

9420 **Górski bór limbowo-świerkowy**
(*Pino cembrae-Piceetum*)



Fot. 1. Bór świerkowo-limbowo-modrzewiowy w Tatrach na Czubie Roztockiej (© W. Mróz).

I. INFORMACJA O SIEDLISKU PRZYRODNICZYM

1. Identyfikatory fitosocjologiczne

Klasa: *Vaccinio-Piceetea*

Rząd: *Piceetalia abietis*

Związek: *Piceion abietis*

Podzwiązek: *Vaccinio-Piceenion*

Zespół: *Pino cembrae-Piceetum*

2. Opis siedliska przyrodniczego

Bory świerkowo-limbowe w Tatrach charakteryzują się luźnym drzewostanem, rozwijającym się na stromych zboczach przy górnej granicy lasu i rzadziej w niższych położeniach. W górnych partiach siedlisko graniczy już bezpośrednio z zaroślami kosodrzewiny. Ich rozmieszczenie związane jest z wysokogórskim klimatem oraz ze specyficznymi warunkami podłoża granitowych Tatr Wysokich. Dzięki odporności limby na trudne warunki klimatyczne oraz jej specyficznemu, a zarazem dobrze wykształconemu, sys-

temowi korzeniowemu, drzewo wygrywa konkurencję siedliskową na bardzo stromych graniach tatrzańskich w miejscach, gdzie nie wykształca się odpowiednia miąższość gleby.

Siedlisko ma postać luźnego boru świerkowo-limbowego, ze stałym udziałem limby, niekiedy tylko dominującym (Holeksa, Szwaagrzyk 2004, Perzanowska i in. 2011). Towarzyszy jej modrzew europejski, brzoza karpacka i jarząg pospolity. Charakterystyczną cechą siedliska jest bardzo zaawansowany wiek drzew. Mimo skrajnie niekorzystnych warunków, w jakich występują, limby i modrzewie osiągają wiek nawet około 350 lat. Warstwę krzewów tworzy kosodrzewina i wierzba śląska. Runo stosunkowo ubogie, z dominacją typowych gatunków borowych: borówki czarnej i borówki brusznicy. Często występują też: podbiałek alpejski, borówka halna, bażyna obupłciowa, śmiałek pogięty i listera sercowata. Liczne są gatunki mszaków, takich jak: widłoząb miotłasty, mech płonnik i płaszczeciec falisty. Pojawiają się również torfowce. Często w obrębie borów wykształcone są bażyniska i ogromne nagłazowe oraz naskalne mszarniki. Płaty tatrzańskie są niezbyt typowym i zubożałym odpowiednikiem występującego w Alpach piętra limbowo-modrzewiowego występującego w pobliżu górnej granicy lasu.

Bardzo ograniczony zasięg, a także skład gatunkowy drzewostanu powodują, że identyfikacja siedliska nie przysparza znaczących trudności. Pod względem florystycznym bór świerkowo-limbowy nie różni się jednak istotnie od sąsiednich płatów borów świerkowych na podobnym podłożu. Z tego względu wyróżnikiem terenowym niewątpliwie jest występowanie większych zgrupowań limb oraz w mniejszym stopniu modrzewi. Pomimo znacznych wątpliwości syntaksonomicznych (być może jest to jedynie wariant górnoregłowego boru świerkowego) warto wydzielać i wyróżniać drzewostany limbowe z otaczających świerczyn, m.in. ze względu na ich dużą wartość przyrodniczą, a także rzadkość naturalnych stanowisk tego drzewa.



Fot. 2. Głazowisko w niżej położonej części transektu w borze świerkowo-limbowym (© W. Mróz).



Fot. 3. Naturalne odnowienie limby występuje na tyle rzadko, że nie uznano go za wskaźnik specyficznej struktury i funkcji siedliska (© W. Mróz).

3. Warunki ekologiczne

Tatrzańskie bory limbowo-świerkowe występują w pasie pomiędzy górnoreglowym borem świerkowym, a zaroślami kosodrzewiny w miejscach, gdzie nie dochodzi do silnego zwarcia drzewostanu, na bardzo stromych, kamienistych zboczach, na podłożu wytworzonym ze skał krystalicznych oraz w mniejszym stopniu na glebach płytkich, zasobnych w węglan wapnia (Holeksa, Szwaagrzyk 2004, Perzanowska i in. 2011). Poza typowymi stanowiskami przy górnej granicy lasu można spotkać też niewielkie płyty borów limbowo-świerkowych w nieco niższych położeniach (np. na Czubie Roztockiej) (Bednarz 1969), gdzie ich występowanie jest uwarunkowane specyfiką podłoża i ukształtowania zbocza.

Niewątpliwie udział limby w drzewostanie zwiększa się w trudniejszych warunkach, w których może ona skutecznie konkurować ze świerkiem. Cechami, które sprzyjają limbie, jest silnie rozbudowany system korzeniowy, umożliwiający ukorzenienie się i przetrwanie na stromych gładzowiskach, a także bardzo duża odporność na niekorzystne warunki atmosferyczne (mróz, wiatr). Liczniejsze występowanie tego drzewa w niedostępnych rejonach jest również wynikiem prowadzonej w minionych wiekach rabunkowej gospodarki leśnej, dla której drewno limbowe było bardzo cennym surowcem.

4. Typowe gatunki roślin

Poniżej wymieniono gatunki najczęściej rosnące w płatach borów świerkowo-limbowych, potraktowane tu jako „typowe”. Wszystkie te rośliny, poza limbą i modrzewiem, tak samo licznie spotykane są także w innych siedliskach (głównie górnoreglowych świerczynach),



Fot. 4. Typowa struktura drzewostanu w borze świerkowo-limbowym może być sporą przeszkodą w prowadzeniu badań terenowych (© W. Mróz).

więc w celu identyfikacji tego siedliska należy przede wszystkim zwrócić uwagę na skład drzewostanu i ukształtowanie terenu.

Gatunki typowe dla siedliska: brzoza karpacka *Betula pubescens* subsp. *carpatica*, modrzew europejski *Larix decidua*, świerk pospolity *Picea abies*, limba *Pinus cembra*, kosodrzewina *Pinus mugo*, wierzba śląska *Salix silesiaca*, jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, wiciokrzew czarny *Lonicera nigra*, bażyna obupłciowa *Empetrum hermaphroditum*, śmiełek pogięty *Deschampsia flexuosa*, nerecznica szerokolistna *Dryopteris dilatata*, podbiałek alpejski *Homogyne alpina*, listera sercowata *Listera cordata*, borówka czarna *Vaccinium myrtillus*, borówka bagienna *Vaccinium uliginosum*, borówka brusznica *Vaccinium vitis-idaea*, mszaki: widłoząb miotłasty *Dicranum scoparium*, płonnik strojny *Polytrichastrum formosum*, płaszczeciec falisty *Plagiothecium undulatum*.

5. Rozmieszczenie w Polsce

Górski bór limbowo-świerkowy jest siedliskiem unikatowym w skali polskich Karpat. Występuje jedynie w Tatrach, na wysokości 1200–1650 m n.p.m. Dokładne określenie granic poszczególnych płatów jest utrudnione, ponieważ zbiorowisko to tworzy mozaikę przestrzenną z zaroślami kosodrzewiny i świerczyną górnoreglową. Łączna powierzchnia siedliska szacowana była na około 30 ha (Myczkowski i Bednarz 1974). Wydaje się jednak, że rzeczywista powierzchnia borów świerkowo-limbowych (a nie wszystkich płatów z pojedynczymi wystąpieniami limby) jest jeszcze mniejsza. W czasie badań monitoringowych w latach 2009 i 2011 obserwacje terenowe były prowadzone na trzech stanowiskach – na Czubie Roztockiej, Siedmiu Granatach i w Dolinie Suchej Kasprowej.



Ryc. 1. Mapa rozmieszczenia stanowisk monitoringu na tle zasięgu geograficznego siedliska.

II. METODYKA

1. Metodyka badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych

W miarę możliwości należy monitorować wszystkie znane większe płaty tych borów. Dotychczas prace prowadzono na trzech stanowiskach, pozostałe są przynajmniej po części niedostępne bez korzystania ze sprzętu wspinaczkowego.

Sposób wykonania badań

Na etapie badań pilotażowych próbowano zastosować standardową metodykę – wyznaczenie transektu (o kierunku góra-dół) o długości 200 m i szerokości 10 m. W praktyce ze względu na bardzo strome i kamieniste (duże głazy) podłoże oraz niewielką powierzchnię poszczególnych płatów należy uznać, że wyznaczenie takich transektów jest bardzo trudne, a w niektórych przypadkach wręcz niemożliwe. Proponuje się więc w dalszych pracach wyznaczać stanowisko dla pojedynczych, większych skupień limby, a ocenę stanu tego stanowiska odnosić tylko do cech zaobserwowanych w bezpośrednim sąsiedztwie wykonania zdjęcia fitosocjologicznego. Tak wyznaczone stanowiska będą miały na ogół powierzchnie kilku arów i umożliwią dokładne opisanie warunków towarzyszących grupom limb. W ten sposób uniknie się wpływu danych z sąsiednich borów górnoregłowych, borówczysk bażynowych i odkrytych głązowisk.

Termin i częstotliwość badań

Dynamika borów świerkowo-limbowych jest niewielka, nie ma więc potrzeby częstego powtarzania badań monitoringowych. Zupełnie wystarczające jest przeprowadzanie wizji terenowej na wyznaczonych stanowiskach raz na sześć lat. Jednak ze względu na dużą rzadkość naturalnych stanowisk limby warto dążyć do tego, żeby do prac monitoringowych w parku narodowym włączono stały monitoring stanu populacji limby (wspierając się materiałami fotogrametrycznymi). Optymalny termin prowadzenia badań przypada tu na lipiec i sierpień, jednak badania można prowadzić również w czerwcu, a także jesienią do czasu pojawienia się pokrywy śnieżnej.

Sprzęt do badań

Do prowadzenia tych badań niezbędne jest doświadczenie w turystyce górskiej, dobra orientacja w terenie i niezła kondycja fizyczna. Dla znacznej części stanowisk nie jest wymagany sprzęt wysokogórski. W przypadku braku możliwości dotarcia do stanowisk bez takiego sprzętu, nie należy prowadzić w nich badań. Należy uznać, że w miejscach tak niedostępnych nie są one zagrożone.

Nie jest wymagany również specjalistyczny sprzęt naukowy, jedynie w miarę dobry odbiornik GPS (trudności z pomiarami na stromych ścianach), kompas, altimetr barometryczny i dobre mapy topograficzne w skali 1:10000 oraz wydruki z ortofotomapy w skali 1:2000 z naniesionymi współrzędnymi geograficznymi.

Niezbędna jest dobra znajomość górskiej i wysokogórskiej flory roślin naczyniowych oraz umiejętność rozpoznawania głównych gatunków mszaków i porostów pojawiających się licznie na tym siedlisku.

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

Tab. 1. Opis wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego oraz parametru „perspektywy ochrony” dla siedliska przyrodniczego 9420 Górski bór limbowo-świerkowy (*Pino cembrae-Piceetum*)

Parametr/Wskaźnik	Opis
Specyficzna struktura i funkcje	
Gatunki charakterystyczne	Należy ocenić występowanie i pokrycie płatu przez gatunki charakterystyczne i typowe z poniższej listy: brzoza karpacka <i>Betula pubescens</i> subsp. <i>carpatica</i> , modrzew europejski <i>Larix decidua</i> , świerk pospolity <i>Picea abies</i> , limba <i>Pinus cembra</i> , kosodrzewina <i>Pinus mugo</i> , wierzba śląska <i>Salix silesiaca</i> , jarzęb pospolity <i>Sorbus aucuparia</i> , wiciokrzew czarny <i>Lonicera nigra</i> , bażyna obupciowa <i>Empetrum hermaphroditum</i> , śmiełek pogięty <i>Deschampsia flexuosa</i> , nerecznica szerokolistna <i>Dryopteris dilatata</i> , podbiałek alpejski <i>Homogyne alpina</i> , listera sercowata <i>Listera cordata</i> , borówka czarna <i>Vaccinium myrtillus</i> , borówka bagienna <i>Vaccinium uliginosum</i> , borówka brusznica <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , mszaki: widłoząb miotłasty <i>Dicranum scoparium</i> , płonnik strojny <i>Polytrichastrum formosum</i> , płaszczeciec falisty <i>Plagiothecium undulatum</i> .
Gatunki ekspansywne	Należy wymienić gatunki roślin naczyniowych spoza powyższej listy, osiągające ilościowość równą 2 i więcej, które mają tendencję do silnego rozrastania się i mogą powodować zaburzenie struktury tego siedliska.

Obce gatunki inwazyjne	Odnotować występowanie jakichkolwiek gatunków obcych dla flory Polski. W praktyce gatunki takie w warunkach wysokogórskich nie występują i możliwość obniżenia wartości tego wskaźnika jest znikoma, ale dla zasady i zachowania możliwości wykrycia nowych inwazji należy zachować ten wskaźnik. W przypadku umiejętności identyfikacji i zaobserwowania obcych gatunków fauny, należy zebrane informacje o tych gatunkach również umieścić w opisie wskaźnika.
Udział limby w drzewostanie	Występowanie limby jest warunkiem koniecznym do identyfikacji tego siedliska przyrodniczego, jednak można założyć, że np. w wyniku wypadnięcia starych drzew może nastąpić ekspansja innych gatunków i przekształcenie siedliska w inne, np. w bórówczyśko bażynowe. Inne gatunki drzew związane z limbą, jak modrzew europejski i brzoza karpacka, występują na tyle rzadko, że mają niewielką wartość diagnostyczną.
Zniszczenia mechaniczne	Należy notować wszystkie przejawy działalności człowieka (ewentualnie również zwierząt). Zniszczeń powstałych w wyniku katastrof naturalnych, np. lawiny, obsunięcia się głazowiska, nie należy tu uwzględniać.
Perspektywy ochrony	Ocenie podlegają możliwości ochrony siedliska i utrzymanie go w stanie nie pogorszonego, przy analizie możliwych do wyobrażenia czynników realnie oddziałujących na siedlisko w najbliższej przyszłości. Stan siedliska jest wypadkową procesów sukcesyjnych i niszczących roślinność – należy zatem ocenić oba czynniki oraz czy prawdopodobne jest osiągnięcie dynamicznej równowagi pomiędzy nimi.

Tab. 2. Waloryzacja wybranych parametrów stanu oraz wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego 9420 Górski bór limbowo-świerkowy (*Pino cembrae-Piceetum*)

Parametr/Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadawalający U1	Zły U2
Powierzchnia siedliska na stanowisku	Nie podlega zmianom lub zwiększa się	Inne kombinacje	Wyraźny spadek powierzchni siedliska w porównaniu z wcześniejszymi badaniami lub danymi w literaturze
Specyficzna struktura i funkcje			
Gatunki charakterystyczne	Występuje przynajmniej 5 gatunków z listy gatunków charakterystycznych i typowych	Liczba gatunków charakterystycznych jest większa od 2 i mniejsza od 5	Występują 2 lub mniej gatunków charakterystycznych
Gatunki ekspansywne	Brak gatunków ekspansywnych	Pojawiają się pojedyncze pędy gatunków ekspansywnych, niewielkie pokrycie, mniejsze od 25%	Gatunki ekspansywne zajmują ponad 25% powierzchni badanych płatów
Obce gatunki inwazyjne	Brak gatunków inwazyjnych	Pojedyncze osobniki	Zajmują ponad 5% powierzchni
Udział limby w drzewostanie	Limba dominuje w warstwie A lub współdominuje wraz ze świerkiem, jej pokrycie jest równe lub większe od 25%	Pokrycie limby wynosi 5–25%	Pokrycie limby wynosi 0–5%
Zniszczenia mechaniczne	Brak	Występują, lecz są mało znaczące	Silne
Ogólnie struktura i funkcje	Wszystkie wskaźniki oceniono na FV	Brak ocen U2, jeden lub więcej wskaźnik oceniono na U1	Jeden lub więcej wskaźników oceniono na U2
Perspektywy ochrony	Perspektywy zachowania siedliska dobre lub doskonałe, nie przewiduje się znacznego oddziaływania czynników zagrażających	Inne kombinacje	Perspektywy zachowania siedliska złe, obserwowany silny wpływ czynników zagrażających, nie można zagwarantować przetrwania siedliska w dłuższej perspektywie czasowej
Ocena ogólna	Wszystkie parametry oceniono na FV	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U1, brak ocen U2	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2

Wskaźniki kardynalne

- Udział limby w drzewostanie

3. Przykład wypełnionej karty obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku

Karta obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Stanowisko – informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	9420 – Górski bór limbowo-świerkowy (<i>Pino cembrae-Piceetum</i>)
Nazwa stanowiska	Dolina Sucha Kasprowa
Typ stanowiska	Referencyjne
Zbiorowiska roślinne	<i>Plagiothecio-Piceetum</i> , <i>Pinetum mugo</i> , <i>Pino cembrae-Piceetum</i>
Opis siedliska na stanowisku	Stanowisko zlokalizowane jest w Dolinie Suchej Kasprowej. Dolina jest mocno odizolowana od głównych szlaków komunikacyjnych, tym samym dotarcie do stanowiska nie jest proste. Cały teren to dobrze zachowana górnoreglowa świerczyzna o różnym przedziale wiekowym, porastająca utwory morenowe. Cały obszar jest mocno pofałdowany i usłany materiałem skalnym od małych kamieni, po bardzo duże bloki granitowe. Na stanowisku odnotowano zarówno drzewostan stary, jak i miejscami widać młode świerki, ale raczej o naturalnym charakterze odnawiania. O naturalnym charakterze drzewostanów w tym miejscu świadczą liczne gatunki reliktowe porostów epifitycznych oraz grzybów. W miarę wzrostu wysokości górnoreglowy bór świerkowy przechodzi w zarośla kosodrzewiny. Na tej granicy występuje liczne skupisko drzewostanu limbowego w różnym wieku. Na stanowisku nie odnotowano występowania modrzewi, tym samym nie można przypisać zbiorowiska do typowo wykształconych lasów limbowo-modrzewiowych, jakie występują po stronie południowej Tatr na Słowacji.
Powierzchnia płatów siedliska	12,5 ha
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Tatrzański Park Narodowy, obszar Natura 2000 PLC120001 Tatry
Zarządzający terenem	Tatrzański Park Narodowy
Współrzędne geograficzne	Początek transektu (zdj. nr 1): 19° 58' ...''E – 49° 14' ...''N Środek transektu (zdj. nr 2): 19° 58' ...''E – 49° 14' ...''N Koniec transektu (zdj. nr 3): 19° 58' ...''E – 49° 14' ...''N
Wymiary transektu	Transekt ma długość 200 metrów i szerokość 10 metrów. Zdjęcia fitosocjologiczne na transekcie rozmieszczone są co 100 metrów.
Wysokość n.p.m.	1490–1510 m n.p.m.
Nazwa obszaru	Tatry
Raport roczny – informacje podstawowe	
Rok	2011
Typ monitoringu	Zintegrowany
Koordynator	Michał Węgrzyn
Dodatkowi koordynatorzy	

Zagrożenia	Brak zagrożeń dla drzewostanu limbowego, jedynie realnym zagrożeniem dla drzewostanu świerkowego jest obecność kornika drukarza. Obecność linii kolejki linowej na Kasprowy Wierch nie stwarza zagrożenia, gdyż linia poprowadzona jest po stoku doliny, a nie po jej dnie. Z naturalnych procesów obfite lawiny mogą niszczyć drzewostan zarówno świerkowy, jak i limbowy. Odnotowano kilka połamanych limb, ale nie ustalono przyczyn takiego stanu.
Inne wartości przyrodnicze	Odnotowano dziecięta trójpalczastego <i>Picoides tridactylus</i>
Monitoring jest wymagany	Tak
Uzasadnienie	Stanowisko o charakterze referencyjnym, jedno z nielicznych w Tatrach Polskich, gdzie zachowały się okazy limb. Dodatkowo wyjątkowością tego stanowiska jest ukształtowanie terenu, które w porównaniu z pozostałymi stanowiskami w Tatrach jest bardzo łagodne, a miejscami prawie zupełnie wypłaszczone. Co ułatwia prowadzenie monitoringu.
Wykonywane działania ochronne	Nie są wykonywane żadne działania ochronne poza objęciem terenu ścisłym rezerwatem.
Proponowane wprowadzenie działań ochronnych	Izolacja doliny od szlaków komunikacyjnych.
Data kontroli	10.10.2011
Uwagi	

Stan ochrony siedliska przyrodniczego na stanowisku

Zdjęcie fitosocjologiczne I

Współrzędne geograficzne środk, wys. n.p.m., Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja, Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne geograficzne: 19° 58' ...''E – 49° 14' ...''N 1487 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia: 10x10 m, Nachylenie: 5°, Ekspozycja: S Zwarcie warstw: A – 70%, B – 40%, C – 70%, D – 60% Wysokość warstw: A – 15 m, B – 2,5m, C – 70cm, D – 3 cm Jednostka fitosocjologiczna: <i>Pino cembrae-Piceetum</i> Warstwa A: <i>Picea abies</i> 3, <i>Pinus cembra</i> 1 Warstwa B: <i>Picea abies</i> 1, <i>Pinus cembra</i> +, <i>Pinus mugo</i> 2 Warstwa C: <i>Deschampsia flexuosa</i> +, <i>Homogyne alpina</i> 1, <i>Lycopodium annotinum</i> 2, <i>Lycopodium annotinum</i> 2, <i>Vaccinium myrtillus</i> 3, <i>Vaccinium vitis-idaea</i> 2 Zgodnie z metodyką stosowaną w dotychczasowym monitoringu w czasie badań terenowych nie gromadzono informacji o występowaniu gatunków mszaków. Jednak po późniejszych konsultacjach uznano, że jest to niezbędne, więc powinny tu zostać wykazane wszystkie opisane w terenie lub oznaczone z pomocą specjalisty gatunki mszaków naziemnych oraz ich ilościowość. Uwaga ta dotyczy również pozostałych zdjęć fitosocjologicznych w formularzu.
---	---

Zdjęcie fitosocjologiczne II

Współrzędne geograficzne środk, wys. n.p.m., Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja, Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne geograficzne: 19° 58' ...''E – 49° 14' ...''N 1498 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia: 10x10 m, Nachylenie: 5°, Ekspozycja: S Zwarcie warstw: A – 60%, B – 50%, C – 40%, D – 30% Wysokość warstw: A – 18 m, B – 2m, C – 30cm, D – 3 cm Jednostka fitosocjologiczna: <i>Pino cembrae-Piceetum</i> Warstwa A: <i>Picea abies</i> 3, <i>Pinus cembra</i> 2 Warstwa B: <i>Picea abies</i> 1, <i>Pinus mugo</i> 3 Warstwa C: <i>Homogyne alpina</i> +, <i>Lycopodium annotinum</i> 2, <i>Vaccinium myrtillus</i> 4, <i>Vaccinium vitis-idaea</i> + Warstwa D: <i>Cetraria islandica</i> +
---	--

Zdjęcie fitosocjologiczne III	
Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m., Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja, Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne geograficzne: 19° 58' ...''E – 49° 14' ...''N 1508 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia: 10x10 m, Nachylenie: 5°, Ekspozycja: S Zwarcie warstw: A – 30%, B – 90%, C – 40%, D – 30% Wysokość warstw: A – 18 m, B – 2m, C – 30cm, D – 3 cm Jednostka fitosocjologiczna: <i>Pino cembrae-Piceetum</i> Warstwa A: <i>Picea abies</i> 1, <i>Pinus cembra</i> 2 Warstwa B: <i>Pinus mugo</i> 4 Warstwa C: <i>Homogyne alpina</i> +, <i>Lycopodium annotinum</i> 2, <i>Vaccinium myrtillus</i> 3, <i>Vaccinium vitis-idaea</i> +

TRANSEKT			
Parametry/ Wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość parametru/ wskaźnika	Ocena parametru/ wskaźnika
Powierzchnia siedliska		Dobra – duży obszar na którym występują liczne drzewostany limbowe.	FV
Specyficzna struktura i funkcje			FV
Gatunki charakterystyczne	Lista gatunków (nazwa polska i łacińska)	A: Świerk pospolity <i>Picea abies</i>, limba <i>Pinus cembra</i>, kosodrzewina <i>Pinus mugo</i>, jarząb pospolity <i>Sorbus aucuparia</i>. B: Świerk pospolity <i>Picea abies</i>, limba <i>Pinus cembra</i>, kosodrzewina <i>Pinus mugo</i> C: Śmiałek pogięty <i>Deschampsia flexuosa</i>, narecznica szerokolistna <i>Dryopteris dilatata</i>, podbiałek alpejski <i>Homogyne alpina</i>, borówka czarna <i>Vaccinium myrtillus</i>, borówka brusznica <i>Vaccinium vitis-idaea</i>. Na stanowisku nie odnotowano obecności modrzewia europejskiego, jednakże jego obecność w tym siedlisku po stronie polskiej nie została stwierdzona na wszystkich stanowiskach, tym samym jego udział w zbiorowisku jest wątpliwy.	FV
Gatunki ekspansywne	Lista gatunków (polska i łacińska nazwa) oraz procentowy udział powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcje.	Brak	FV
Obce gatunki inwazyjne	Lista gatunków (polska i łacińska nazwa) oraz procentowy udział powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcje.	Brak	FV
Udział limby w drzewostanie	Procentowy udział powierzchni zajętej przez gatunek na transekcje.	20% Udział limby w drzewostanie na stanowisku wykazuje naturalny charakter. Występuje w rozproszeniu jako pojedyncze drzewa, jak również niewielkie grupki drzew różnowiekowych.	FV
Zniszczenia mechaniczne	Rodzaj zniszczenia z podaniem ich stopnia intensywności (brak, mało, silnie).	Brak	FV

Perspektywy ochrony		Dobre – nie ma oznak wyraźnych zagrożeń dla siedliska, a tym samym sytuacji w których mogłoby ulec częściowemu lub całkowitemu zniszczeniu.		FV
Ocena ogólna	Siedlisko lasów limbowych o charakterze referencyjny. Bardzo dobrze zachowane o zróżnicowanym wiekowo drzewostanie limbowym. Wszystkie parametry uzyskały najwyższą ocenę.	FV	100%	FV
		U1	–	
		U2	–	

Działalność człowieka i inne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
942	Lawina	A	0	Lawiny mają ograniczenie przestrzenne, miejscowo powalają przeważnie świerki, co odsłania nowe tereny, umożliwiając zasiedlanie ich przez limby.

4. Siedliska o podobnej charakterystyce ekologicznej

Siedliskiem w naturalny sposób powiązaniem z borami świerkowo-limbowymi są bory świerkowe 9410, jednak specyfika większości ich płatów jest nieco inna.

5. Ochrona siedliska przyrodniczego

Wszystkie znane stanowiska tego siedliska znajdują się w strefie ochrony ścisłej TPN. Ochrona bierna jest jedyną dopuszczalną formą ochrony tych borów.

6. Literatura

- Bednarz Z. 1969. Reliktowy las limbowo-świerkowy z modrzewiem pod Czubą Roztocką w Tatrzańskim Parku Narodowym. Chrońmy Przyr. Ojcz. 25(5): 5–12.
- Holeksa J., Szwagrzyk J. 2004. Górskie bory świerkowe z limbą i modrzewiem. W: J. Herbich (red.). Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Tom 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 312–316.
- Myczkowski S., Bednarz Z. 1974. Limba *Pinus cembra* L. Stud. Ośr. Dok. Fizjograficznej 3: 111–139.
- Perzanowska J., Koczur A., Korzeniak J., Staszyńska K., Ułiszak A. 2011. Siedliska przyrodnicze. W: W. Mróz, J. Perzanowska, A. Olszańska (red.). Natura 2000 w Karpatach. Strategie zarządzania obszarami Natura 2000, s. 133–169.

Opracowali: **Wojciech Mróz, Michał Węgrzyn, Maciej Kozak**