

## 6230 \*Bogate florystycznie górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion* – płaty bogate florystycznie)



W skład siedliska wchodzi następujące podtypy objęte monitoringiem:

W regionie kontynentalnym:

- 6230–4 Niżowe murawy bliźniczkowe
- 6230–3 Sudeckie murawy bliźniczkowe

W regionie alpejskim:

- 6230–1 Bieszczadzkie murawy bliźniczkowe
- 6230–2 Zachodniokarpackie murawy bliźniczkowe

### Liczba i lokalizacja powierzchni monitoringowych

W ramach monitoringu podstawowego w 2006 r. przeprowadzono obserwacje na 10 stanowiskach w 2 obszarach (Góry Stołowe, Góry Kamienne) w regionie kontynentalnym oraz na 13 stanowiskach w 2 obszarach (Gorce, Bieszczady) w regionie alpejskim. Prace zostały wykonane w okresie od sierpnia do października przez 5 specjalistów i objęły 3

## WYNIKI MONITORINGU

podtypy siedliska: murawy sudeckie 6230-3, zachodniokarpackie 6230-2 i bieszczadzkie 6230-1.

W roku 2007 badania terenowe były prowadzone na 43 stanowiskach w 8 obszarach przez 9 ekspertów lokalnych. Wykonano monitoring podstawowy niżowych muraw bliźniczkowych 6230-4 na 13 stanowiskach w 2 obszarach (Nizina Północnopodlaska, Lasy Sobiborskie) w regionie kontynentalnym oraz muraw zachodniokarpackich 6230-2 na 24 stanowiskach 4 obszarów w regionie alpejskim (Beskid Śląski, Beskid Żywiecki, Torfowiska Orawsko-Nowotarskie, Góry Słonne). Wykonano także m. szczegółowy na 6 stanowiskach w 2 obszarach w regionie alpejskim (Gorce, Bieszczady).

W 2008 r. wprowadzono monitoring zintegrowany, będący połączeniem m. podstawowego i szczegółowego. Badania terenowe wg nowej metodyki wykonano w niżowych murawach bliźniczkowych 6230-4 na 6 stanowiskach w 2 obszarach w regionie kontynentalnym (Dolina Pisy, Ostoja Nadwarciańska). W ramach m. szczegółowego kontynuowano obserwacje na 2 stanowiskach na 1 obszarze w regionie kontynentalnym (Lasy Sobiborskie) i na 3 w 1 obszarze w regionie alpejskim (Beskid Żywiecki). Łącznie badania terenowe były prowadzone na 11 stanowiskach w 4 obszarach przez 4 ekspertów lokalnych.

## Monitorowane obszary i stanowiska:

## Region kontynentalny:

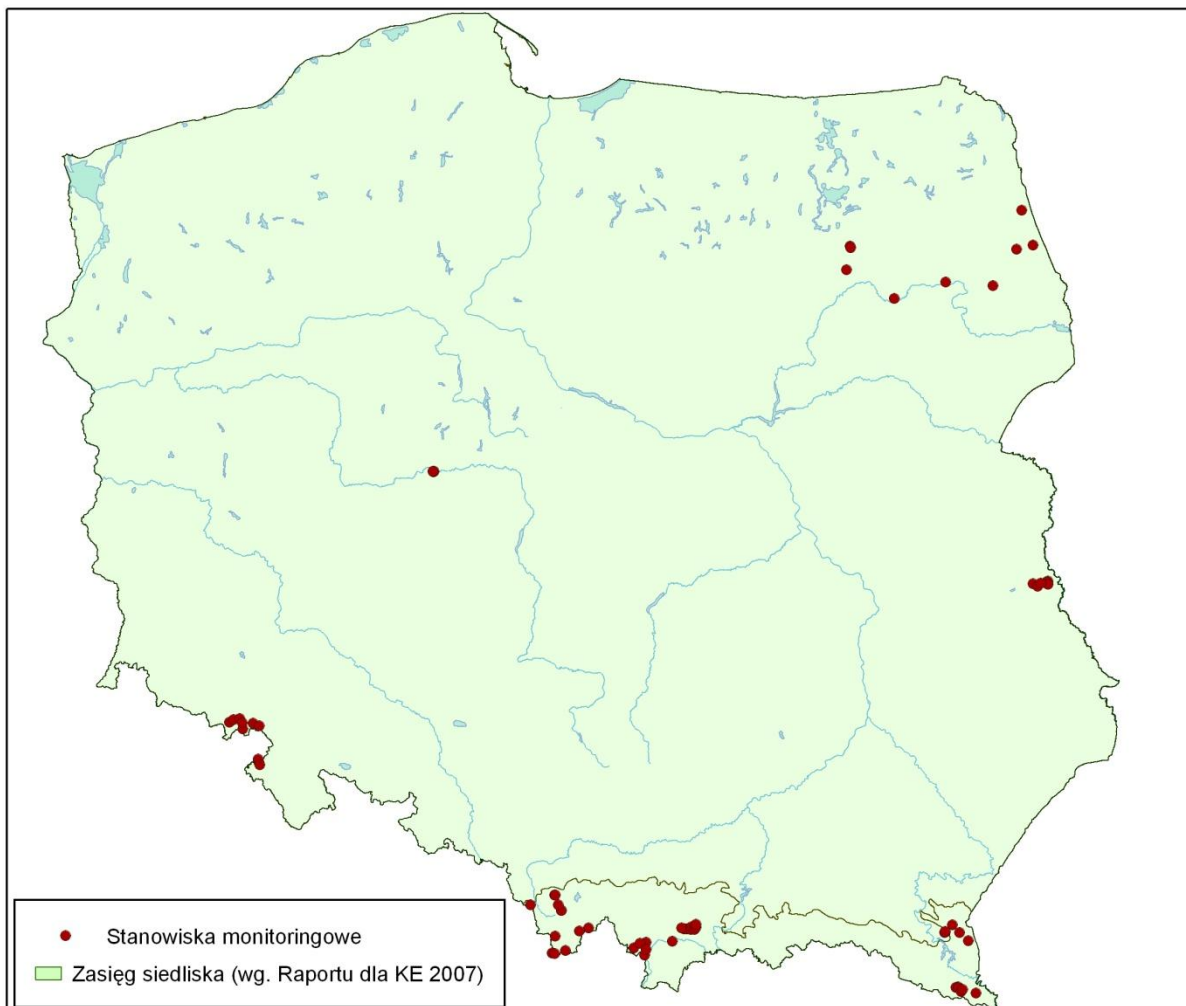
- Góry Stołowe PLH020004 (Zbigniew Gołąb): Pasterka, Pod Małym Szczelińcem, Rogowa Kopa;
- Góry Kamienne PLH020038 (Marek Krukowski): Jawiszów, Krzeszówek, Grzędy, Grzmiąca, Kochanów, Różana, Bukowiec;
- Nizina Północnopodlaska MN000023 (Dan Wołkowycki): Kraśniany, Kuścińce, Nowodworce, Piaski, Zielona, Źródła Biebrzy;
- Lasy Sobiborskie PLH060043 (Dorota Urban): Luta, Źdżarka, Podlaski droga, Źłobek-lądowisko, Źłobek Mały 1, Źłobek Mały 2, Źłobek Trzeci;
- Dolina Pisy PLH200009-shadow list (Dan Wołkowycki): Krasny Borek, Wincenta 1, Wincenta 2;
- Ostoja Nadwarciańska PLH300009 (Alicja Suder): Wrąbczyn I, Wrąbczyn II, Wrąbczyn III.

## Region alpejski:

- Gorce PLH120018 (Maciej Kozak): Hale Podgorcowe, Hala Młyńska pod Kiczorą, Pańska Przechybka, Piorunowiec, Polana Przysłop Dolny, Jamne, Hala Długa, Małe Jaszczce;
- Bieszczady PLC180001 (Joanna Korzeniak): Bukowe Berdo, Pierwsze Pola, Wierchy, Połonina Wetlińska, Wetlina – pod Berdem, Ubocze – Róweń;
- Beskid Śląski PLH240005 (Jerzy Parusel): Hala Ostre 1, Hala Ostre 2, Klimczok 1, Klimczok 2, Polana Bąkula, Skrzyczne;
- Beskid Żywiecki PLH240006 (Roksana Krause): Hala Jodłowcowa, Hala Lipowska, Hala Mała Racza, Hala Rycerzowa, Hala Śrubita, Polana na Rachowcu;

#### WYNIKI MONITORINGU

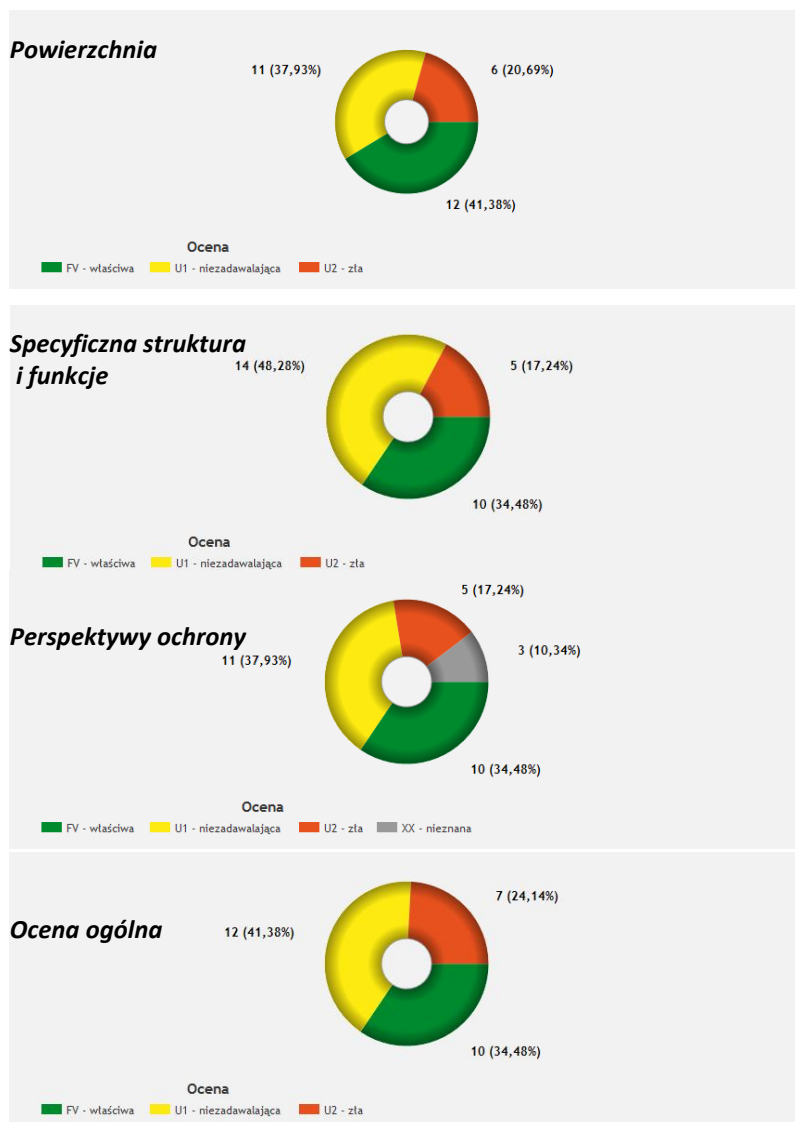
- Torfowiska Orawsko-Nowotarskie PLH120016 (Joanna Perzanowska): Baligówka, Bór na Czerwonem, Jasiowska Puścizna, Puścizna Przybojec, Puścizna Wielka, Za Lasem Kaczmarka;
- Góry Słonne PLH180013 (Adam Szary): Brelików, Jałowe, Łodyna, Magura, Olszanica, Serebnica.



Monitoringiem zostały objęte wszystkie podtypy siedliska \*6230 zidentyfikowane w Polsce podczas prac przygotowawczych do wdrażania sieci Natura 2000. Rozmieszczenie monitorowanych obszarów oddaje regionalną i wysokościową zmienność siedliska. Powinno też odpowiadać generalnemu rozmieszczeniu psiar w zasięgu ich występowania w Polsce, jednak ze względu na słaby stopień zbadania siedliska, wybór powierzchni monitoringowych w znacznym stopniu odzwierciedla aktualny stan wiedzy na jego temat.

## Wyniki

### REGION KONTYNTENTALNY



#### Wynik ogólny i reprezentatywność badań terenowych:

Dotychczasowa ocena: **U2 (XX, XX, U2)**. Liczba badanych stanowisk jest **zbyt mała**, aby podać reprezentatywne wyniki dla regionu biogeograficznego. Niewątpliwie należy prowadzić dalsze badania stanu tego siedliska przyrodniczego. Wstępna ocena ogólna: **U1 (U1, U1, U1)**. Wydaje się wstępnie, że obecne wyniki wskazują na nieco lepszą ocenę stanu tego siedliska, ale można to jedynie na tym etapie prac uznać za wskazówkę. Ten typ siedliska przyrodniczego jest szeroko rozpowszechniony w całej Polsce, ale na niewielkich płatach. Ponadto istnieją liczne wątpliwości co należy zaliczyć do płatów „bogatych florystycznie”. Na badanych stanowiskach wszystkie parametry uzyskały podobną ocenę (zestawienia prezentują zbliżony do równomiernego podział na wszystkie oceny: FV, U1, U2. Wskazuje to na duże zróżnicowanie stanu tych siedlisk co jest dodatkową przesłanką do prowadzenia dalszych badań. Najgorzej oceniano parametr „specyficzna struktura i funkcja”. Warto podkreślić, że w obecnym projekcie badano tylko podtyp: jeziora przymorskie, natomiast nie badano „zalewów”. Ponadto badania jezior prowadzono poza parkami narodowymi, natomiast można podejrzewać, że na terenach chronionych (np. w Słowińskim Parku Narodowym) są one lepiej zachowane.

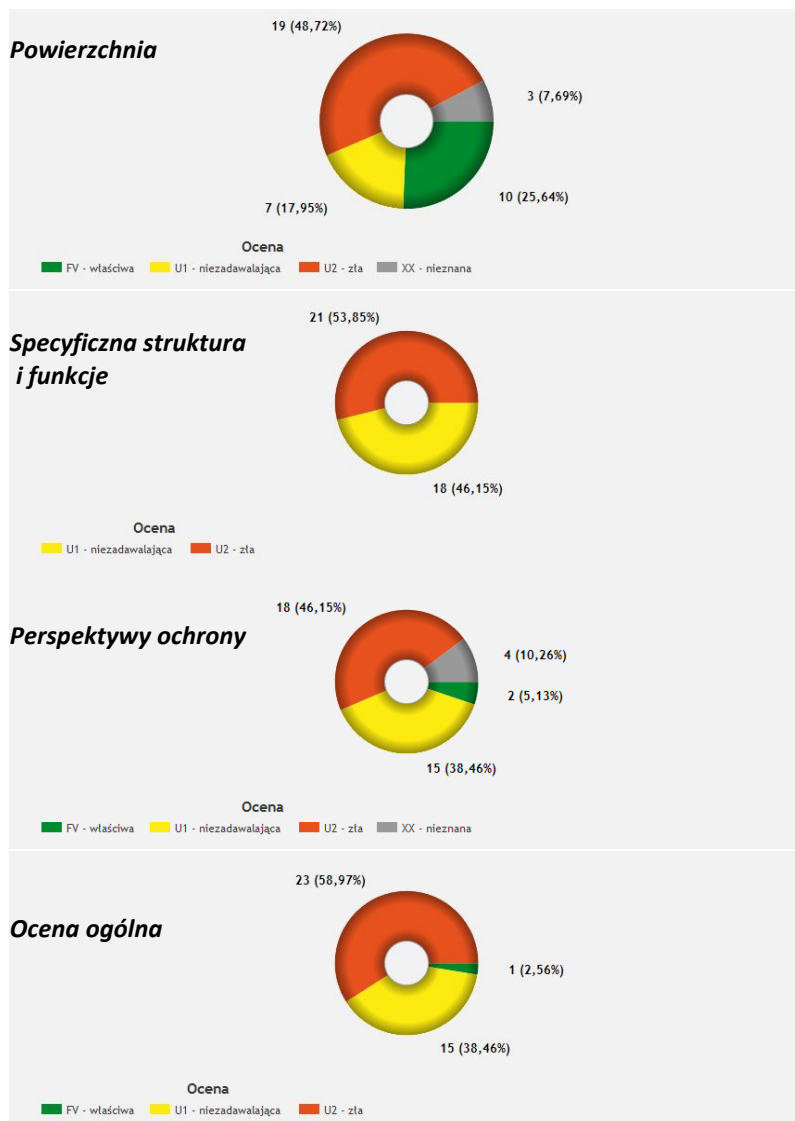
## WYNIKI MONITORINGU

Spośród wskaźników specyficznej struktury i funkcji najgorzej oceniano: gatunki charakterystyczne, ekspansja krzewów i podrostu drzew, gatunki ekspansywne i inwazyjne

**Główne zagrożenia:** sukcesja wtórna prowadząca do zarastania muraw, zmiana stosunków wodnych

**Wskaźniki ochronne:** czynna ochrona – głównie usuwanie drzew i krzewów oraz przywrócenie gospodarki kośno-pasterskiej.

## REGION ALPEJSKI

**Wynik ogólny i reprezentatywność badań terenowych:**

Dotychczasowa ocena: U2 (U2, U1, U2). Liczba badanych stanowisk jest **wystarczająca**, by podać reprezentatywne wyniki dla regionu biogeograficznego.. Niewątpliwie należy prowadzić dalsze badania stanu tego siedliska przyrodniczego. Wstępna ocena ogólna: **U2 (U2, U2, U2)**. Najgorzej oceniano parametr „specyficzna struktura i funkcja”. Prowadzone badania terenowe potwierdziły więc wstępną bardzo złą diagnozę stanu tego siedliska przyrodniczego; a nawet ją obniżyły (w zakresie parametru „specyficzna struktura i funkcje” z U1 na U2). Stan tego siedliska wymaga więc podjęcia szybkich kroków prowadzących do poprawy jego struktury i funkcji. Należy jednak tu dodać, że istnieje duża niejasność co do stosowania głównego kryterium identyfikacji tego siedliska – „płaty bogate florystycznie”, co może prowadzić do wykazywania tutaj

#### WYNIKI MONITORINGU

zdegradowanych, ubogich gatunkowo psiar na górskich halach, co jednocześnie powoduje odbiżenie wartości tego parametru.

Spośród wskaźników specyficznej struktury i funkcji najgorzej oceniano: ekspansja krzewów i podrostu drzew, charakterystyczna kombinacja florystyczna, bogactwo gatunkowe

**Główne zagrożenia:** sukcesja wtórna prowadząca do zarastania muraw, ekspansja gatunków żyźniejszych łąk

**Wskazania ochronne:** czynna ochrona – głównie usuwanie drzew i krzewów oraz przywrócenie gospodarki kośno-pasterskiej.

## MONITORING PODSTAWOWY

Parametr/wskaźnik	Region, obszar i liczba stanowisk w obszarze											
	Kontynentalny					Alpejski						
	Góry Stołowe (3)	Góry Kamiennie (7)	Lasy Sobiborskie (7)	Nizina Północno-podlaska (6)	Suma ocen (23)	Beskid Śląski (6)	Beskid Żywiecki (6)	Torfowiska Orawsko-Nowotarskie (6)	Gorce (7)	Góry Słonne (6)	Bieszczady (6)	Suma ocen (37)
1. Powierzchnia siedliska w obszarze	U2	U1	U1	FV	FV – 1 U1 – 2 U2 – 1	U1	U2	FV	U2	U2	U2	FV – 1 U1 – 1 U2 – 4
2. Specyficzna struktura i funkcje	U1	U1	U1	FV	FV – 1 U1 – 3 U2 – 0	U2	U2	U1	U2	U2	U2	FV – 0 U1 – 1 U2 – 5
a) charakterystyczna kombinacja florystyczna	U1	FV	U1	FV	FV – 2 U1 – 2 U2 – 0	U2	U1	U1	U1	U1	U1	FV – 0 U1 – 5 U2 – 1
b) bogactwo gatunkowe	U1	FV	U1	FV	FV – 2 U1 – 2 U2 – 0	U2	U1	U1	U1	U1	FV	FV – 1 U1 – 4 U2 – 1
c) obce gatunki inwazyjne	FV	FV	U1	FV	FV – 3 U1 – 1 U2 – 0	FV	FV	FV	FV	U1	FV	FV – 5 U1 – 1 U2 – 0
d) gatunki ekspansywne roślin zielnych	U1	FV	U1	FV	FV – 2 U1 – 2 U2 – 0	U2	U2	U1	U2	U1	U2	FV – 0 U1 – 2 U2 – 4
e) ekspansja krzewów i podrostu drzew	FV	U1	U2	FV	FV – 2 U1 – 1 U2 – 1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV – 0 U1 – 6 U2 – 0
f) struktura przestrzenna płatów siedliska	-	-	U1	FV		U1	U2	U1	-	U2	-	

## WYNIKI MONITORINGU

g) eutrofizacja	FV	FV	XX	FV	FV – 3 U1 – 0 U2 – 0	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV – 5 U1 – 1 U2 – 0
<b>Perspektywy ochrony</b>	U2	U1	U1	FV	FV – 1 U1 – 2 U2 – 1	U2	U2	FV	U1	U2	U2	FV – 1 U1 – 1 U2 – 4
<b>Ocena ogólna</b>	U2	U1	U1	FV	FV – 1 U1 – 2 U2 – 1	U2	U2	U1	U2	U2	U2	FV – 0 U1 – 1 U2 – 5

"-,": wskaźnik/parametr nie podlegał ocenie w danym roku



## MONITORING SZCZEGÓŁOWY

Oceny dla poszczególnych stanowisk w obrębie każdego z obszarów

Parametr/wskaźnik	Region alpejski			Region kontynentalny
	Gorce	Bieszczady	Beskid Żywiecki	Lasy Sobiborskie
Liczba stanowisk	3	3	3	2
<b>1. Powierzchnia siedliska w obszarze</b>	-	-	U1, 2U2	2U1
a) procent powierzchni transektu zajęty przez siedlisko	1FV,1U1,1U2	3U2	U1, 2U2	2U1
b) struktura przestrzenna płatów siedliska	1FV,2U2	2U1,1U2	2U1, U2	2U1
<b>2. Specyficzna struktura i funkcje</b>	1U1,2U2	U2	U1, 2U2	2U1
a) gatunki charakterystyczne	1FV,2U2	1FV/U1,2U1	3U1	2U1
b) gatunki dominujące	2U1,1U2	2U1,1U2	U1, 2U2	2FV
c) obce gatunki inwazyjne	3FV	3FV	3FV	2U1
d) ekspansywne gatunki roślin zielnych	2U1,1U2	2U1,1U2	U1, 2U2	2XX
e) ekspansja krzewów i podrośtu drzew	1FV,2U1	1FV,2U1	2FV, U1	FV,U1
f) zachowanie strefy ekotonalnej	3XX	1FV,1U1, 1XX	3XX	Brak danych
g) eutrofizacja	2FV,1XX	3FV	2FV, U1	2FV
<b>Perspektywy ochrony</b>	-	-	2U1, U2	2XX
<b>Ocena ogólna specyficznej struktury i funkcji siedliska</b>	1U1,2U2	3U2	U1, 2U2	2U1
<b>Powierzchnia siedliska o różnym stanie zachowania (średnia z 3 stanowisk)</b>	FV – 22 U1 – 50 U2 – 28	FV – 0 U1 – 30 U2 – 70	FV – 0 U1 – 40 U2 – 60	Brak danych

"-,": wskaźnik/parametr nie podlegał ocenie w danym roku monitoringowym

## MONITORING ZINTEGROWANY

Oceny dla obszarów i dla poszczególnych stanowisk w obrębie każdego z obszarów (w nawiasach)

Parametr/wskaźnik	Region, obszar i liczba stanowisk w obszarze	
	Kontynentalny	
	Dolina Pisy (3)	Ostoja Nadwarciańska (3)
<b>1. Powierzchnia siedliska w obszarze</b>	U2 (U1, 2U2)	XX (2FV, U1)
a) procent powierzchni transektu zajęty przez siedlisko	FV (FV, 2U2) [FV, U1,U2]	- (2FV, U1)
<b>2. Specyficzna struktura i funkcje</b>	U2 (U1, 2U2)	U1 (2FV, U1)
a) gatunki charakterystyczne	U1 (2FV, U1)	FV (3FV)
b) gatunki dominujące	(FV, 2U1)	(3FV)
c) gatunki ekspansywne roślin zielnych	U2 (FV, 2U2)	U1 (2FV, U1)

## WYNIKI MONITORINGU

d) ekspansja krzewów i podrostu drzew	U1 (2FV, U1)	U1 (2FV,U1)
e) obce gatunki inwazyjne	FV (3FV)	U1 (3FV)
f) bogactwo gatunkowe	U1	XX
g) eutrofizacja	FV (3FV)	U1 (2FV,U1)
h) struktura przestrzenna płatów siedliska	U2 (FV, 2U2)	U1 (2FV,U1)
i) zachowanie strefy ekotonalnej	FV (3FV)	-
<b>Perspektywy ochrony</b>	U2 (U1, 2U2)	U1 (3U1)
<b>Ocena ogólna</b>	U2 (U1, 2U2)	U1 (FV, 2U1)
<b>Powierzchnia siedliska o różnym stanie zachowania</b>	FV – 40 U1 – 15 U2 – 45	FV – 40 U1 – 60 U2 – 10

## Analiza wyników - ocena stanu zachowania siedliska w kraju (w badanych obszarach)

### Ogólny opis

Murawy bliźniczkowe należą do typowych siedlisk antropogenicznych – powstały w wyniku zbyt intensywnego wypasu ubogich, acydofilnych łąk. Obejmują grupę zbiorowisk, wykazujących znaczne zróżnicowanie regionalne i siedliskowe. Występują od niżu po piętro subalpejskie, na bardzo ubogich glebach o różnym stopniu wilgotności.

Zasoby siedliska nie są rozpoznane w stopniu umożliwiającym całościową ocenę stanu jego zachowania w Polsce, jednak zarówno w górach, jak i na niżu obserwuje się wyraźny spadek powierzchni psiar. Przyczyną są zmiany w sposobie gospodarowania w ciągu ostatnich 20-30 lat.

Z danych zebranych podczas monitoringu wynika, że stan zachowania siedliska jest zły (większość obszarów w regionie alpejskim, Góry Stołowe w regionie kontynentalnym) lub niewłaściwy (Ostoja Nadwarciańska, Lasy Sobiborskie, Góry Kamienne w regionie kontynentalnym). Dobre perspektywy ochrony mają jedynie mokre psiary *Nardo-Juncetum squarrosi* na Nizinie Północnopodlaskiej i Torfowiskach Orawsko-Nowotarskich.

### Rozmieszczenie w kraju

Zasięg siedliska obejmuje całą Polskę, rozmieszczenie psiar jest jednak bardzo silnie uzależnione od warunków edaficznych i od gospodarki pastersko-łąkowej. Murawy bliźniczkowe występują z reguły w formie małych płatów wchodzących w skład kompleksów roślinności torfowiskowej, łąkowej, pastwiskowej i leśnej. Na niżu często sąsiadują z murawami psammofilnymi, kserotermicznymi, wrzosowiskami, wilgotnymi łąkami i torfowiskami. W Karpatach płaty siedliska liczą zazwyczaj po kilka-, kilkanaście ha i są rozproszone wśród zarośli, młodników, łąk mietlicowych i borówczysk. Niezależnie od położenia n.p.m. obserwuje się bardzo silną fragmentację muraw. W Gorcach i Bieszczadach ubytek powierzchni ubogich muraw bliźniczkowych oszacowano na 50-80% w porównaniu

## WYNIKI MONITORINGU

do stanu z początku lat 1970., w Górach Stołowych — na około 80% w przeciągu ostatnich 30 lat. Szybkie tempo spadku powierzchni siedliska prognozowane jest także dla Gór Kamiennych (nawet do 2% rocznie).

*Uwagi metodyczne do badań terenowych*

Nieodstateczna ilość aktualnych danych o stanie siedliska w połączeniu z jego znacznym rozpowszechnieniem i zróżnicowaniem powoduje, że miarodajna ocena stanu zachowania będzie możliwa dopiero po zebraniu obszernego materiału, reprezentatywnego dla regionalnych postaci siedliska.

**Główne zagrożenia**

Siedlisko jest wrażliwe na zarzucenie użytkowania, zwłaszcza pasterstwa, postępującą wtórną sukcesję i wzrost żyzności – czynniki te występują łącznie. Najczęściej obserwowane oznaki sukcesji to wkraczanie na murawy drzew i krzewów oraz ekspansja silnych konkurencyjnie roślin zielnych.

Większość monitorowanych stanowisk leży na terenie obszarów chronionych – parków narodowych lub krajobrazowych. Za wyjątkiem Doliny Pisy wszystkie należą do obszarów objętych siecią Natura 2000.

**Wymogi ochronne**

Siedlisko należy uznać za zagrożone na terenie całego kraju. Jego zachowanie wymaga ochrony czynnej, polegającej na prowadzeniu wypasu lub innych zabiegów ograniczających sukcesję a jednocześnie nie powodujących wzrostu trofii. Perspektywy zachowania siedliska w dłuższym okresie czasu są raczej nikłe. Pewną szansę daje prowadzenie ekstensywnego wypasu i okresowego koszenia, które miałyby w pewnym zakresie naśladować tradycyjne, historyczne już, formy gospodarowania. Takie nierentowne formy działalności rolniczej wymagają jednak dopłat i dotacji a ich pozytywny wpływ na murawy wcale nie jest taki oczywisty, ponieważ niewielkie płaty bliźniczysk są zwykle rozproszone wśród zbiorowisk łąkowych, bardziej atrakcyjnych dla wypasanych zwierząt.

## Ocena stanu zagrożeń i czynników wpływających na stan siedliska

Kod i rodzaj oddziaływania	Obszar i liczba stanowisk											
	Region kontynentalny						Region alpejski					
	Nizina Północno podlaska (6)	Dolina Pisy (3)	Ostoja Nadwarciańska (3)	Lasy Sobiborskie (7)	Góry Kamienne (7)	Góry Stołowe (3)	Beskid Śląski (6)	Beskid Żywiecki (6)	Torfowiska Orawsko-Nowotarskie (6)	Góry Słonne (6)	Gorce (7)	Bieszczady (6)
141 - zarzucenie pasterstwa	C (-)	B (-)	C (-)	A (-)	B/C (-)	C (-)	A (-)	A (-)		A (-)	A (-)	A (-)
140 - wypas	B/C (+)		B (+)					C (+?)	B (+)	C (+)	C (0)	C (+/0)
102 - koszenie/ściananie					A/B (-)	A (+)		C (+?)	C (+)	C (0)	C (+)	C (+/0)
161 - zalesianie, 162 - sztuczne plantacje	C (-)	C (-)	C (-)						B (-)		C (-)	
501 - szlaki piesze				B (-)		B (-)		C (0/-)			C (0)	C (+/0)
622 - turystyka piesza				B (-)			B (-)		C (0)		C (0)	C (+/0)
424 - inne odpady (wyrzucenie śmieci)				B (-)							C (-)	
151 - odkrzewianie i 165 - usuwanie podszytu											C (+)	C (-/0/+)
600 - infrastruktura sportowa i rekreacyjna							A (-)					
720 - wydeptywanie, nadmierne użytkowanie							A (-)					
970 - międzygatunkowe interakcje wśród roślin										A (-)		
850 - modyfikowanie funkcjonowania wód			A (+)									
990 - inne naturalne		B (-)										

## WYNIKI MONITORINGU

procesy												
331 – kopalnie odkrywkowe			B(-)									
251 - plądrowanie stanowisk roślin						B (-)						
110 - użycie pestycydów					B/C (-)							
102 - nawożenie pól, 962 - eutrofizacja					B/C (-)							
950 – ewolucja biocenotyczna							C (-)					
180 - wypalanie	C (-)											

### Syntetyczny opis oddziaływań

Zbiorowiska roślinne reprezentujące siedlisko mają charakter półnaturalny i antropogeniczny, rozprzestrzeniły się dzięki określonym formom działalności człowieka, są więc wrażliwe na zmiany w użytkowaniu gospodarczym. Na podstawie danych z monitoringu za najważniejsze czynniki wpływające na siedlisko uznano:

- Zarzucenie wypasu i tradycyjnych form użytkowania – stanowi najpoważniejsze źródło zagrożenia dla psiar. Obserwowane w niemal wszystkich monitorowanych obszarach. Sprzyja postępowi naturalnej sukcesji, przy czym kierunki zmian w kompozycji gatunkowej mogą być różne: rozwój okazałych bylin dwuliściennych, roślin typowych dla traworośli, wkraczanie drzew i krzewów.
- Koszenie/ściananie – jeśli nie jest intensywne i połączone z usuwaniem pokosu, skutecznie zapobiega sukcesji do zbiorowisk leśnych; może przyczyniać się także do eliminacji/ograniczenia ekspansji borówczysk. Z drugiej strony gwałtowna intensyfikacja użytkowania kośnego w Górach Kamiennych przez faworyzowanie gatunków typowych dla łąk kośnych niekorzystnie wpłynęła na skład florystyczny fitocenozy.
- Wypas – z reguły bardzo ekstensywny i ograniczony jedynie do fragmentów monitorowanych obszarów. Pozytywne znaczenie dla zachowania siedliska może mieć zainteresowanie rolników programem rolno–środowiskowym i dopłatami do tradycyjnych sposobów gospodarowania. Nadmierny wypas bydła – obserwowany na 2 stanowiskach w Górach Kamiennych prowadzi do zubożenia składu florystycznego runi.
- Oddziaływanie szlaków pieszych, turystyki pieszej i związanej z turystyką infrastruktury – z reguły ogranicza się do najbliższego sąsiedztwa szlaków i schronisk. Może mieć wpływ na synantropizację i eutrofizację siedliska (Beskid Śląski) oraz plądrowanie stanowisk rzadkich gatunków roślin (*Arnica montana* w Górach Stołowych).
- Zalesianie, uprawy sosny i brzozy – obserwowane zwłaszcza na niżu.
- Odkrzewianie i usuwanie podszytu – poprzez eliminację roślin drzewiastych zmniejsza ocienienie, a tym samym opóźnia zarastanie polan i ekspansję borówki. Jednak nie zawsze można jednoznacznie określić efekt tego zabiegu. Jeśli jest przeprowadzany nieumiejętnie może stymulować uszkodzone rośliny (zwłaszcza wierzby, czy brzozy) do wytwarzania odrostów.