

## **9130 Żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion, Galio odorati-Fagenion*)**

Opracował: Paweł Pawlaczyk

### **Metodyka badań monitoringowych**

#### **wybór powierzchni monitoringowych**

Monitoring na poziomie obszaru (obszar Natura 2000, park narodowy, park krajobrazowy) wymaga pokrycia nim całego zróżnicowania siedliska w obszarze, zarówno w aspekcie zróżnicowania lokalnych warunków topograficznych występowania buczyn, jak i w aspekcie stanu ich zachowania. Należy dążyć do założenia stanowisk w płatach reprezentujących co najmniej 20-50% całkowitego arealu siedliska w obszarze, przy czym dolna granica dotyczy raczej obszarów z bardzo licznym występowaniem buczyn. Jako stanowisko należy traktować płat siedliska względnie jednolity co do sytuacji topograficznej w której występuje, oraz co do sposobu i stopnia zniekształcenia. Może to być wydzielenie leśne (drzewostan). Stanowiska powinny być wybrane tak, by ich zbiór był reprezentatywny dla zasobów siedliska w obszarze.

#### **sposób wykonania badań**

Jako powierzchnia monitoringowa dobrze sprawdza się transekt o długości 200 m i szerokości 20 m, w obrębie którego należy wykonać 3 zdjęcia fitosocjologiczne o powierzchni po 100 m<sup>2</sup>. Jeżeli taki transekt nie mieści się w płacie siedliska, wówczas należy zmodyfikować jego wymiary przy zachowaniu powierzchni.

Stanowiska obligatoryjnie należy zlokalizować co do współrzędnych geograficznych za pomocą GPS, nanieść na mapę topograficzną 1:10000, leśną mapę gospodarczo-przeładową lub fotomapę w tej samej skali, z zaznaczeniem badanej biochory buczyny.

Analizując zasoby siedliska w większych obszarach (np. obszar Natura 2000) można posługiwać się danymi inwentaryzacji leśnej Lasów Państwowych, w której żyzne buczyny zwykle są dość dobrze odzwierciedlone, choć niekiedy pod kodem buczyn (9130) bywają skartowane inne typy lasu, np. grądy (9160) z bukiem. W górach spotkać można także postaci zniekształcone poprzez monokulturowe nasadzenia jawora lub jesionu na siedlisku żyznej buczyny, łatwe do odróżnienia od siedlisk 9180 i 91E0 dzięki charakterystyce runa i warunkom lokalno-siedliskowym, choć niekiedy błędnie sklasyfikowane w danych Lasów Państwowych.

#### **termin i częstotliwość badań**

Optimalny termin badań buczyn wymaga dwóch obserwacji w ciągu roku: jednej dotyczącej tzw. aspektu wczesnowiosennego (optimum w maju), a drugiej dotyczącej aspektu letniego (optimum w lipcu i sierpniu). Obserwacja w czerwcu lub w początkach lipca pozwala uchwycić, choć nie idealnie, elementy obu aspektów. Prace w późniejszym okresie sezonu wegetacyjnego są możliwe, ale trzeba się liczyć z nie uchwyceniem gatunków wczesnowiosennych. Jednak, jeżeli z góry zakłada się monitoring w formie jednorazowej

wizyty terenowej, nie ma innego rozsądnego terminu, niż lato. Wczesną jesienią wciąż możliwa jest zwykle ocena stanu ochrony siedliska, ale przy dokumentacji fitosocjologicznej trzeba się liczyć z błędnymi ocenami pokrycia terenu przez pewne gatunki oraz niemożnością identyfikacji niektórych z nich. Badanie na stanowiskach należy prowadzić co najmniej raz na 5-6 lat, optymalnie co 3 lata.

### **sprzęt do badań**

Obserwacje buczyn nie wymagają specjalistycznego sprzętu. Konieczny jest notatnik (formularz do wypełnienia), GPS, taśma miernicza, aparat fotograficzny.

### **informacje o ekologii siedliska przyrodniczego**

Będący w dobrym stanie ekosystem buczyny to las o określonym składzie gatunkowym (choć odmiennym zależnie od podtypu) z dominacją buka, w którym zachodzą typowe dla ekosystemu leśnego procesy śmierci i odnawiania się drzew. Zwykle jest zróżnicowany strukturalnie: typowym elementem dojrzałych buczyn jest powstawanie luk w drzewostanie, w których rozwija się odnowienie; drzewostan jako całość może przechodzić przez fazy: młodocianą, dojrzałą, rozpadu i odnowienia; tworzące dynamiczną mozaikę w ramach biochory. W niektórych fazach rozwoju naturalny ekosystem buczyny może czasowo wykazywać wyrównaną strukturę drzewostanu. W warunkach naturalnych możliwe są fluktuacje, a nawet „płodozmian” buka i innych gatunków ((jodła, jawor). Zasoby rozkładającego się drewna w naturalnych buczynach zależą od fazy rozwojowej drzewostanu, ale zwykle wahają się od 20 do nawet 150m<sup>3</sup>/ha. W warunkach gospodarki leśnej niemal zawsze buczyny są odnawiane naturalnie. Postać drzewostanu zależy od sposobu jego prowadzenia – rębne częściowe (dominujące w polskich buczynach) kształtują drzewostany dość wyrównane; rębnie stopniowe (stosowane w niektórych buczynach górskich z jodłą) – drzewostany o zróżnicowanej strukturze. W ostatnich latach do różnicowania struktury buczyn i odtwarzania zasobów martwego drewna przyczynia się stosowana w niektórych DLP i niektórych nadleśnictwach dobra praktyka pozostawiania nie naruszonych 5% drzewostanu, docelowo do naturalnej śmierci i rozkładu.

Degeneracja fitocenozy i zniekształcenie ekosystemu są zwykle spowodowane: uprawą obcych ekologicznie lub nawet geograficznie gatunków drzew, ekspansją inwazyjnych gatunków obcych, nadmiernym prześwietleniem drzewostanu na większej powierzchni, próbami sztucznego odnowienia po nie udanym odnowieniu naturalnym.

## **2. Ocena parametrów stanu 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 9130 – żyzne buczyny:

<b>Parametr</b>	<b>Wskaźnik</b>	<b>Opis</b>
Powierzchnia siedliska		Ocenić trend zmian powierzchni siedliska oraz jego antropogeniczną fragmentację (powodowaną np. uprawą drzewostanów iglastych na siedlisku buczyn).
Specyficzna struktura	Charakterystyczna kombinacja	Wskaźnik wyraża opisowo odkształcenie składu florystycznego runa od typowej kompozycji florystycznej.

funkcje	florystyczna runa (*)	<p>Jako typową kompozycję florystyczną żyznych buczyn należy traktować runo najlepiej zachowanych, dojrzałych fitocenoz w danym obszarze i w danych warunkach topograficznych – tj. należy tu w pełni uwzględnić specyfikę lokalną oraz miejscowe warunki. Oceniając wartość wskaźnika należy pamiętać, by wyrażał on zniekształcenia runa, a nie np. naturalne ubóstwo gatunkowe spowodowane brakiem światła pod zwartym drzewostanem.</p> <p>Typowe dla żyznych buczyn niżowych runo budują np. przytulia wonna <i>Galium odoratum</i>, gajowiec żółty <i>Galeobdolon luteum</i>, zawilec gajowy <i>Anemone nemorosa</i>, trędownik bulwiasty <i>Scrophularia nodosa</i>, fiołek leśny <i>Viola reichenbachiana</i>, żywiec cebulkowy <i>Dentaria bulbifera</i>, przylaszczka pospolita <i>Hepatica nobilis</i> oraz perlówka jednokwiatowa <i>Melica uniflora</i>, kostrzewa leśna <i>Festuca altissima</i> i wiechlina gajowa <i>Poa nemoralis</i>. występują barwnie kwitnące geofity wiosenne, np. kokorycz pusta <i>Corydalis cava</i>, ziarnopłon wiosenny <i>Ficaria verna</i> i czosnek niedźwiedzi <i>Allium ursinum</i>.</p> <p>W buczynach górskich, spośród wiosennych geofitów, do charakterystycznych należą: żywiec gruczołowaty <i>Dentaria glandulosa</i>, będący gatunkiem charakterystycznym żyznej buczyny karpackiej, oraz żywiec dziewięciolistny <i>Dentaria enneaphyllos</i>, będący charakterystycznym gatunkiem żyznej buczyny sudeckiej, a także: żywiec cebulkowy <i>Dentaria bulbifera</i>, zawilec gajowy <i>Anemone nemorosa</i>, a w postaci wilgotniejszej kokorycz pusta <i>Corydalis cava</i>, kokorycz pełna <i>Corydalis solida</i> oraz śnieżyca wiosenna <i>Leucoium vernalis</i> (Sudety).</p> <p>Do typowych komponentów runa należą także: paprotnik kolczysty <i>Polystichum lobatum</i>, paprotnik Brauna <i>Polystichum braunii</i>, rzeżucha trójlistkowa <i>Cardamine trifolia</i>, szczyr trwały <i>Mecurialis perennis</i>, marzanka wonna <i>Galium odoratum</i>, kostrzewa leśna <i>Festuca altissima</i> (gł.w Sudetach), kostrzewa górską <i>Festuca drymeja</i> (Karpaty), zdrojówka rutewkowata <i>Isopyrum thalictroides</i> (Karpaty), wydmuchrzyca zwyczajna <i>Hordelymus europaeus</i> (Sudety), kopytnik zwyczajny <i>Asarum europaeum</i> (Sudety). W odmianie wschodniokarpackiej występuje pospolicie żywokost sercowaty <i>Symphytum cordatum</i>; z kolei żywokost bulwiasty <i>Symphytum tuberosum</i> częstszy jest w aspekcie wiosennym buczyn Zachodnich Karpat.</p> <p>Oceniając płaty reprezentujące specyficzne (lokalne, siedliskowe) postaci buczyn, nie należy ich lokalnej specyfiki oceniać jako zniekształcenia. Jeżeli lokalnie dla buczyn typowy jest np. brak pewnych h gatunków uznawanych za charakterystyczne, to nie należy tego</p>
---------	-----------------------	--

	<p>traktować jako zniekształcenie.</p> <p>Wskaźnik ten powinien mieć charakter kardynalny. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należałoby wymagać, by na co najmniej 75% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy i by powierzchnia ta się nie zmniejszała.</p>
Gatunki dominujące w poszczególnych warstwach fitocenozy (*)	<p>Wskaźnik wyraża opisowo ewentualne zniekształcenia polegające na dominacji w którejkolwiek z warstw fitocenozy gatunków innych, niż typowe dla naturalnej buczyny. Należy uwzględnić lokalną specyfikę buczyn.</p> <p>W warstwie drzewostanu dla buczyn niżowych typowa jest oczywiście dominacja buka. Dla buczyn górskich, dominantami mogą być; buk lub jodła, a wyjątkowo i lokalnie jawor lub jesion, czego nie należy wówczas oceniać jako zniekształcenia (lecz rozważyć czy na pewno jest to siedlisko 9130).</p> <p>Wskaźnik ten powinien mieć charakter kardynalny. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należałoby wymagać, by na co najmniej 75% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy i by powierzchnia ta się nie zmniejszała.</p>
Udział w drzewostanie gatunków „buczynowych” (*)	<p>W buczynach niżowych chodzi tu o udział buka, w górskich – buka, jodły, jaworu i j. jesionu. W latach przejściowych do grądów w strefie pogórzy można tu akceptować także grab i lipę.</p> <p>Pomiar następuje albo metodą taksacji wzrokowej (oszacowania udziału %), albo przez wykorzystanie opisu taksacyjnego drzewostanu.</p> <p>Wskaźnik ten powinien mieć charakter kardynalny. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należałoby wymagać, by na co najmniej 75% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy i by powierzchnia ta się nie zmniejszała.</p>
Gatunki obce ekologicznie w drzewostanie	<p>Wskaźnik negatywny, wyrażający obecność nasadzonych, obcych ekologicznie żywnym buczynom gatunków, jak np. sosna, modrzew. Na nizinach, poza jego naturalnym zasięgiem geograficznym, świerk należy traktować jako obcy ekologicznie, jednak w buczynach górskich – jako ekologicznie właściwy. Niewielki udział (do 10%) jest tolerowany bez obniżenia oceny, jednak większy udział powinien być interpretowany jako zniekształcenie. Sosnę należy traktować jako gatunek ekologicznie obcy nawet gdy wchodzi w skład przyjętego gospodarczego typu drzewostanu.</p> <p>Pomiar następuje albo metodą taksacji wzrokowej (oszacowania udziału %), albo przez wykorzystanie opisu</p>

		<p>taksacyjnego drzewostanu.</p> <p>Wskaźnik powinien mieć charakter pomocniczy. Aby ocenić wskaźnik jako właściwy na poziomie obszaru, stan powinien być właściwy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w buczynach niżowych na co najmniej 75% powierzchni</li> <li>- w buczynach górskich na co najmniej 90% powierzchni</li> </ul> <p>i równocześnie powierzchnia ta się nie zmniejszała.</p>
	<p>Gatunki obce geograficznie w drzewostanie i podroście (*)</p>	<p>Wskaźnik negatywny, wyrażający obecność w drzewostanie drzew obcych gatunków. Jako gatunki obce geograficznie należy traktować, zgodnie z definicją z ustawy o ochronie przyrody, wszystkie gatunki poza swoim naturalnym zasięgiem geograficznym.</p> <p>Większy niż jednostkowy udział gatunku obcego, a już szczególnie fakt jego odnawiania się, powinien obniżać ocenę wskaźnika, przypadkową obecność drzew obcego gatunku tylko miejscami lub pojedynczo można tolerować nawet w płacie ocenionym jako FV.</p> <p>Pomiar następuje metodą oszacowania wzrokowego albo przez wykorzystanie opisu taksacyjnego drzewostanu.</p> <p>Wskaźnik ten dla buczyn powinien mieć charakter kardynalny. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należałoby wymagać, by na co najmniej 90% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy i by powierzchnia ta się nie zmniejszała.</p>
	<p>Martwe drewno (łączne zasoby)</p>	<p>Wskaźnik bada zasoby rozkładającego się drewna w ekosystemie. Zgodnie ze współczesną wiedzą ekologiczną, jest to kluczowy dla różnorodności biologicznej element struktury ekosystemu leśnego (ważna jest jednak również charakterystyka jakościowa zasobów rozkładającego się drewna, co przynajmniej częściowo mierzy następny wskaźnik).</p> <p>Należy uwzględnić martwe drzewa i części drzew leżących i stojących od 7 cm grubości w cieńszym końcu; nie wlicza się pniaków.</p> <p>Mierzy się objętość rozkładającego się drewna, na powierzchni transektu (zwykle 200x20 m ha) przez zliczanie i sumowanie objętości poszczególnych jego fragmentów w m<sup>3</sup>/ha. Bierze się pod uwagę fragmenty powiązane z powierzchnią badawczą (licząc ich objętość w całości nawet gdy wystają poza powierzchnię), a nie bierze pod uwagę fragmentów spoza powierzchni (podejście analogiczne, jak przy pomiarze objętości rozkładającego się drewna w urządzaniu lasu).</p>

		<p>Wartość wskaźnika dla obszaru można przyjąć wg pomiaru martwego drewna dokonanego metodą powierzchni próbnych podczas prac urządzeniowych (średnia dla obszaru), jeżeli taki pomiar został dokonany.</p> <p>Kalibrację wskaźnika przyjęto analogicznie, jak w większości innych typów ekosystemów leśnych. Uwzględniono przy tym propozycje i doświadczenia z innych krajów Europy (por. analiza problemu w Mueller i Büttler 2010), jednak z uwzględnieniem faktu, że większość lasów stanowiących rozważane siedlisko przyrodnicze to lasy gospodarcze. Próg stanu ocenianego jako „właściwy” (20m<sup>3</sup> martwego drewna na ha lasu) jest wciąż ok. 2 razy niższy, niż zasoby martwego drewna, jakie wg wiedzy naukowej są w lasach liściastych niżu Europy potrzebne do nie zakłóconego wykształcenia się zespołów organizmów ksylobiontycznych. Dlatego np. na obszarach chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody) lub w specjalnie wyznaczanych niekiedy w Lasach Państwowych ostojach różnorodności biologicznej (powierzchnie referencyjne, ostoje ksylobiontów), nawet wysokie przekroczenia tej wartości progowej nie powinny być przesłanką do usuwania drzew martwych i zamierających.</p> <p>Przyjęto, że wskaźnik w buczynach – podobnie jak w większości innych ekosystemów leśnych – będzie miał charakter pomocniczy. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, średnia wartość w płatach siedliska przyrodniczego powinna przekraczać próg stanu właściwego i jednocześnie nie powinna się zmniejszać.</p>
	<p>Martwe drewno leżące lub stojące &gt;3 m długości i &gt;50 cm grubości</p>	<p>Niezależnie od łącznych zasobów rozkładającego się drewna, bardzo ważne jest, jaki charakter jakościowy mają jego zasoby. Najczęściej w ekosystemach leśnych zaznacza się deficyt drewna grubowymiarowego. Gatunki ksylobiontyczne związane z grubymi rozkładającymi się kłódami należą do najsilniej zagrożonych. Dlatego uznano, że ilość grubego rozkładającego się drewna powinna być charakteryzowana osobnym wskaźnikiem.</p> <p>Wskaźnik rejestruje obecność grubych kłód i stojących pni – mikrosiedliska niezbędnego dla najbardziej wymagających organizmów ksylobiontycznych. Bierze się pod uwagę kłody i stojące pnie &gt; 3 m długości/wysokości i &gt;50 cm grubości, mierzonej w pierśnicy martwych drzew stojących, a w przypadku kłód leżących – w pierśnicy jeśli można ją określić, lub w grubszym końcu kłody. W przypadku, gdy z przyczyn naturalnych w danym płacie siedliska drzewa nie dorastają do takich grubości (np. wysokie położenia górskie), próg grubościowy obniża się do 30 cm. Pomiar powinien</p>

		<p>następować metodą zliczenia na określonej powierzchni.</p> <p>Przyjęto, że wskaźnik w buczynach – podobnie jak w większości innych ekosystemów leśnych – będzie miał charakter kardynalny. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należałoby wymagać, by na co najmniej 25% powierzchni siedliska w obszarze wskaźnik przybierał wartość FV i na kolejnych 50% powierzchni siedliska wartość co najmniej U1, jednocześnie by ani ta struktura, ani średnia wartość wskaźnika (średnia liczba kłód/ha) się nie pogarszała.</p>
	Wiek drzewostanu (obecność starodrzewu)	<p>Wskaźnik wyraża „dojrzałość” fitocenozy, mierzoną w uproszczony sposób wiekiem drzew budujących drzewostan. Zgodnie z wiedzą ekologiczną, obecność starych i grubych drzew należy do kluczowych elementów strukturalnych ekosystemu leśnego, tj. bez udziału drzew grubych i starych należy spodziewać się istotnego ograniczenia flory i fauny związanej z danym ekosystemem (drzewostanem) – ograniczenia jego różnorodności biologicznej.</p> <p>Pomiar następuje albo metodą taksacji wzrokowej (oszacowania udziału%), albo przez wykorzystanie opisu taksacyjnego drzewostanu.</p> <p>Wskaźnik powinien mieć charakter pomocniczy. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, 50% wydzieliń drzewostanowych (powierzchniowo) siedliska przyrodniczego w obszarze powinno spełniać kryteria stanu FV i jednocześnie nie może być brak negatywnego trendu oceny wskaźnika.</p>
	Naturalne odnowienie drzewostanu	<p>Wskaźnik wyraża obecność odnowienia naturalnego, zwłaszcza powstającego spontanicznie, a nie inicjowanego w wyniku zabiegów hodowlanych. Pod uwagę bierze się łączne pokrycie odnowienia wszystkich naturalnie występujących w drzewostanie gatunków drzew właściwych dla buczyny.</p> <p>Wskaźnik powinien mieć charakter pomocniczy. Brak odnowienia może być tylko chwilowy, nie powinien on automatycznie przesądzać o obniżeniu oceny za „stan zachowania struktury i funkcji” - może być związany z określoną fazą rozwoju drzewostanu, a niekoniecznie musi świadczyć o zakłóceniu procesów odnawiania się drzew. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należałoby wymagać, by na co najmniej 25% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy i by powierzchnia ta się nie zmniejszała.</p>
	Struktura pionowa i przestrzenna roślinności	Wskaźnik wyraża opisowo stopień uproszczenia (ujednolicenia) struktury drzewostanu np. wskutek hodowli jednolitych gatunkowo i wiekowo drzewostanów.

		<p>Za „właściwą” należy uznawać wielogeneracyjną strukturę drzewostanu, wyrażającą się zróżnicowaniem struktury wiekowej i jednocześnie zróżnicowaniem struktury przestrzennej. Nadmierne wyrównanie wieku i struktury drzewostanu powinno obniżać ocenę wskaźnika.</p> <p>Wskaźnik ten powinien mieć charakter pomocniczy. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należałoby wymagać, by na co najmniej 50% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy i by powierzchnia ta się nie zmniejszała.</p>
	Inwazyjne gatunki obce w podszyciu i runie (*)	<p>Wskaźnik negatywny wyrażający obecność inwazyjnych gatunków obcych (neofitów). Za inwazyjny należy uznawać każdy gatunek obcy wykazujący lokalnie tendencję do rozprzestrzeniania się. Najczęściej w buczynach w tej roli stwierdzany jest niecierpek drobnokwiatowy <i>Impatiens parviflora</i>.</p> <p>W karcie obserwacji należy odnotować wystąpienie każdego gatunku obcego geograficznie w podszyciu i runie, ale tylko lokalna inwazyjność takiego gatunku jest podstawą do obniżenia oceny wskaźnika.</p> <p>Proponuje się przyjęcie, że właściwy stan ochrony na stanowisku wymaga braku inwazyjnych gatunków obcych w podszyciu i runie. Wskaźnik ten powinien mieć charakter pomocniczy. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należałoby wymagać, by na co najmniej 90% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy i by powierzchnia ta się nie zmniejszała.</p>
	Ekspansywne gatunki rodzime (apofity) w runie	<p>Wskaźnik negatywny wyrażający ewentualną apofityzację. Gatunki ekspansywnych apofitów zdarzające się w buczynach to zwykle gatunki porębowe, np. trzcinnik piaskowy <i>Calamagrostis epigeios</i>, jeżyny <i>Rubus spp.</i> Należy brać je pod uwagę tylko wtedy, gdy zachowują się ekspansywnie, wykazując tendencję do dominacji.</p> <p>Proponuje się przyjęcie, że właściwy stan ochrony na stanowisku wymaga braku ekspansywnych apofitów w runie. Wskaźnik powinien mieć charakter pomocniczy. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należałoby wymagać, by na co najmniej 75% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy i by powierzchnia ta się nie zmniejszała.</p>
	Zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	<p>Należy uwzględnić tu nie sam fakt prowadzenia pozyskania drewna i obecność np. pniaków, ale naruszenia runa i powierzchni gleby, a także podszytu i podrostów, zasobów martwego drewna itp.</p> <p>Wskaźnik powinien mieć charakter pomocniczy, tj. ekstensywne użytkowanie nie powinno automatycznie</p>



		<p>przesądzać o obniżeniu oceny za „stan zachowania struktury i funkcji”. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należałoby wymagać, by na co najmniej 90% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy i by powierzchnia ta się nie zmniejszała.</p>
	<p>Inne zniekształcenia</p>	<p>Np. rozjeżdżanie, wydeptanie, zaśmiecenie. Najczęściej spotykane jest zaśmiecenie (niekiedy masowe). Dość często negatywne oddziaływania pochodzą także od szlaków komunikacyjnych i penetracji ludzkiej (wydeptywanie, ścieżki).</p> <p>Wskaźnik powinien mieć charakter pomocniczy. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należałoby wymagać, by na co najmniej 90% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy i by powierzchnia ta się nie zmniejszała.</p>
	<p>Stan kluczowych dla różnorodności biologicznej gatunków lokalnie typowych dla siedliska (wskaźnik fakultatywny, stosować tylko, gdy są odpowiednie dane)</p>	<p>Fakultatywny wskaźnik, umożliwiający wyrażenie dodatkowego aspektu stanu ochrony siedliska – jego zdolności do utrzymywania gatunków lokalnie typowych dla siedliska, a ważnych dla różnorodności biologicznej (chronionych, zagrożonych, rzadkich). Wybór uwzględnianych tu gatunków będzie zależał od lokalnej specyfiki obszaru, przykładowo mogą się tu znaleźć: zgniotek cynobrowy <i>Cucujus cinnaberinus</i> (dobry gatunek wskaźnikowy zwłaszcza w Karpatach), nadobnica alpejska <i>Rosalia alpina</i>, kozioróg bukowiec <i>Cerambyx scopolii</i>, ślimak ostrokrawędzisty <i>Helicigona lapcida</i>, wynurt <i>Ceruchus chrysomelinus</i>, biegacz <i>Carabus intricatus</i>, soplówki <i>Hericium spp.</i>, gnieźnik leśny <i>Neottia nidus-avis</i>, muchołówka mała <i>Ficedula parva</i>, siniak <i>Columba oneas</i>, popielica <i>Glis glis</i>. Wskaźnik stosować tylko, gdy są dostępne odpowiednie dane. Ma charakter pomocniczy.</p>
<p>Perspektywy ochrony</p>		<p>Oceniając „perspektywy ochrony siedliska w przyszłości”, należy zwrócić uwagę na następujące aspekty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jakie zapisy w planie urządzenia lasu zostały zaproponowane w poszczególnych płatach siedliska?</li> <li>▪ Jaka jest praktyka prowadzonej gospodarki leśnej? Czy gwarantuje nie zniekształcanie składu gatunkowego drzewostanów siedliska i nie zawężanie ich naturalnego zróżnicowania? Jaka strukturę drzewostanów kształtuje? Jaka rębnia i z jakim okresem odnowienia jest stosowana? Czy przewiduje pozostawianie fragmentów drzewostanu do naturalnej śmierci i rozpadu?</li> <li>▪ Czy istnieją płaty buczyn pozostawione jako „powierzchnie referencyjne” – wyłączone z</li> </ul>

	<p>zabiegów gospodarczych i pozostawione spontanicznym procesom przyrodniczym?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Narażenie na neofityzację</li> <li>▪ Inne przewidywane formy presji.</li> </ul>
--	---

(\*) oznacza wskaźniki kardynalne

**Tab. 2.** Waloryzacja parametrów stanu oraz wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego 9130 – żyzne buczyny

Parametr	Wskaźniki	Właściwy FV	Niezadowolający U1	Zły U2
	<b>Powierzchnia siedliska na stanowisku</b>	Nie zmniejsza się, nie jest antropogenicznie pofragmentowana	Wykazuje powolny trend spadkowy lub jest antropogenicznie pofragmentowana	Wykazuje szybki trend spadkowy lub jest silnie antropogenicznie pofragmentowana
<b>Specyficzna struktura i funkcje</b>	Charakterystyczna kombinacja florystyczna runa*	Typowa, właściwa dla siedliska przyrodniczego (z uwzględnieniem specyfiki regionalnej)	Zniekształcona w stosunku do typowej dla siedliska w regionie	Zdominowana przez gatunki nietypowe dla buczyn
	Gatunki dominujące w poszczególnych warstwach fitocenozy*	We wszystkich warstwach dominują gatunki typowe dla siedliska, przy czym zachowane są naturalne stosunki ilościowe	We wszystkich warstwach dominują gatunki typowe dla siedliska, przy czym są zaburzone relacje ilościowe	W jednej lub więcej warstw dominuje gatunek obcy dla naturalnego zbiorowiska roślinnego
	Udział w drzewostanie gatunków buczynowych*	>70% <i>7 i więcej<sup>1</sup></i>	50-60% <i>5-6</i>	<50% <i>mniej niż 5</i>
	Gatunki obce ekologicznie w drzewostanie	<10% <i>do 1</i>	10-50% <i>2-5</i>	>50% <i>6 i więcej</i>
	Gatunki obce geograficznie w drzewostanie i	<5% tj. najwyżej miejscami lub pojedynczo i nie	Udział 5% -15% i nie odnawiające się	> 15% lub spontanicznie odnawiające się,

<sup>1</sup> Kursywą podano wariant stosowany przy korzystaniu z opisu taksacyjnego

podroście*	odnawiające się		niezależnie od udziału
Martwe drewno (łącznie zasoby) <i>Wskaźnik zalecany w przyszłym monitoringu</i>	>20m <sup>3</sup> /ha	10-20 m <sup>3</sup> /ha	<10m <sup>3</sup> /ha
Martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >50 cm grubości* <i>Próg grubości może być obniżony do 30 cm gdy z przyczyn naturalnych drzewa nie dorastają do 50 cm grubości</i>	> 5 szt. / ha	3-5 szt. / ha	< 3 szt. /ha
Wiek drzewostanu (obecność starodrzewu)	>10% udział drzew starszych niż 100 lat <i>(przy korzystaniu z opisu taksac.: 1 lub więcej stanowią takie drzewa)</i>	<10% udział drzew starszych niż 100 lat, ale >50% udział drzew starszych niż 50 lat	<10% udział drzew starszych niż 100 lat i < 50% udział drzew starszych niż 50 lat
Naturalne odnowienie drzewostanu	Tak, obecne, obfite odpowiednio do fazy rozwojowej drzewostanu, reagujące na luki i prześwietlenia; przy rębniach nie wymagające uzupełniania odnowieniem sztucznym więcej niż 10%	Tak, lecz o obniżonej obfitości w stosunku do fazy rozwojowej drzewostanu, słabo reagujące na luki i prześwietlenia (część – lecz < 40% - powierzchni o odpowiednich do rozwoju młodego pokolenia warunkach świetlnych pozostaje bez odnowienia)	Brak, nie powstaje także w lukach i prześwietleniach,
Struktura pionowa i przestrzenna roślinności	Zróżnicowana; drzewostan różnowiekowy, o zróżnicowanym przestrzennie zwarcie, zawsze z grupami i kępami	Jednolity drzewostan z pojedynczymi drzewami w innym wieku, o jednakowym przestrzennie zwarcie	Zupełnie jednowiekowy i jednolity przestrzennie drzewostan

		starych drzew		
	Inwazyjne gatunki obce w podszybie i runie	Brak	Obecne lecz najwyżej 1 gatunek, nie bardzo silnie ekspansywny	Więcej niż 1 gatunek, albo 1 gatunek bardzo silnie ekspansywny
	Ekspansywne gatunki rodzime (apofity) w runie; w tym gatunki porębowe, w tym trzcinnik piaskowy, jeżyny	Brak (nieekspansywne)	Udział podwyższony, lecz nie bardzo ekspansywne	Silnie ekspansywne
	Zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	Brak	Pojedyncze ślady	Liczne ślady
	Inne zniekształcenia (rozjeżdżenie, wydeptanie, zaśmiecenie)	Brak	Występują lecz mało znaczące	Silne
	Stan kluczowych dla różnorodności biologicznej gatunków lokalnie typowych dla siedliska (wskaźnik fakultatywny, stosować tylko, gdy są odpowiednie dane)	Stan wszystkich gatunków właściwy (FV)	Stan niektórych gatunków niezadowolający (U1)	Stan niektórych gatunków zły (U2)
	<b>Ogólnie struktura i funkcje</b>	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono na FV, pozostałe wskaźniki przynajmniej na U1	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono przynajmniej na U1	Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U2
	<b>Perspektywy ochrony</b>	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silne negatywne trendy lub znaczne zagrożenia
	<b>Ocena ogólna</b>	Wszystkie trzy	Co najmniej jeden z	Jeden lub więcej z

	parametry ocenione na FV	trzech parametrów oceniony na U1, brak U2	trzech parametrów oceniony na U2
--	--------------------------	---	----------------------------------

(\*) oznacza wskaźniki kardynalne

### Wskaźniki kardynalne:

- Charakterystyczna kombinacja florystyczna runa
- Gatunki dominujące w poszczególnych warstwach fitocenozy
- Udział w drzewostanie gatunków buczynowych
- Gatunki obce geograficznie w drzewostanie i podroście
- Martwe drewno leżące lub stojące > 3m długości i >50 cm grubości

### Informacje biologii i ekologii siedliska przyrodniczego

Będący w dobrym stanie ekosystem buczyny to las o określonym składzie gatunkowym (choć odmiennym zależnie od podtypu) z dominacją buka, w którym zachodzą typowe dla ekosystemu leśnego procesy śmierci i odnawiania się drzew. Zwykle jest zróżnicowany strukturalnie: typowym elementem dojrzałych buczyn jest powstawanie luk w drzewostanie, w których rozwija się odnowienie; drzewostan jako całość może przechodzić przez fazy: młodocianą, dojrzałą, rozpadu i odnowienia; tworzące dynamiczną mozaikę w ramach biochory. W niektórych fazach rozwoju naturalny ekosystem buczyny może czasowo wykazywać wyrównaną strukturę drzewostanu. W warunkach naturalnych możliwe są fluktuacje, a nawet „płodozmian” buka i innych gatunków ((jodła, jawor). Zasoby rozkładającego się drewna w naturalnych buczynach zależą od fazy rozwojowej drzewostanu, ale zwykle wahają się od 20 do nawet 150m<sup>3</sup>/ha. W warunkach gospodarki leśnej niemal zawsze buczyny są odnawiane naturalnie. Postać drzewostanu zależy od sposobu jego prowadzenia – rębne częściowe (dominujące w polskich buczynach) kształtują drzewostany dość wyrównane; rębnie stopniowe (stosowane w niektórych buczynach górskich z jodłą) – drzewostany o zróżnicowanej strukturze. W ostatnich latach do różnicowania struktury buczyn i odtwarzania zasobów martwego drewna przyczynia się stosowana w niektórych DLP i niektórych nadleśnictwach dobra praktyka pozostawiania nie naruszonych 5% drzewostanu, docelowo do naturalnej śmierci i rozkładu.

Degeneracja fitocenozy i zniekształcenie ekosystemu są zwykle spowodowane: uprawą obcych ekologicznie lub nawet geograficznie gatunków drzew, ekspansją inwazyjnych gatunków obcych, nadmiernym prześwietleniem drzewostanu na większej powierzchni, próbami sztucznego odnowienia po nie udanym odnowieniu naturalnym.

### Przykład karty obserwacji dla siedliska

Karta obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Stanowisko – informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska	9130 Żyzne buczyny ( <i>Dentario glandulosae-Fagenion</i> , <i>Galio</i>

<b>przyrodniczego</b>	<i>odorati-Fagenion)</i>
<b>Nazwa stanowiska</b>	<i>Nazwa obszaru monitorowanego</i> ....
<b>Typ stanowiska</b>	Referencyjne/badawcze
<b>Zbiorowiska roślinne</b>	...
<b>Opis siedliska na stanowisku</b>	
<b>Powierzchnia płatów siedliska</b>	.... ha
<b>Obszary chronione (z pominięciem obszaru Natura 2000), na których znajduje się stanowisko</b>	<i>Nazwa obszaru</i>
<b>Zarządzający terenem</b>	<i>Własność prywatna/ Instytucja</i>
<b>Współrzędne geograficzne</b>	<i>Wymienić współrzędne geograficzne (GPS) stanowiska</i> N ..... E .....
<b>Wymiary transektu</b>	<i>Powierzchnia prostokątna o wymiarach 10*200 m</i>
<b>Wysokość npm</b>	.... m n.p.m.
<b>Nazwa obszaru N2000</b>	.....
<b>Raport roczny – informacje podstawowe</b>	
<b>Rok</b>	.....
<b>Ekspert lokalny</b>	<i>Imię i nazwisko.....</i>
<b>Dodatkowi eksperci</b>	.....
<b>Zagrożenia</b>	<i>Główne zagrożenia stwierdzone na stanowisku.....</i>
<b>Inne wartości przyrodnicze</b>	<i>Inne siedliska, gatunki rzadkie, zagrożone, chronione.....</i>
<b>Monitoring jest wymagany</b>	<i>Tak/Nie</i>
<b>Uzasadnienie</b>	.....
<b>Wykonywane działania ochronne</b>	
<b>Propozycje wprowadzenia działań ochronnych</b>	
<b>Data kontroli</b>	<i>Dzień, miesiąc, rok</i>

<b>Uwagi dodatkowe</b>					
<b>Stan ochrony siedliska przyrodniczego na stanowisku</b>					
<b>Zdjęcie fitosocjologiczne I</b>					
<b>Współrzędne geograficzne środka, wys. npm, Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja, Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna</b>					
<b>Zdjęcie fitosocjologiczne II</b>					
<b>Współrzędne geograficzne środka, wys. npm, Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja, Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna</b>					
<b>Zdjęcie fitosocjologiczne III</b>					
<b>Współrzędne geograficzne środka, wys. npm, Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja, Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna</b>					
<b>TRANSEKT</b>					
<b>Wskaźniki</b>		<b>Opis</b>	<b>Wartość wskaźnika</b>	<b>Ocena wskaźnika</b>	
Powierzchnia siedliska				FV	
Specyficzna struktura i funkcja	Charakterystyczna kombinacja florystyczna runa*				
	Gatunki dominujące w poszczególnych warstwach fitocenozy*				

	Udział w drzewostanie gatunków buczynowych*				
	Gatunki obce ekologicznie w drzewostanie				
	Gatunki obce geograficznie w drzewostanie i podroście*				
	Martwe drewno (łącznie zasoby) <i>Wskaźnik zalecany w przyszłym monitoringu</i>				
	Charakterystyczna kombinacja florystyczna runa*				
	Gatunki dominujące w poszczególnych warstwach fitocenozy*				
	Udział w drzewostanie gatunków buczynowych*				
	Gatunki obce ekologicznie w drzewostanie				
	Gatunki obce geograficznie w drzewostanie i podroście*				
	Martwe drewno (łącznie zasoby) <i>Wskaźnik zalecany w przyszłym monitoringu</i>				
	Martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >50 cm grubości* <i>Próg grubości może</i>				



	<i>być obniżany do 30 cm gdy z przyczyn naturalnych drzewa nie dorastają do 50 cm grubości</i>				
	Wiek drzewostanu (obecność starodrzewu)				
	Naturalne odnowienie drzewostanu				
Perspektywy ochrony		Struktura pionowa i przestrzenna roślinności			
Ocena ogólna	Inwazyjne gatunki obce w podszybie i runie  Ekspansywne gatunki rodzime (apofity) w runie; w tym gatunki porębowe, w tym trzcinnik piaskowy, jeżyny  Zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	FV	%		
		U1	%		
		U2	%		
	Inne zniekształcenia (rozjeżdżenie, wydeptanie, zaśmiecenie)				
	Stan kluczowych dla różnorodności biologicznej gatunków lokalnie typowych dla siedliska (wskaźnik fakultatywny, stosować tylko, gdy są odpowiednie dane)				

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis

Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Ko d	Nazwa	Intensywno ść	Wpły w	Syntetyczny opis

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	<i>Inne obserwowane gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej: gatunki zagrożone (Czerwona Księga) i inne rzadkie/ gatunki chronione (z oceną liczebności w klasach: liczne, śr. liczne, rzadkie); inne wyjątkowe walory obszaru</i>
Inne obserwacje	<i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników np. anomalie pogodowe</i>
Uwagi metodyczne	<i>Wszelkie inne uwagi związane z prowadzonymi pracami. W tym przede wszystkim informacje istotne dla dalszego planowania monitoringu (metodyka prac; wskaźniki, które powinny być badane w monitoringu, optymalny czas prowadzenia badań w tym regionie itp.)</i>