienajlepszych rokowań na przyszłość był niezadowalający (U1), na czterech stanowiskach w Bieszczadach, gdzie struktura siedliska była silniej zaburzona niż na Orawie – zły (U2). Złą ocenę ogólną uzyskało również stanowisko Uroczysko Łopień, na którym występowało torfowisko przejściowe, a nie wysokie. W porównaniu do wcześniejszych obserwacji stan ochrony siedliska nieco się pogorszył na bieszczadzkim stanowisku Litmirz, na którym pomimo systematycznego usuwania podrostu brzozy *Betula pendula* postępują niekorzystne zmiany struktury torfowiska. Po

części jednak obniżenie oceny wynika z innej interpretacji wskaźnika kardynalnego *Obecność drzew i krzewów*, która wpłynęła na obniżenie oceny parametru *Specyficzna Struktura i funkcje*.

Wyprowadzenie ocen parametrów i oceny ogólnej dla regionu biogeograficznego

Na podstawie wyników monitoringu siedliska 7110 na stanowiskach, na których stwierdzono obecność siedliska (11 stanowisk), wyprowadzono ocenę poszczególnych parametrów i ocenę ogólną w skali regionu biogeograficznego alpejskiego, przyjmując następujące progi procentowe:

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

Ocena siedliska 7110 w skali regionu alpejskiego

Powierzchnia siedliska – **U1** (45% FV, 55% U1)

Specyficzna struktura i funkcje – **U2** (18% FV, 45% U1, 37% U2)

Perspektywy ochrony – **U1** (9% FV, 91% U1)

Ocena ogólna – **U2** (9% FV, 55% U1, 37% U2)

Region kontynentalny

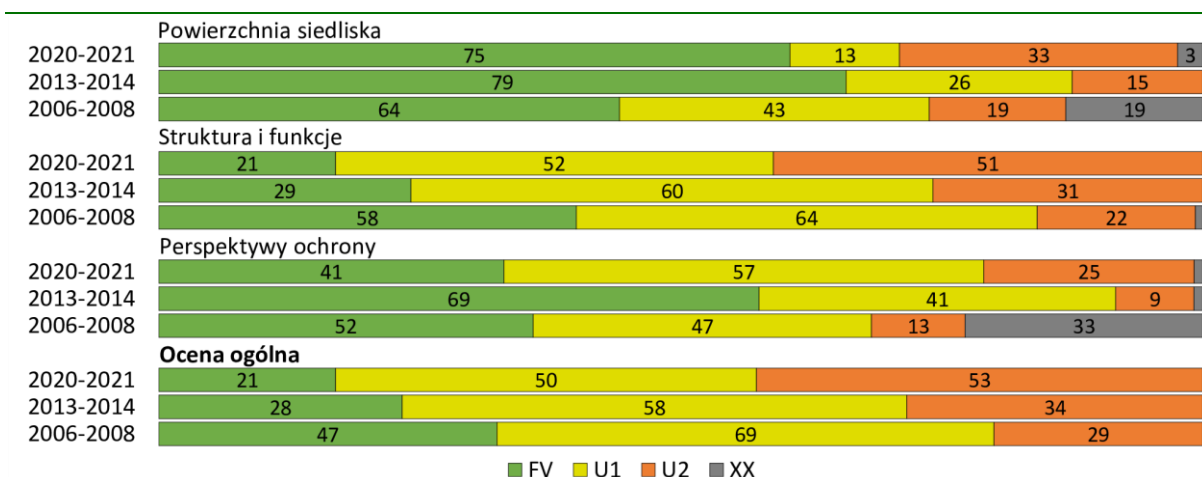
Wyniki oceny parametrów i wyprowadzenia oceny ogólnej dla siedliska 7110 w regionie kontynentalnym z wszystkich lat monitoringu przedstawiono na rys. 5.

W przypadku wykonania na stanowisku kilku różnych obserwacji w jednym cyklu monitoringowym, analizę oparto na wynikach ostatniej z nich.

Z analizy parametrów wyłączono osiem stanowisk, na których siedlisko nie występowało. Było to sześć stanowisk nowo założonych w 2021 roku (Torfowisko Karaska, Jeziora Uściwierskie, Bagno Izbeckie, Torfowisko Koty, Minokąt, Krokowa), na których występował inny typ siedliska przyrodniczego (najczęściej siedlisko 7120 lub 7140) oraz dwa stanowiska z Ostoi Przedborskiej, na których prawdopodobnie błędnie zidentyfikowano siedlisko w 2006 roku (Jedle 2, Mnin). Na stanowiskach w Ostoi Przedborskiej zarówno skład florystyczny, jak i fizjonomia płatów torfowiska również wskazują na ich przynależność do siedliska 7140. Należy zaznaczyć, że granica typologiczna między siedliskiem 7110 a 7140 często jest w naturze nieostra.

Porównując zmiany ocen parametrów w czasie, dla 95 stanowisk odwoływano się do cyklu 2013-2014, natomiast dla 10 stanowisk – do okresu 2006-2007, ponieważ z tych lat pochodziły ostatnie obserwacje siedliska.

Sprawozdanie z monitoringu siedliska 7110 - Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe) w roku 2021



Rys. 5. Liczba stanowisk siedliska 7110 w poszczególnych cyklach monitoringu wg oceny parametrów

Parametr: Powierzchnia siedliska

Areał siedliska na monitorowanych stanowiskach był zróżnicowany i wynosił od kilku arów do kilkudziesięciu hektarów, najczęściej jednak od kilkudziesięciu arów do kilku hektarów. Na 18 stanowiskach powierzchnię siedliska 7110 oszacowano na 0 ha. Na 10 z nich siedlisko zanikło, a na ośmiu w ogóle nie występowało. Na 64% stanowisk powierzchnia siedliska była wystarczająco duża i stabilna (ocena FV). Dla 11% stanowisk zmniejszała się, zwykle na korzyść boru bagiennego (ocena U1). W przypadku 22% stanowisk obserwowano znaczący ubytek areału siedliska bądź jego zanik (ocena U2). Dla trzech stanowisk parametr uzyskał ocenę nieznaną (XX) z powodu braku dokładnych danych porównawczych i fluktuacji powierzchni otwartego mszaru (Kozióren, Krusza) oraz nieostrości granic między siedliskami 7110 i 91D0 (Żegarskie Bagno). W porównaniu do stanu z okresu 2013-2014 na 6 stanowiskach parametr został oceniony lepiej, na 23 stanowiskach gorzej, a na 66 stanowiskach ocena nie uległa zmianie. Natomiast w odniesieniu do okresu 2006-2007 na 3 stanowiskach parametr uzyskał ocenę wyższą, również na 3 stanowiskach – niższą, na dwóch ocena się nie zmieniła i również dla dwóch stanowisk nie dało się określić trendu z uwagi na ocenę XX w cyklu 2006-2007.

Parametr: Specyficzna struktura i funkcje

Najgorzej oceniony z parametrów. Prawidłową strukturą i funkcjami wyróżniało się zaledwie 18% monitorowanych płatów siedliska (ocena FV). Większość stanowisk (44%) miała obniżoną ocenę parametru (U1), głównie z powodu obecności drzew i krzewów, przesuszenia złoża torfowego, nieprawidłowej struktury gatunkowej torfowców oraz zniekształconej struktury powierzchni torfowisk. Te same przyczyny, tylko w większym nasileniu, wiązały się z oceną złą (U2), wystawioną dla 38% stanowisk. W porównaniu do cyklu 2013-2014 na 24 stanowiskach parametr został oceniony gorzej, na 5 stanowiskach lepiej i na 66 stanowiskach tak samo. W przypadku 10 stanowisk, które poprzednio były monitorowane w okresie 2006-2007, osiem uzyskało ocenę gorszą, dwa taką samą jak 15-16 lat temu.

Parametr: Perspektywy ochrony

Dla 35% stanowisk rokowania dla siedliska były dobre (ocena FV), dla 47% stanowisk niezadowolające (ocena U1) i dla 18% stanowisk złe (ocena U2). Dla nowo założonego stanowiska Minokąt perspektywy ochrony określono jako nieznaną (ocena XX), ponieważ na stanowisku zidentyfikowano występowanie siedliska 7140, a nie 7110. Warunkiem dobrych rokowań na przyszłość było prawidłowe i stabilne uwodnienie złoża torfowego, a w miejscach zagrożonych sukcesją w kierunku boru bagiennego, również prowadzenie czynnej ochrony, polegającej na usuwaniu drzew i krzewów. Takie warunki posiadała większość stanowisk w obszarach Uroczyska Puszczy Drawskiej, Białe Błoto, Gązwa, Ostoja Poleska, Janiewickie Bagno.

Do obniżenia oceny parametru coraz częściej przyczyniały się zmiany klimatyczne, np. na stanowiskach w ostoi Łebskie Bagno. W porównaniu do cyklu 2013-2014 parametr oceniono gorzej dla 35 stanowisk, lepiej – dla 7 stanowisk i tak samo jak poprzednio – dla 53 stanowisk. W przypadku 10 stanowisk, które poprzednio były monitorowane w okresie 2006-2007, trzy uzyskało ocenę gorszą, jedno lepszą, cztery taką samą jak 15-16 lat temu. Dla dwóch stanowisk nie można było ustalić trendu z uwagi na ocenę nieznaną wystawioną w przeszłości.

Ocena ogólna – stan ochrony siedliska

Ocena ogólna w znacznej mierze odzwierciedla ocenę najgorzej ocenionego z parametrów, czyli *Specyficznej struktury i funkcji*. Jedynie na 18% stanowisk siedlisko było we właściwym stanie ochrony (ocena FV). Taką ocenę uzyskało siedlisko w obszarze Białe Błoto, na większości stanowisk w Uroczyskach Puszczy Drawskiej oraz na niektórych stanowiskach w Ostoi Poleskiej i Karkonoszach. W przypadku 43% monitorowanych płatów stan zachowania siedliska był niezadowolający (ocena U1), a dla 39% stanowisk zły (ocena U2). Najgorzej oceniono stanowiska w Ostoi Knyszyńskiej, Puszczy Białowieskiej, Puszczy Kozienickiej, Puszczy Solskiej oraz większość stanowisk w Ostoi Przedborskiej i w obszarze Torfowiska Gór Izerskich. W porównaniu do ostatniej cyklu monitoringu parametr został oceniony lepiej na czterech stanowiskach, gorzej na 22 stanowiskach, na 69 stanowiskach ocena nie uległa zmianie. Natomiast w przypadku 10 stanowisk badanych ostatnio przed 15-16 laty, gorzej oceniono stan ochrony siedliska na 6 stanowiskach. Na czterech ocena była taka sama jak obecnie.

Wyprowadzenie ocen parametrów i oceny ogólnej dla regionu biogeograficznego

Na podstawie wyników monitoringu siedliska 7110 na stanowiskach, na których stwierdzono występowanie siedliska obecnie lub w przeszłości (116 stanowisk), wyprowadzono ocenę poszczególnych parametrów i ocenę ogólną w skali regionu biogeograficznego kontynentalnego, przyjmując następujące progi procentowe:

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

Z oceny wyłączono 6 nowo założonych stanowisk, na których występował inny typ siedliska przyrodniczego (siedlisko 7120 lub 7140) oraz dwa stanowiska, na których najprawdopodobniej błędnie zidentyfikowano siedlisko w przeszłości, a które również powinny zostać skasyfikowane jako siedlisko 7140.

Ocena siedliska 7110 w skali regionu kontynentalnego

Powierzchnia siedliska – **U1** (64% FV, 11% U1, 22% U2, 3% XX)

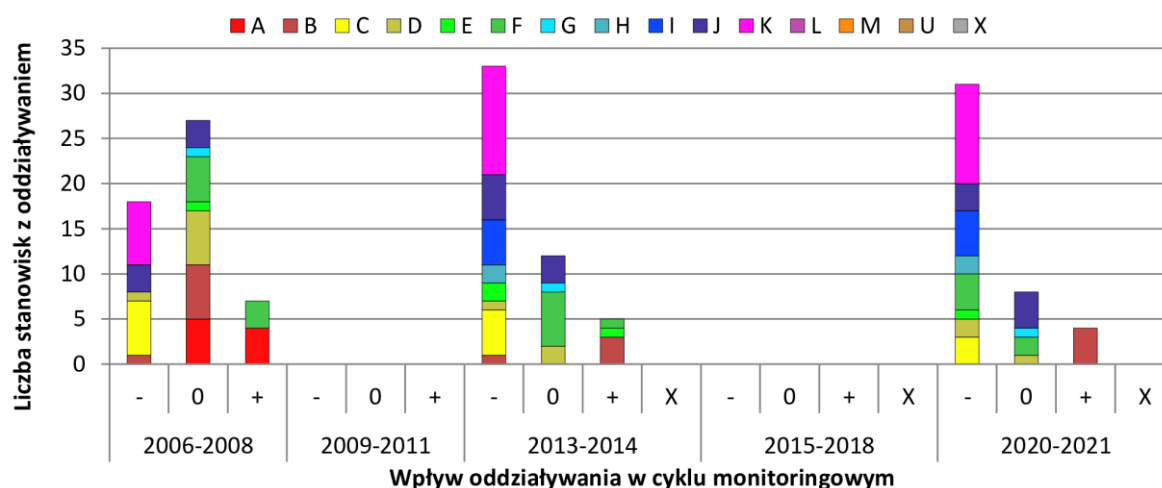
Specyficzna struktura i funkcje – **U2** (18% FV, 44% U1, 38% U2)

Perspektywy ochrony – **U1** (35% FV, 47% U1, 18% U2)

Ocena ogólna – **U2** (18% FV, 43% U1, 39% U2)

4. ANALIZA ODDZIAŁYWAŃ I ZAGROZEŃ ISTOTNYCH DLA SIEDLISKA

Region alpejski



Rys. 6. Liczba stanowisk siedliska 7110 w regionie alpejskim wg oddziaływań i ich wpływu oraz cyklu monitoringowego

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

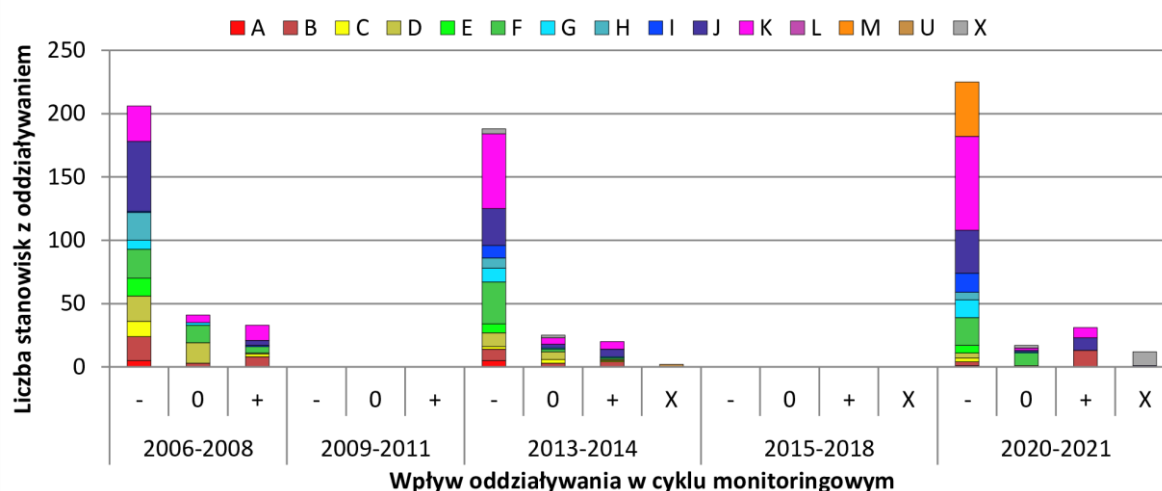
Najpoważniejszym źródłem negatywnych oddziaływań na siedlisko była sukcesja (oddziaływanie z grupy K), obserwowana na 11 stanowiskach (na dwóch stanowiskach zachodziła z dużą intensywnością). Znacznie rzadziej, bo na pięciu stanowiskach, notowano rozprzestrzenianie się wrzосу zwyczajnego (oddziaływanie z grupy I). Kluczowe dla stanu zachowania siedliska odwadnianie złoża torfowego zaobserwowano dla trzech stanowisk. Wśród istotnych pozytywnych oddziaływań na siedlisko należy wymienić usuwanie podrostu brzozy *Betula pendula* i świerka *Picea abies* na

torfowiskach w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Zabieg ten był wykonywany także w poprzednim cyklu monitoringu.

W porównaniu do poprzedniego cyklu obserwacji zestaw oddziaływań na siedlisko nie zmienił się w istotny sposób (rys. 6). Głównym źródłem zagrożeń pozostają zmiany warunków hydrologicznych i ich konsekwencje w postaci rozprzestrzeniania się drzew, krzewów i krzewinek, dodatkowo potęgujących już występujący efekt przesuszenia.

Region kontynentalny

W przypadku wykonania na stanowisku kilku różnych obserwacji w jednym cyklu monitoringowym analizę oparto na wynikach ostatniej z nich.



Rys. 7. Liczba stanowisk siedliska 7110 w regionie kontynentalnym wg oddziaływań i ich wpływu oraz cyklu monitoringowego

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

W 2021 roku na monitorowanych stanowiskach najczęściej obserwowano oddziaływania z grupy K, głównie sukcesję w kierunku boru bagiennego, która zwykle zachodziła ze średnią intensywnością. Zgłoszono je aż dla 72 stanowisk. Dość częste były różne działania skutkujące pogorszeniem stosunków wodnych na torfowiskach, głównie istniejące rowy odwadniające. Zaobserwowano je na 37 stanowiskach, na 8 z nich intensywnie odwadniały siedlisko. Na 12 stanowiskach zmiany gospodarki wodnej (oddziaływania z grupy J), polegające na braku konserwacji rowów melioracyjnych, blokowaniu odpływu wód rowami wywierały pozytywny wpływ na siedlisko. Notowane dość często (32 stanowiska) ręczne zbieranie żurawiny miało zazwyczaj słabą intensywność (na jednym stanowisku było intensywne) i nie wywierało istotnego negatywnego wpływu na stan siedliska. Niektóre torfowiska karkonoskie bywały wydeptywane przez turystów – oddziaływanie to zgłoszono dla 5 stanowisk, zachodziło z niską intensywnością. Na siedmiu stanowiskach negatywny wpływ na stan siedliska

miały niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak (G05.07). Na trzech stanowiskach obserwowano negatywne skutki wydobywania torfu. W porównaniu do poprzedniego cyklu monitoringu dostrzeżono negatywne oddziaływanie zmian klimatycznych na stan ochrony torfowisk wysokich (rys. 7). W 2021 roku wpływ suszy i braku opadów zgłoszono dla 39 stanowisk, poprzednio ich nie odnotowano. Pozostałe oddziaływania na siedlisko nie uległy znaczącej zmianie.

5. INFORMACJA O GATUNKACH OBCYCH

Załącznik XLSX – arkusz „Tab6” i „Tab7”.

Tab. 4. Liczba stanowisk siedliska 7110, na których stwierdzono gatunki obce wg cykli monitoringu

Lp.	nazwa polska	Gatunek		Cykl monitoringu	
		nazwa łacińska		2013-2014	2020-2021
1.	Dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i> L.			3
2.	Erechtites jastrzębcowaty	<i>Erechtites hieraciifolia</i> (L.) Raf. ex. DC.	1		2
3.	Nawłóć późna	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	1		
4.	Przymiotno kanadyjskie	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist			1

Na torfowiskach wysokich rośliny inwazyjne obcego pochodzenia pojawiają się rzadko. Zarówno w poprzednim jak i obecnym cyklu monitoringu odnotowano je na pojedynczych stanowiskach (tab. 4), wyłącznie w regionie kontynentalnym. W 2021 roku najczęściej rejestrowanym gatunkiem był dąb czerwony *Quercus rubra*, odnaleziony na trzech stanowiskach w północno-wschodniej Polsce, w Ostoi Augustowskiej i Dolinie Górnej Rospudy. Wszędzie był mało liczny i występował wyłącznie w postaci siewek. Erechtites jarzębcowaty *Erechtites hieraciifolia* wystąpił na dwóch stanowiskach: Ruda w Ostoi Przedborskiej (tu w mniejszym pokryciu niż w 2013 roku) oraz na nowo założonym stanowisku Torfowisko Koty w powiecie tarnogórskim. Również w Ostoi Przedborskiej na stanowisku Gnieździska 1 pojawiło się nie notowane wcześniej przymiotno kanadyjskie *Conyza canadensis*, natomiast na zdegradowanym torfowisku na stanowisku Gnieździska 2 nie potwierdzono występowania nawłoci późnej *Solidago gigantea*, która rosła tam średnio licznie w 2013 roku.

6. WNIOSKI DOTYCZĄCE DZIAŁAŃ OCHRONNYCH

Blisko połowa monitorowanych stanowisk (47%) leży na obszarach chronionych jako parki narodowe i rezerваты przyrody i zwykle do tych terenów ograniczały się działania ukierunkowane na poprawę stanu ochrony siedliska. Z reguły polegały one na poprawie stopnia uwodnienia złoża torfowego oraz na powstrzymaniu postępu sukcesji przez usuwanie drzew. Na kilkunastu stanowiskach m.in. na Pobrzeżu Koszalińskim oraz w rezerwacie Mechacz Wielki, czy Bagno Kusowo w ramach ochrony czynnej zablokowano odpływ wody z torfowisk przez budowę zastawek piętrzących, co przyniosło pozytywny efekt. Na stanowisku Torfowisko pod Kamiennikiem w

Karkonoszach zastawki powstrzymujące ucieczkę wody z torfowiska zainstalowane były po czeskiej stronie granicy. Na stanowiskach położonych w obszarach Uroczysko Łopień, czy Jeziora Szczecineckie, które nie są objęte ochroną obszarową jako rezerwaty czy parki narodowe, o poprawę uwodnienia torfowisk zadbały nadleśnictwa, budując przegrody na rowach odwadniających. Natomiast w niektórych obszarach Natura 2000 (Uroczyska Puszczy Solskiej, Uroczyska Lasów Janowskich) ograniczanie zwarcia sosny i powolnej przemiany otwartego mszaru w zbiorowisko leśne było utrudnione właśnie z powodu formy własności. Na stanowiskach położonych m.in. w Bieszczadach oraz w rezerwach: Bór na Czerwonem, Bagno Mostki, Bagna Izbickie, Łebskie Bagno i Pawski Ług regularnie usuwa się drzewa i krzewy. Pomimo to stan niektórych torfowisk, zapewne wolniej, lecz sukcesywnie się pogarsza (torfowiska bieszczadzkie), bądź też będzie się pogarszał w długotrwałej perspektywie czasowej z uwagi na niekorzystne zmiany klimatyczne.

Na 17 stanowiskach zlokalizowanych w rezerwach przyrody i parkach narodowych nie prowadzono żadnych działań ochrony czynnej, pomimo że wymagało tego zachowanie siedliska.

7. INFORMACJE DODATKOWE

Jako ekosystemy kontrolowane głównie przez wysoki poziom wody, zapewniający beztlenowe warunki umożliwiające odkładanie się torfu, torfowiska wysokie są szczególnie wrażliwe na suszę. W ostatnim cyklu obserwacji jej negatywny wpływ na siedlisko zgłoszono dla niemal 1/3 stanowisk monitorowanych w regionie kontynentalnym, podczas gdy w okresie 2013-2014 nie odnotowano tego oddziaływania. Z uwagi na znaczenie siedliska 7110 dla obiegu węgla w skali globalnej i jego rolę w stabilizacji klimatu (Kotowski 2021), intensyfikuje się badania nad jego ekologią, w tym nad zależnością głównych funkcji siedliska od zmian hydrologicznych (Lamentowicz i in. 2019). Ocieplenie klimatu i zaburzenia w reżimie opadów powodują zmiany w składzie gatunkowym oraz w fenologii roślinności torfowiskowej. Zmniejsza się m.in. obfitość występowania mchów torfowców, a sezon wegetacyjny i rozwój roślin naczyniowych rozpoczynają się wcześniej (Antala i in. 2022). Zmieniają się także zbiorowiska mikroorganizmów eukariotycznych zasiedlających torfowiska. Niektóre z mikro-eukariontów można uznać za indykatory przesuszenia (Reczuga i in. 2020). Wiadomo, że przedłużające się przesuszenie może doprowadzić do utraty kluczowych gatunków lub spadku ich udziału poniżej poziomu niezbędnego do utrzymania funkcjonowania ekosystemu. Na razie nie można jednak w sposób rzetelny prognozować jak w kontekście zmieniających się warunków klimatycznych zmieniać się będzie stan ochrony siedliska 7110 w Polsce.

Ważne, by jeśli to tylko możliwe, zabezpieczać torfowiska przed przesuszeniem i rewitalizować je. Pewną szansą są dopłaty do przyjaznego klimatowi rolnictwa bagiennego, czyli tzw. paludikultury (Kotowski 2021).

8. KOORDYNATORZY, EKSPERCI I WSPÓŁPRACOWNICY

Koordynator główny: Edward Walusiak

Koordynatorzy krajowi: Stanisław Rosadziński, Joanna Korzeniak

Eksperti: Danuta Urban, Dorota Horabik, Dorota Michalska-Hejduk, Filip

Jarzombkowski, Grzegorz Vončina, Jan Kucharzyk, Joanna Korzeniak, Krzysztof Stawowczyk, Maciej Kozak, Michał Smoczyk, Paweł Nejfeld, Paweł Pawlaczyk, Paweł Pawlikowski, Paweł Pech, Rafał Krawczyk, Robert Stańko

Współpracownicy: Andrzej Kalemba, Barbara Utracka-Minko, Dorota Horabik, Ewa Gutowska, Grażyna Połczyńska, Hanna Wójciak, Joanna Sender, Robert Stańko

9. WYKAZ LITERATURY, DOKUMENTÓW ŹRÓDŁOWYCH

- Antala M., Juszczak R., van der Tol C., Rastogi A. 2022. Impact of climate change-induced alterations in peatland vegetation phenology and composition on carbon balance. *Science of the Total Environment*
<http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154294>
- Koczur A. 2013. Roślinność torfowiska przejściowego na Łopieniu w Beskidzie Wyspowym (Karpaty Zachodnie). *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 20(1): 67–75.
- Kotowski W. 2021. Bagna, ludzie, klimat. O ochronie torfowisk z punktu widzenia przeciwdziałania zmianie klimatu i adaptacji do niej. Centrum Ochrony Mokrań
https://bagna.pl/images/klimat/bagna_a_klimat_WK2.pdf
- Lamentowicz M., Galka M., Marcisz K., Slowinski M., Kajukalo-Drygalska K., Dayras M.D., Jassey V.E.J. 2019. Unveiling tipping points in long-term ecological records from Sphagnum-dominated peatlands. *Biology Letters* 15:20190043
<https://doi.org/10.1098/rsbl.2019.0043>
- Państwowy Monitoring Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych:
<http://www.gios.gov.pl/siedliska/>
- Plan ochrony dla obszaru N2000 Torfowiska Orawsko-Nowotarskie:
http://krakow.rdos.gov.pl/files/artykuly/68734/TON_PLH_szablon.pdf
- Plan ochrony dla Tatrzańskiego PN:
http://krokus.tpn.pl/du/krameko/pliki/15042015/pliki/TEKST_SYNTEZY.pdf
- Plan ochrony dla obszaru N2000 Bieszczady:
http://rzeszow.rdos.gov.pl/files/artykuly/61220/Operat_syntetyczny_Planu_Ochrony_Bieszczady-PLC180001_icon.pdf
- Plan ochrony dla Gorczańskiego PN:
<http://www.gorczański-park.pl/UserFiles/File/2018/BIP%20i%20ogloszenia/PROJEKT%20%20z%2015-01-2018%20Planu%20Ochrony%20GPN.pdf>
- Plan zadań ochronnych dla Beskidu Żywieckiego:
http://katowice.rdos.gov.pl/files/artykuly/25613/dokumentacja_plh240006.pdf

- Reczuga MK, Seppely CVW, Mulet M, Jassey VEJ, Buttler A, Słowińska S, Słowiński M, Lara E, Lamentowicz M, Mitchell EAD. 2020. Assessing the responses of *Sphagnum* micro-eukaryotes to climate changes using high throughput sequencing. PeerJ 8:e9821 <https://doi.org/10.7717/peerj.9821>
- Stańko R. 2010. Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe). W: Mróz W. (red.). 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa: 145-160.
- [System Informatyczny Monitoringu Gatunków i Siedlisk Przyrodniczych GIOŚ \(SIMGSP\)](#).