

4060 Wysokogórskie borówczyska bażynowe (*Empetro-Vaccinietum*)



Koordynator: Krzysztof Świerkosz

Współpraca: Kamila Reczyńska

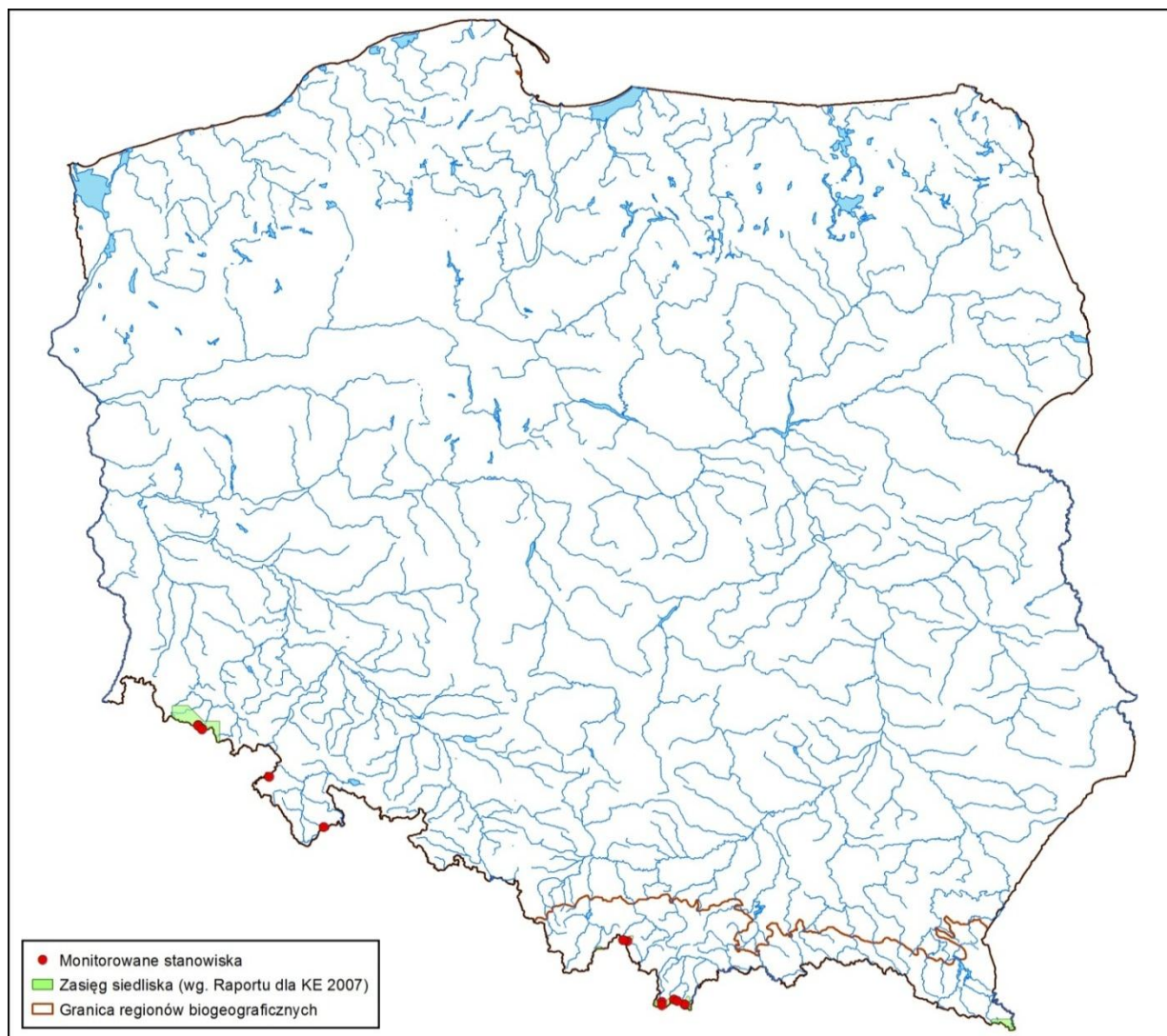
Eksperci lokalni: Węgrzyn Michał, Kozak Maciej, Reczyńska Kamila, Stawowczyk Krzysztof

Liczba i lokalizacja stanowisk i obszarów monitoringowych

Typ siedliska przyrodniczego był monitorowany w roku 2009 i 2011.

Wysokogórskie borówczyska bażynowe (*Empetro-Vaccinietum*) tworzą alpejskie i subalpejskie formacje niskich zbiorowisk krzewinkowych, gatunków głównie z rodziny wrzosowatych takich jak: bażyna obupłciowa *Empetrum hermaphroditum*, borówka czarna *Vaccinium myrtillus*, borówka brusznica *Vaccinium vitis-idaea*, borówka halna *Vaccinium gaultherioides*, a także wrzосу zwyczajnego *Calluna vulgaris*, bażyny czarnej *Empetrum nigrum* oraz borówki bagiennej *Vaccinium uliginosum*. Siedlisko wykształca się w pobliżu górnej granicy lasu, w pasmach górskich gdzie dostateczna wysokość gwarantuje w pełni wykształcenie pięter roślinnych jednak w specyficznych warunkach siedliskowych (na skrajnie ubogich skałach piaskowcowych w Sudetach) schodzi aż do 900 m n.p.m.

Siedlisko rozwija się w postaci płatów o różnej wielkości w kilku bardzo różniących się formach, z dominacją kilku różnych gatunków roślin naczyniowych, ze zmiennym udziałem mszaków oraz w różnych warunkach siedliskowych.



Ryc. 1. Mapa rozmieszczenia stanowisk z wyróżnieniem stanowisk monitorowanych.

Wysokogórskie borówczyska bażynowe były badane w 5 obszarach Natura 2000. Trzy z nich znajdowały się w regionie kontynentalnym i dwa w regionie alpejskim.

Tab.1 Zestawienie badanych stanowisk i obszarów w regionie kontynentalnym

Nazwa stanowiska	Lokalizacja stanowiska*
Śnieżnik Kłodzki - kopała szczytowa I	Góry Białskie i Masyw Śnieżnika PLH020016
Śnieżnik Kłodzki - kopała szczytowa II	Góry Białskie i Masyw Śnieżnika PLH020016
Szczeliniec Wielki I	Góry Stołowe PLH020004
Szczeliniec Wielki I	Góry Stołowe PLH020004
Szczeliniec Wielki I	Góry Stołowe PLH020004
Karkonosze - poniżej Wielkiego Stawu I	Karkonosze PLH020006
Karkonosze - poniżej Wielkiego Stawu II	Karkonosze PLH020006
Kopa	Karkonosze PLH020006

Równia pod Śnieżką	Karkonosze PLH020006
Wielki Staw I	Karkonosze PLH020006
Wielki Staw II	Karkonosze PLH020006

Tab.2 Zestawienie badanych stanowisk i obszarów w regionie alpejskim

Nazwa stanowiska	Lokalizacja stanowiska*
Cyl 01	Babia Góra PLH120011
Cyl 02	Babia Góra PLH120011
Gówniak 01	Babia Góra PLH120011
Gówniak 02	Babia Góra PLH120011
Dolina Pięciu Stawów Polskich	Tatry PLC120001
Kozi Wierch	Tatry PLC120001
Ornak	Tatry PLC120001
Pośredni Wierch Goryczkowy	Tatry PLC120001
Siwa Przełęcz	Tatry PLC120001
Suche Czuby	Tatry PLC120001

Na żadnym z wymienionych stanowisk nie prowadzono do tej pory monitoringu.

Wyniki badań i ocena stanu zachowania siedliska

REGION KONTYNETALNY

W regionie kontynentalnym objęto badaniami 11 stanowisk w trzech obszarach Natura 2000.

Reprezentatywność wyników, rozmieszczenie stanowisk

Monitoring siedliska na terenie Sudetów można uznać za zakończony. Badaniami objęto reprezentatywną część stanowisk siedliska.

Ocena stanu zachowania siedliska 4060 dla obszarów Natura 2000

W trakcie badań monitoringowych poddano ocenie stan zachowania siedliska w 3 obszarach Natura 2000: PLH020004 Góry Stołowe, PLH020016 Góry Białskie i Masyw Śnieżnika oraz PLH020006 Karkonosze. W dwóch obszarach stan siedliska oceniono jako właściwy, zaś w jednym (PLH020016) za niezadowalający.

Podsumowanie wyników dla poszczególnych wskaźników siedliska na stanowiskach i w obszarach w regionie kontynentalnym, z uwzględnieniem zróżnicowania geograficznego

Gatunki charakterystyczne

Wskaźnik w 11 płatach oceniono na FV (występowanie bażyny obupłciowej *Empetrum hermaphroditum* i/lub borówki halnej *Vaccinium gaultherioides*; zaś w Górach Stołowych gatunkami charakterystycznymi są bażyna czarna *Empetrum nigrum* oraz borówka bagienna *Vaccinium uliginosum*. Ta postać siedliska nie

jest opisywana w polskiej literaturze przedmiotu jako należąca do typu 4060, jednak jak wynika z opracowań botaników czeskich i słowackich bez wątplenia do niej należy.

Gatunki ekspansywne

Nie stwierdzono gatunków ekspansywnych, poza jednym przypadkiem na Kopule Śnieżnika (patrz kolejny wskaźnik).

Ekspansja borówki czarnej

Nie stwierdzono na 10 stanowiskach – udział gatunku do 50% uznano za naturalny dla zbiorowiska (oceny FV). Tylko w jednym przypadku (Kopuła Śnieżnika) uznano, że dochodzi do ekspansji gatunku (ocena U1).

Ekspansja krzewów i podrostu drzew

Nie stwierdzono na 10 stanowiskach – udział siewek drzew i krzewów do 30% uznano za naturalny dla zbiorowiska (oceny FV). Tylko w jednym przypadku (Szczeliniec Wielki III) uznano że nadmierny jest udział sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* (ocena U1).

Obce gatunki inwazyjne

Nie występują. Jak wyżej wspomniano – wskaźnik jest całkowicie nieprzydatny w ocenie zbiorowisk wysokogórskich.

Zniszczenia mechaniczne

Wskaźnik oceniono na 9 stanowiskach na FV. Tylko w dwóch przypadkach (na Szczelińcu Wielkim III oraz na Kopule Szczytowej Śnieżnika II) stwierdzono ślady wydeptywania w postaci wydeptywanych płatów bażyny lub ścieżek wśród wrzosowisk.

Ekspansja kosodrzewiny

Na wszystkich 11 stanowiskach nie stwierdzono ekspansji kosodrzewiny, choć jej siewki i młode krzewy z niewielkim pokryciem regularnie pojawiają się na stanowiskach karkonoskich (ocena FV).

Pokrycie przez mszaki

Wskaźnik jest nieprzydatny do oceny siedliska – w zależności od warunków ekologicznych udział mszaków waha się od 2-5% (typowe wrzosowiska i niektóre stanowiska na upłazach skalnych) aż po 90% (torfowiska wysokie).

Tab. 3. Zestawienie ocen wskaźników opisujących specyficzną strukturę i funkcje siedliska 4060 na badanych stanowiskach w regionie kontynentalnym

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Gatunki charakterystyczne	11	-	-
Gatunki ekspansywne	10	1	-
Obce gatunki inwazyjne	11	-	-
Ekspansja borówki czarnej <i>Vaccinium myrtillus</i>	10	1	
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	10	1	-
Zniszczenia mechaniczne	9	2	-
Ekspansja kosodrzewiny <i>Pinus mugo</i>	11	-	-
Pokrycie przez mszaki	11	-	-

Jak wynika z tabeli 4 większość wskaźników na stanowiskach oceniono jako charakteryzujące siedlisko we właściwym stanie ochrony.

Tylko w pojedynczych przypadkach obserwowano zniszczenia mechaniczne (wydeptywanie), ekspansję krzewów i drzew lub borówki czarnej.

Tab. 4. Zestawienie ocen wskaźników opisujących specyficzną strukturę i funkcje siedliska 4060 na badanych obszarach w regionie kontynentalnym

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Gatunki charakterystyczne	3	-	-
Gatunki ekspansywne	2	1	-
Obce gatunki inwazyjne	3	-	-
Ekspansja borówki czarnej <i>Vaccinium myrtillus</i>	2	1	-
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	3	-	-
Zniszczenia mechaniczne	2	1	-
Ekspansja kosodrzewiny <i>Pinus mugo</i>	3	-	-
Pokrycie przez mszaki			

Jak wynika z tabeli 5 większość wskaźników w obszarach Natura 2000 oceniono jako charakteryzujące siedlisko we właściwym stanie ochrony. Tylko w pojedynczych przypadkach obserwowano zniszczenia mechaniczne (wydeptywanie) oraz ekspansję borówki czarnej *Vaccinium myrtillus*.

Analiza i podsumowanie wyników dla poszczególnych parametrów opisujących siedlisko na poziomie stanowisk i obszarów w regionie kontynentalnym, z uwzględnieniem zróżnicowania geograficznego

Powierzchnia siedliska:

Na 9 stanowiskach w 3 badanych obszarach parametr ten oceniono na dobry (FV). Na 2 stanowiskach uznano że siedlisko nie zajmuje całej dostępnej powierzchni. Była to szczytowa kopuła Śnieżnika (wydeptane ścieżki) oraz jedno stanowisko w Karkonoszach, podlegające procesom spontanicznej sukcesji wyrobisko na Równi pod Śnieżką.

Struktura i funkcja:

Zaburzenia struktury i funkcji stwierdzono na łącznie 2 monitorowanych stanowiskach (ocena U1), na kopule szczytowej Śnieżnika Kłodzkiego. Na 9 monitorowanych stanowiskach stan zachowania struktury i funkcji uznano za dobry (ocena FV).

Perspektywy ochrony:

Na 11 monitorowanych stanowiskach perspektywy ochrony uznano za dobre (FV), z uwagi na położenie w obrębie obszarów chronionych.

Ocena ogólna:

Dla 9 stanowisk stan siedliska na podstawie przeglądu parametrów uznano za dobry, także w przypadkach, nawet gdy jeden z parametrów oceny wykazywał niewielkie odchylenia od stanu dobrego. Dla 2 stanowisk ocena ogólna wyniosła U1. Na Śnieżniku Kłodzkim z uwagi na wydeptywanie oraz na powierzchni Szczeliniec Wielki III z uwagi na ekspansję drzew.

Tab. 5. Podsumowanie ocen stanu zachowania siedliska przyrodniczego na badanych stanowiskach

Stanowiska	Oceny			
	Powierzchnia siedliska	Specyficzna struktura i funkcje	Perspektywy ochrony	Ocena ogólna
Szczeliniec Wielki I	FV	FV	FV	FV
Szczeliniec Wielki I	FV	FV	FV	FV
Szczeliniec Wielki I	U1	U1	FV	U1
Śnieżnik Kłodzki - kopuła szczytowa I	FV	U1	FV	FV
Śnieżnik Kłodzki - kopuła szczytowa II	U1	U1	FV	U1
Karkonosze - poniżej Wielkiego Stawu I	FV	FV	FV	FV
Karkonosze - poniżej Wielkiego Stawu II	FV	FV	FV	FV
Kopa	FV	FV	FV	FV
Równia pod Śnieżką	FV	FV	FV	FV
Wielki Staw I	FV	FV	FV	FV
Wielki Staw II	FV	FV	FV	FV
SUMA	FV – 9 U1 – 2	FV – 8 U1 – 3	FV – 11	FV – 9 U1 – 2

Ogólna ocena stanu zachowania siedliska na stanowiskach na podstawie parametrów oceny jest w roku 2011 wyrównana i przeważają w niej oceny FV. Tylko dla dwóch stanowisk stwierdzono nie zadowalający stan siedliska.

Tab. 6. Podsumowanie ocen stanu zachowania siedliska przyrodniczego na badanych obszarach

Obszary	Oceny			
	Powierzchnia siedliska	Specyficzna struktura i funkcje	Perspektywy ochrony	Ocena ogólna
PLH020004 Góry Stołowe	FV	FV	FV	FV
PLH020016 Góry Bialskie i Masyw Śnieżnika	U1	U1	FV	U1
PLH020006 Karkonosze	FV	FV	FV	FV

W dwóch monitorowanych obszarach stwierdzono właściwy stan siedliska, zaś w jednym (PLH020016 Góry Bialskie i Masyw Śnieżnika) stan niezadowalający.

Tab. 7. Podsumowanie oddziaływań na stanowiskach badanych siedlisk przyrodniczych dla regionu kontynentalnego.

Kod	Oddziaływanie	Wpływ pozytywny			Wpływ negatywny		
		A	B	C	A	B	C
301	Kamieniołomy - 1	1					
409	Zabudowa rozproszona (1)						1
501	Ścieżki, szlaki piesze (5)					3	2
622	Turystyka piesza, jazda konna (2)						2

720	Wydeptywanie (2)						2
942	Lawiny –(1 – B0)						1
952	Eutrofizacja – 3						3

Analiza zagrożeń i oddziaływań dla siedliska przyrodniczego dla regionu kontynentalnego

W trakcie prac stwierdzono występowanie 7 typów oddziaływań na siedlisko, przy czym większość z nich oddziałuje na pojedyncze stanowiska, z reguły w sposób obojętny, stąd też omówiono tu tylko oddziaływania najczęściej spotykane i mogące mieć realny wpływ na pogorszenie stanu siedliska.

- 501 Ścieżki, szlaki piesze – stwierdzone na 5 stanowiskach, oddziaływanie sąsiedztwa uczęszczanych szlaków jest zwykle umiarkowane, choć łączy się często (szczególnie na Śnieżniku Kłodzki i Szczelińcu Wielkim) z wydeptywaniem siedliska.
- 952 Eutrofizacja – oddziaływanie związane z bliskością szlaków pieszych. Obecnie nie obserwowano, jednak z zagrożeniem tym należy liczyć się w przyszłości.
- 622 Turystyka piesza oraz 720 wydeptywanie – oddziaływanie stwierdzone na dwóch stanowiskach przez które przebiegają szlaki piesze.

REGION ALPEJSKI

W regionie alpejskim objęto badaniami 10 powierzchni w dwu obszarach Natura 2000 – Tatry i Babia Góra.

Reprezentatywność wyników, rozmieszczenie stanowisk

Monitoring siedliska na terenie Karpat można uznać za zakończony. Badaniami objęto reprezentatywną część stanowisk siedliska

Ocena stanu zachowania siedliska 4060 dla obszarów Natura 2000

W trakcie obecnych badań monitoringowych poddano ocenie stan zachowania siedliska w dwóch obszarach Natura 2000: Babia Góra i Tatry. W pierwszym przypadku stan siedliska oceniono na U1, natomiast w Tatrach – na FV.

Podsumowanie wyników dla poszczególnych wskaźników siedliska na stanowiskach i w obszarach

Procent powierzchni zajęty przez siedlisko na transekcje - na obu obszarach w obrębie wytyczonego transektu siedlisko zajmowało 100% powierzchni. Udział fragmentów innych zbiorowisk alpejskich lub subalpejskich nie wpływał negatywnie na ten wskaźnik, gdyż mozaikowość płatów roślinności w obszarach wysokogórskich jest naturalnym zjawiskiem i nie może być oceniana negatywnie.

Gatunki charakterystyczne - na wszystkich stanowiskach w obu obszarach odnotowano wszystkie najważniejsze gatunki charakterystyczne dla monitorowanego siedliska. Tym samym z poprawną identyfikacją zbiorowiska nie było problemu. Główne gatunki wyznaczające borówczyska bażynowe jak bażyna obupłciowa *Empetrum hermaphroditum*, borówka czarna *Vaccinium myrtillus*, borówka brusznica *Vaccinium vitis-idaea*, borówka halna *Vaccinium gaultherioides*, występowały w płatach przy odpowiednim udziale. W Tatrach często w płacie nie odnotowywano bażyny obupłciowej *Empetrum hermaphroditum*, wtedy za wyznacznik siedliska przyjmowano obecność borówki halnej *Vaccinium gaultherioides*. W płatach na Babiej Górze nie występował ten gatunek.

Pozostałe gatunki charakterystyczne występowały na stanowiskach w zależności od obszaru. Ich udział również zależał od ukształtowania terenu, wysokości, wilgotności i intensywności zjawiska zarastania przez gatunki ekspansywne. Odnotowano występowanie następujących gatunków w warstwie roślin zielnych: boimka dwurzędowa *Oreochloa disticha*, podbiałek alpejski *Homogyne alpina*, śmiełek pogięty *Deschampsia flexuosa*, widłak wroniec *Huperzia selago*, widłak alpejski *Diphasiastrum alpinum*. W

warstwie mszystej: płonnik właściwy *Polytrichum strictum*, gajnik lśniący *Hylocomium splendens*, widłoząb miotlasty *Dicranum scoparium*, rokieta pospolity *Pleurozium schreberi*, torfowiec szpiczastolistny *Sphagnum cuspidatum*, chrobotek reniferowy *Cladonia rangiferina*, chrobotek strojny *Cladonia bellidiflora*, płucnica islandzka *Cetraria islandica*.

Gatunki ekspansywne - tak jak już wspomniano w opisie tego wskaźnika, jego ocena jest bardzo trudna, gdyż łązniska wykazują tendencję do przerastania, lub też tworzenia mozaik z innymi wysokogórkimi zbiorowiskami. Siedlisko z *Empetro-Vaccinietum*, jest zbiorowiskiem niejednorodnym i stanowi swoisty konglomerat różnych układów florystycznych. Częściowo mogą one nawiązywać do traworośli i ziołorośli z takimi gatunkami jak: *Athyrium distentifolium*, *Veratrum lobelianum*, *Calamagrostis arundinacea*, w innym przypadku do muraw alpejskich i bliźniczkowych *Mutellina purpurea*, *Pulsatilla alba*, *Juncus trifidus*, *Nardus stricta*, *Hieracium alpinum*.

Na Babiej górze zaznacza się w niewielkim stopniu zjawisko zarastania siedliska borówką czarną *Vaccinium myrtillus*. Natomiast wyraźnie widać proces zarastania roślinnością krzewiastą jak wierzba śląska *Salix silesiaca* oraz kosodrzewina *Pinus mugo*. Często również nawet w piętrze alpejskim spotkać można niewielkich rozmiarów formy krzewiaste świerka. W Tatrach zjawisko ekspansywności roślin nie zostało stwierdzone, a jeżeli zachodzi to na bardzo małą skalę.

Obce gatunki inwazyjne - w trakcie monitoringu w obu obszarach naturowych nie stwierdzono gatunków inwazyjnych.

Ekspansja borówki czarnej - zjawisko to wyraźniej zaznacza się na Babiej Górze gdzie siedlisko łąznisk wykształcone jest w dużych połaciach borówczysk z borówką czarną, występujących na granicy pięter subalpejskiego i alpejskiego. Zbiorowisko to często ma pochodzenie antropogeniczne i jest pozostałością po wypasie bydła na przełomie wieków XIX i XX. Na północnych stokach Babiej Góry i w partiach grzbietowych na stanowiskach często dominuje borówka czarna. Jednakże są miejsca gdzie jej udział jest znikomy, a łąznie obupłciowej towarzyszy głównie borówka brusznica *Vaccinium vitis-idaea*. W Tatrach zjawisko to również występuje ale w mniejszym stopniu, często prawie niezauważalnie. Należy zaznaczyć, że ocena tego wskaźnika jest wielce trudna i zarazem subiektywna, gdyż stwierdzenie kiedy borówka czarna staje się ekspansywna na siedlisku łąznicy jest problematyczne. W monitoringu przyjęto kryterium 30% powyżej którego borówka czarna traktowana jest jako gatunek ekspansywny.

Ekspansja krzewów i podrostu drzew - tak samo jak w przypadku borówki czarnej na Babiej Górze ekspansja tej formacji roślinnej się zaznacza. Zarośla kosodrzewiny *Pinus mugo*, jarzębiny górskiej *Sorbus aucuparia* var. *glabrata* oraz wierzby śląskiej *Salix silesiaca* wyraźnie wkraczają na obszary zajmowane przez monitorowane siedlisko, jak również na sąsiadujące z nim inne zbiorowiska wysokogórkie. W Tatrach borówczyska łąznikowe zlokalizowane są w obszarach bardziej stabilnych pod względem dynamiki sukcesyjnej. Przede wszystkim są to wyższe wysokości występowania siedliska. Ekspansja krzewów tym samym jest utrudniona.

Zniszczenia mechaniczne - w przypadku Tatr zjawisko niszczenia wyraźniej jest widoczne niż na Babiej Górze. Wynika to może również z faktu że płaty siedliska są zlokalizowane bezpośrednio przy szlakach turystycznych. Na Babiej Górze borówczyska łąznikowe zlokalizowane są w dalszych odległościach od głównych szlaków tym samym zjawisko nie występuje.

Występowanie borówki halnej i łąznicy obupłciowej - jak już wcześniej wspomniano w Tatrach na kilku stanowiskach nie notowano łąznicy obupłciowej, a jedynie borówkę halną. Na Babiej Górze gatunek ten w ogóle nie był notowany, a występowała na wszystkich stanowiskach łąznicy obupłciowej.

Ekspansja kosodrzewiny - płaty siedliska wykształcone na niższych wysokościach w obrębie piętra subalpejskiego na Babiej Górze, mocno zarastają rozprzestrzeniającymi się zaroślami kosodrzewiny. Na

stanowiskach obserwowano pojedyncze siewki kosówki, większe skupienia zarośli, lub nawet zwarte płyty mające ciągłość z głównymi powierzchniami zarośli kosodrzewiny.
W Tatrach zjawiska tego nie zaobserwowano.

Pokrycie przez mszaki - w Tatrach można wyznaczyć wyraźnie obie odmiany suchą i wilgotną borówczysk bażynowych. W strefach grzbietowych, gdzie ukształtowanie terenu uniemożliwia naturalne gromadzenie się wody w podłożu wykształca się forma sucha. W warstwie mszystej dominują tam porosty naziemne, krzaczkowate. Na stanowiskach gdzie nachylenie stoku jest większe a dodatkowo występują naturalne bariery umożliwiające się gromadzenie wody i tworzenie się wyleżysk śnieżnych, występuje odmiana wilgotna z bardzo dużym udziałem mszaków, zarówno mchów jak i torfowców. Na Babiej Górze raczej spotykany był jeden typ siedliska, który można określić jako forma pośrednia pomiędzy suchą a wilgotną. Na tych płatach występują zarówno mchy jak i porosty których udział procentowy jest różnorodny i nie dający wyraźnych dodatnich korelacji z warunkami wilgotnościowymi.

Zróżnicowanie geograficzne wyników ocen wskaźników specyficznej struktury i funkcji

Porównując oceny badanych wskaźników stwierdzono różnice, w odniesieniu do Babiej Góry i Tatr, w kilku przypadkach. Na Babiej Górze ocena wskaźników gatunki ekspansywne, ekspansja borówki czarnej oraz ekspansja kosodrzewiny jest inna niż w Tatrach. Niższa ocena dla Babiej Góry wynika z wyraźnego zarastania zbiorowiska przez roślinność której dynamika była poddawana ocenie. W Tatrach zjawisko ekspansywności roślin w tym konkretnych gatunków nie zostało stwierdzone lub w małym stopniu. Odnośnie występowania borówki halnej i bażyny obupłciowej, słabsza ocena dla Babiej Góry wynika z braku pierwszego gatunku na tym terenie. Wskaźnik pokrycie przez mszaki bardzo dobrze charakteryzował siedlisko dla obszaru Tatr, gdzie warunki wilgotnościowe podłoża relatywnie przekładały się na stopień pokrycia przez mszaki i porosty. Na Babiej Górze spotykany był jeden typ siedliska, który można określić jako forma pośrednia pomiędzy suchą a wilgotną.

Tab. 8. Zestawienie ocen wskaźników opisujących specyficzną strukturę i funkcje siedliska 4060 na badanych obszarach w regionie alpejskim (wartości w tabeli oznaczają liczbę stanowisk).

Wskaźniki	Ocena		
	FV	U1	U2
Procent powierzchni zajęty przez siedlisko na transekcje	8	0	0
Gatunki charakterystyczne	8	0	0
Gatunki ekspansywne	5	3	0
Obce gatunki inwazyjne	8	0	0
Ekspansja borówki czarnej	7	1	0
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	4	4	0
Zniszczenia mechaniczne	5	3	0
Występowanie borówki halnej i bażyny obupłciowej	5	3	0
Ekspansja kosodrzewiny	6	2	0
Pokrycie przez mszaki	8	0	0

Tab. 9. Zestawienie ocen wskaźników opisujących specyficzną strukturę i funkcje siedliska 4060 na badanych obszarach w regionie alpejskim (wartości w tabeli oznaczają liczbę monitorowanych obszarów).

Wskaźniki	Ocena		
	FV	U1	U2
Procent powierzchni zajęty przez siedlisko na transekcje	2	0	0
Gatunki charakterystyczne	2	0	0
Gatunki ekspansywne	1	1	0

Obce gatunki inwazyjne	2	0	0
Ekspansja borówki czarnej	1	1	0
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	1	1	0
Zniszczenia mechaniczne	2	0	0
Występowanie borówki halnej i bażyny obupłciowej	1	1	0
Ekspansja kosodrzewiny	1	1	0
Pokrycie przez mszaki	1	1	0

Tab. 10. Podsumowanie ocen stanu zachowania siedliska przyrodniczego na badanych stanowiskach

Stanowiska	Oceny			
	Powierzchnia siedliska	Specyficzna struktura i funkcje	Perspektywy ochrony	Ocena ogólna
Cyl 01	U1	U1	U1	U1
Cyl 02	U1	U1	U1	U1
Dolina Pięciu Stawów Polskich	FV	FV	FV	FV
Gówniak01	FV	FV	FV	FV
Gówniak02	FV	FV	FV	FV
Kozi Wierch	U1	FV	FV	FV
Ornak	FV	FV	FV	FV
Pośredni Wierch Goryczkowy	FV	FV	FV	FV
Siwa Przełęcz	FV	FV	FV	FV
Suche Czuby	FV	FV	FV	FV
SUMA	FV – 7 U1 – 3	FV – 8 U1 – 2	FV – 8 U1 – 2	FV – 8 U1 – 2

Tab. 11. Podsumowanie ocen stanu zachowania siedliska przyrodniczego na badanych obszarach

Obszary	Oceny			
	Powierzchnia siedliska	Specyficzna struktura i funkcje	Perspektywy ochrony	Ocena ogólna
PLC120001 Tatry	FV	FV	FV	FV
PLH120001 Babia Góra	U1	U1	U1	U1

Analiza i podsumowanie zagrożeń i oddziaływań dla siedliska przyrodniczego dla regionu alpejskiego

Tab. 12. Podsumowanie oddziaływań na stanowiskach badanych siedlisk przyrodniczych dla regionu alpejskiego.

Kod	Oddziaływanie	Wpływ pozytywny			Wpływ negatywny		
		A	B	C	A	B	C
300	Wydobywanie piasku i żwiru	1					
409	Inne typy zabudowy						1

501	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe					3	3
622	Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych						3
624	Turystyka górską, wspinaczka, speleologia				1	7	
720	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie				1	7	2
952	Eutrofizacja					1	2
970	Międzygatunkowe interakcje wśród roślin				1	3	

Analiza zagrożeń i oddziaływań dla siedliska przyrodniczego dla regionu alpejskiego

W trakcie prac stwierdzono występowanie tylko oddziaływania związane z obecnością szlaków pieszych oraz turystyki pieszej. Są to oddziaływania o bardzo umiarkowanym – obojętnym lub słabo negatywnym znaczeniu dla siedliska.

Gatunki obce i inwazyjne

Podczas badań monitoringowych na żadnym ze stanowisk siedliska nie odnotowano występowania gatunków obcych. Charakter siedliska rozwijającego się w skrajnych warunkach abiotycznych i klimatycznych skutecznie przeciwdziała inwazji gatunków synantropijnych.