



Errata

Olsy (*Carici elongatae-Alnetum*)

Modyfikacja metodyki monitoringu opublikowanej w Mróz W. (red.) 2015. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa.

Data wprowadzenia modyfikacji do prac monitoringowych (prowadzonych na zlecenie GIOŚ): 2015-09-30

Korekta błędu polegającego na podaniu odwrotnej, niż powinna być, interpretacji kardynalności wskaźnika:

- charakterystyczna kombinacja florystyczna

Miejsce	Jest	Powinno być
Tom IV str. 300 w. 5 od dołu	charakterystyczna kombinacja florystyczna", jako cecha rozstrzygająca o samej identyfikacji siedliska, jest tzw. wskaźnikiem kardynalnym, tj. ocena parametru "struktura i funkcja" nie może być gorsza, niż ocena tego wskaźnika;	charakterystyczna kombinacja florystyczna", jako cecha rozstrzygająca o samej identyfikacji siedliska, jest tzw. wskaźnikiem kardynalnym, tj. ocena parametru "struktura i funkcja" nie może być lepsza, niż ocena tego wskaźnika;

Uwaga! Poniższy tekst przedstawia pierwotną, niezmienioną wersję przewodnika metodycznego.

Olsy

(*Carici elongatae-Alnetum*)



Fot. 1. Ols w rezerwacie przyrody Kozi Rynek w Puszczy Augustowskiej (fot. U. Biereźnoj).

I. INFORMACJA O SIEDLISKU PRZYRODNICZYM

1. Identyfikatory fitosocjologiczne

Klasa *Alnetea glutinosae* – olsy

Rząd *Alnetalia glutinosae* – olsy

Związek *Alnion glutinosae* – olsy

Zespół *Ribeso nigri-Alnetum* – ols porzeczkowy

Uwaga: Olsy torfowcowe *Sphagno squarrosi-Alnetum*, z mezotroficznym runem i zwykle znacznym udziałem brzozy i sosny w drzewostanie, powinny być zaliczane do typu siedliska 91D0.

2. Opis siedliska przyrodniczego

Olsy to eutroficzne lub mezotroficzno-eutroficzne lasy bagienne, związane z siedliskami, które charakteryzują się okresowym podtopieniem przez wody gruntowe. Ten typ siedliska przyrodniczego obejmuje wszystkie te lasy bagienne, które nie wchodzą w skład siedliska przyrodniczego 91D0 – bory i lasy bagienne, oraz wszystkie te hydrogeniczne lasy olszowe, które nie wchodzą w skład siedliska przyrodniczego 91E0 – Łęgi wierzbowe, topolowe,

olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródłiskowe.

W ujęciu fitosocjologicznym olsy ujmowane były dawniej jako jeden syntakson – *Carici elongatae-Alnetum*. Na podstawie opracowania Solińskiej-Górnickiej (1987) wydziela się współcześnie dwa syntaksyony: *Ribeso nigri-Alnetum* i *Sphagno squarrosi-Alnetum* (Matuszkiewicz J. M. 2001, Matuszkiewicz W. 2006), choć w niektórych ujęciach (w tym w najnowszym zestawieniu zbiorowisk roślinnych Polski Ratyńskiej, Wojterskiej i Brzega 2010) stosowana jest wciąż nazwa *Carici elongatae-Alnetum*, zawężona jednak do olsów nietorfowcowych. Porzeczka czarna *Ribes nigrum* jest dobrym gatunkiem charakterystycznym tylko w niektórych regionach Polski i tylko dla najżyźniejszych postaci olsów, w wielu nieco uboższych lasach tego typu zupełnie nie występuje, zdarza się natomiast w łęgach *Circaeo-Alnetum*. Nazwa *Ribeso nigri-Alnetum*, mimo że prawidłowa nomenklatorycznie, może więc być źródłem nieporozumień. Dla zaznaczenia tych wątpliwości, w nazwie typu siedliska przyrodniczego zastosowano wciąż starą nazwę *Carici elongatae-Alnetum*, lepiej oddającą charakter ekologiczny tego typu ekosystemu.

Olsy nie są siedliskiem z załącznika I dyrektywy siedliskowej, nie są więc formalnie przedmiotem ochrony w sieci Natura 2000. Jednak, ze względu na swoją funkcję ekologiczną w krajobrazie, walory przyrodnicze, a także często wysoki stopień naturalności, związany z trudną dostępnością bagiennego terenu, są ważnymi przedmiotami ochrony w wielu krajowych formach ochrony przyrody. W obszarach Natura 2000, mimo że olsy nie są bezpośrednio chronione, ich kompleksy mogą być istotne dla integralności obszaru, np. ze względu na retencyjno-zasilające znaczenie hydrologiczne dla innych przedmiotów



Fot. 2. Ols na Wysoczyźnie Elbląskiej (fot. J. Kazimierski).



Fot. 3. Ols w Lasach Sobiborskich (fot. M. Szczygalski).

ochrony, np. łęgów (siedlisko przyrodnicze 91E0). Mogą być także ważnymi siedliskami gatunków będących przedmiotami ochrony (np. żuraw, dzięcioł czarny, orlik krzykliwy, chronione w obszarach ptasich).

Zaliczone tu lasy mają zwykle charakter lasów olszy czarnej, a niekiedy lasów sosnowo-brzozowo-olszowych. Specyficzna dla nich jest kępowo-dolinkowa struktura runa. Kępy tworzone są przez karpy olsz. Na wyniesieniach kęp skupiają się gatunki leśne, często typowe dla mikrosiedlisk ubogich i kwaśnych, a w dolinkach, w których zwykle przez dłuższy okres roku stagnuje woda, skupiają się gatunki bagienne, szuwarowe czy nawet wodne. W rezultacie fitocenoza olsu może być mozaiką skupień gatunków o bardzo różnych wymaganiach siedliskowych.

W klasyfikacji siedlisk leśnych olsy zajmują zwykle siedliska zaliczane do typu o tożsamej nazwie – ols, a także siedliska klasyfikowane jako las mieszany bagieny.

Granica oddzielająca olsy od siedliska przyrodniczego 91D0 – bory i lasy bagienne nie jest ostra. Bagienne lasy z dominacją sosny i brzozy, o runie wyraźnie mezotroficznym, a nie eutroficznym, rosnące na torfach przejściowych, należy uznawać za postać siedliska przyrodniczego 91D0, także gdyby pod względem fitosocjologicznym miały być zaklasyfikowane jako *Sphagno squarrosi-Alnetum*. Lasy zdominowane przez olszę czarną, o runie eutroficznym, rosnące na torfach niskich należy natomiast klasyfikować jako olsy – będzie to dotyczyć także nieco mezotroficznego podzespołu *Ribeso nigri-Alnetum comaretosum*.

Płynne jest także rozgraniczenie olsów od olszowych lasów łęgowych (siedlisko przyrodnicze 91E0). W zasadzie, olsy związane są ze stagnowaniem, ewentualnie tylko z pionowymi wahaniami poziomu wody, gleby są zazwyczaj torfowe, a ich runo ma charakterystyczną



Fot. 4. Olsza na kępie – charakterystyczny element struktury olsu. Uroczysko Krzywa Góra w kampinoskim Parku Narodowym (fot. A. Kęblowska).



Fot. 5. Ols w pobliżu jeziora Radęcino w Puszczy Drawskiej (fot. Jolanta Kujawa-Pawlaczyk).



Fot. 6. Ols w rezerwacie Olszyny Niezgodzkie (fot. R. Pielech).

kępkowo-dolinkową strukturę, podczas gdy łęgi związane są z poziomym ruchem wody, często z sąsiedztwem cieków, ich gleby są nietorfowe, a struktura runa jest homogeniczna. W praktyce jednak spotyka się – zwłaszcza w położeniach przyjeziornych, źródłiskowych lub na skrzydłach dolin rzecznych – wiele ekosystemów łąniących te schematy lub mających cechy pośrednie albo mieszane między olsami i łęgami. Uruchomienie lub zablokowanie przepływu wody może też powodować zmiany w czasie: łęgowiecie olsów bądź olsowiecie łęgów, a nawet zmienność warunków hydrologicznych w poszczególnych latach może być odzwierciedlona przez większe manifestowanie cech łęgowych lub olsowych przez ten sam ekosystem.

Mimo że olsy są ekosystemem leśnym, w praktyce nie zawsze są ujęte w ewidencji gruntów jako las. Nierzadkie w skali kraju jest występowanie olsów ewidencjonowanych jako „bagna” lub „zadrzewienia”, występowanie olsów na obrzeżach jezior i ujmowanie ich wówczas w powierzchni jezior, jak również występowanie – w wyniku sukcesji – młodych olsów na zabagnionych powierzchniach wciąż ujętych w ewidencji jako użytki zielone.

3. Warunki ekologiczne

Olsy to eutroficzne, ewentualnie mezotroficzne lasy bagienne. Kluczowy element ich ekologii to warunki wodne: zwykle związane ze stałym zabagnieniem, ale o zmiennym poziomie wody (przez pewne okresy roku występującej na powierzchni). Zwykle podłożem olsów są pokłady torfów niskich lub przejściowych, najczęściej zakumulowane w okresach minionych przez nieleśną roślinność torfowiskowo-szuwarową, choć niektórzy badacze wskazują



Fot. 7. Kępy w olsie w Puszczy Drawskiej (fot. Jolanta Kujawa-Pawlaczyk).

na możliwość tworzenia się także torfów olsowych (por. Marek 1965), a więc na potencjalnie torfotwórczy – choć raczej tylko w unikatowych sytuacjach – charakter olsów. Niekiedy spotyka się także olsy na glebach murszowych wytworzonych na piaskach i madach rzecznych, najczęściej są to gleby murszowo-mineralne, murszowe, mulowo-murszowe, torfo-murszowe, murszowo-glejowe. Dominującą formą próchnicy to mull.

Naturalność bagiennych warunków wodnych to podstawowy warunek właściwego stanu ochrony siedliska przyrodniczego olsu. Degeneracja ekosystemu jest zwykle spowodowana zakłóceniem warunków wodnych. Najczęściej jest to przesuszenie. Runo olsu traci wówczas elementy bagienne, a rozwijają się gatunki ogólnoleśne i łąkowe. W przypadku uruchomienia przepływu wody i lekkiego przesuszenia, dochodzi do tzw. łęgownienia olsów, czyli do upodabniania się ich do zbiorowisk łęgowych. Zmiany degeneracyjne możliwe są także w przypadku nadmiernego uwodnienia, np. trwałego wysokiego zalania olsów w wyniku lokalnych zmian hydrologicznych, np. spiętrzenia wody przez bobry. Powstają wtedy ekosystemy o charakterze „rozlewiska wodnego z olszą”, a zanika typowe olsowe runo. Jednak, ze względu na pozytywne retencji wody z punktu widzenia krajobrazu jako całości, takie przypadki – choć lokalnie mogą prowadzić do rozpadu olsu jako zbiorowiska roślinnego i będą ocenione jako „niewłaściwy stan ochrony olsu” – nie zawsze muszą być postrzegane negatywnie.

Drzewostan i runo w naturalnych warunkach są silnie limitowane bagiennością siedliska, w zasadzie nie pozwalającego na rozwój obcych ekologicznie gatunków. Typowe jest wykształcanie się kępowo-dolinkowej struktury, z kępami tworzonymi przez wielopniowe, odnawiające się m.in. wegetatywnie z odrośli olsze. Strukturę tę wykorzystują gatunki runa, tworząc w konsekwencji typową kombinację gatunków bagiennych i mezotroficznych.



Fot. 8. Ols w uroczysku Sieraków w Kampinoskim Parku Narodowym z bogatymi zasobami martwego drewna (fot. A. Kębłowska).



Fot. 9. Przykład runa olsu (fot. J. Kazimierski).

W warunkach naturalnych ols jest trwałym typem ekosystemu leśnego. Olsza jest wprowadzanie gatunkiem krótkowiecznym, ale rozpowszechnione przekonanie, że drzewostan olszowy rozpada się w wieku ok. 100 lat nie jest prawdziwe, w wielu obiektach chronionych w środkowej Europie istnieją olsy z ponad 100-letnim drzewostanem, nie wykazujące żadnych oznak rozpadu. Naturalne procesy odnowienia generatywnego występują, ale nigdy nie przybierają masowego charakteru. Dla trwałości drzewostanu w warunkach naturalnych istotne są zwykle procesy wegetatywnego odnawiania się olszy na drodze powstawania odrośli z szyi korzeniowej (Pawlaczyk 1991, Jurkevič, Gel'tman i Lovčij 1986). Odrośla takie mogą powstawać po śmierci starej olszy lub jeszcze za jej życia; w rezultacie często olsze przybierają wielopniową strukturę. Istotne w olsach może być zjawisko tzw. *nurse logs* (dosł. tłum. kłody niańki) – wzrostu siewek drzew na kłodach martwego drewna, wyniesionych ponad zalewane wodą dolinki. W ten sposób żyje np. świerk w olsach północno-wschodniej Polski.

W lasach gospodarczych olsy są często prowadzone rębnią zupełną, po której następuje odnowienie sztuczne olszy. Rębnia i odnowienie, dla umożliwienia którego zwykle ingeruje się silnie w warunki wodne (odprowadzenie „nadmiaru” wody) lub w gleby (formowanie rabatowałków) jest destrukcyjna dla ekosystemu. Wiele olsów, nawet formalnie stanowiących lasy gospodarcze, jest jednak pozostawionych bez użytkowania. W lasach prywatnych spotyka się też użytkowanie płądrownicze, polegające na wycinaniu pojedynczych drzew: wpływ takich praktyk na ekosystem wydaje się względnie niewielki, a na pewno jest znacznie mniejszy, niż użytkowanie olsów zrębami zupełnymi.

4. Typowe gatunki roślin

W warstwie drzewostanu olsów typowa jest oczywiście dominacja olszy czarnej *Alnus glutinosa*, choć w olsach torfowcowych, które jednak powinny wówczas być klasyfikowane jako siedlisko 91D0, niekiedy brzozy omszonej *Betula pubescens* lub sosny *Pinus sylvestris*, rzadziej brzozy brodawkowatej *Betula pendula*. W warstwie krzewów, oprócz olszy, zwykle dominują: porzeczka czarna *Ribes nigrum*, porzeczka czerwona *Ribes spicatum*, kruszyna *Frangula alnus*, jarzębina *Sorbus aucuparia*, niekiedy czeremcha *Padus avium*. W Polsce północno-wschodniej, zarówno w drzewostanie jak i w podroście, znaczny udział może mieć świerk *Picea abies*.

Ze względu na uwarunkowania ekologiczne, runo olsów nie jest zwykle jednorodne, na kępach i w dolinkach rosną bowiem gatunki o różnych wymaganiach ekologicznych. Typowe gatunki bagienne obecne w dolinkach żyznych olsów to np. psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*, karbienieć pospolity *Lycopus europaeus*, kniec błotna *Caltha palustris*, czermień błotna *Calla palustris*, gorysz błotny *Peucedanum palustre*, przytulia błotna *Galium palustre*, kosaciec żółty *Iris pseudoacorus*, okrzężnica bagienna *Hottonia palustris*, niezapominajka błotna *Myosotis palustris*, turzycza długokłosa *Carex elongata*, turzycza błotna *Carex acutiformis*, zachylnik błotny *Thelypteris palustris*, szczaw lancetowaty *Rumex hydrolapathum*, trzcinnik lancetowaty *Calamagrostis canescens*. Na kępach występują natomiast leśne gatunki umiarkowanie acidofilne: szczawik zajęczy *Oxalis acetosella*, konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*, borówka czernica *Vaccinium myrtillus*, narecznica krótkoostna *Dryopteris carthusiana*. W niektórych postaciach olsów mogą występować licznie: chmiel *Humulus lupulus*, żywokost *Symphytum officinale*, sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum* i cały szereg innych gatunków przechodzących z lasów łęgowych.

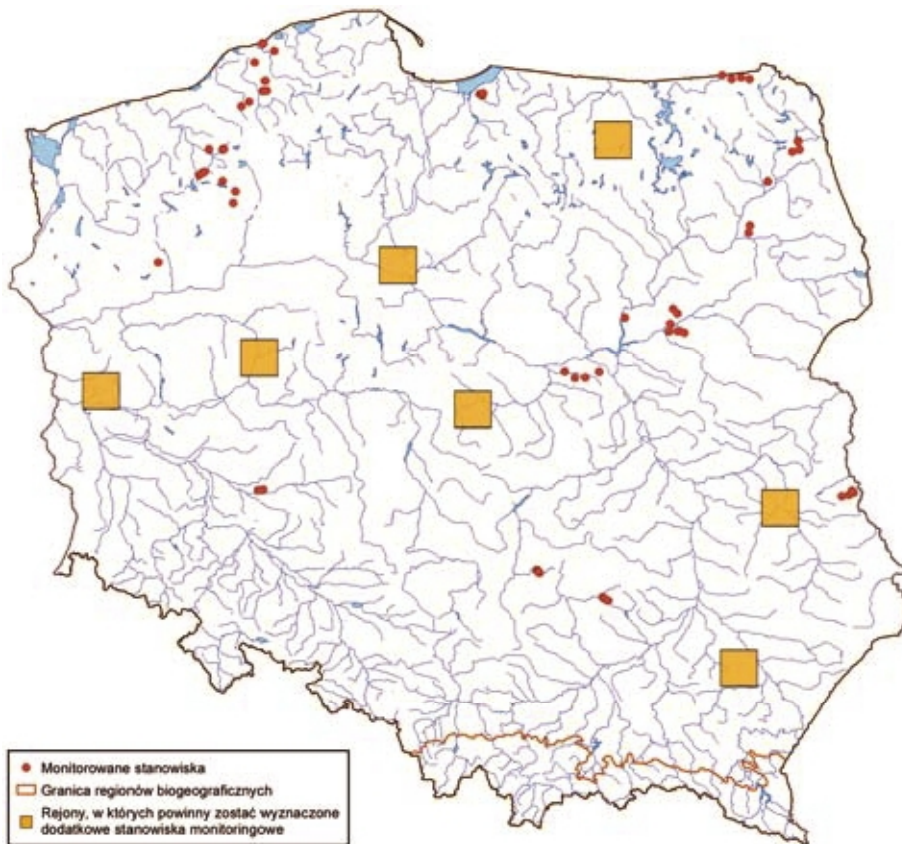
Przejęciowy charakter do olsów torfowcowych ma podzespół *Ribeso nigri-Alnetum comaretosum*, wyróżniający się licznym udziałem siedmiopalcznika błotnego *Comarum palustre* i bobrka trójlistkowego *Menyanthes trifoliata*.

Do łągów nawiązuje natomiast podzespół *Ribeso nigri-Alnetum symphytetosum*, częsty szczególnie w bagiennych dolinach rzecznych, a odznaczający się licznym występowaniem chmielu *Humulus lupulus*, żywokostu lekarskiego *Symphytum officinale*, sadzka konopiaste-go *Eupatorium cannabinum*, czyścica błotnego *Stachys palustris*.

Dla odróżnienia warto zaznaczyć, że w olsach torfowcowych, które należy wówczas klasyfikować jako siedlisko 91D0, typowe jest runo o bardziej mezotroficznym charakterze, w szczególności występowanie, aż po dominację, torfowców – zwłaszcza torfowca nastro-szonego *Sphagnum squarrosum*, torfowca błotnego *Sphagnum palustre* i torfowca ostro-listnego *Sphagnum capillifolium*, którym towarzyszą gatunki bagienno-torfowiskowe, jak żurawina błotna *Oxycoccus palustris*, narecznica grzebieniasta *Dryopteris cristata*, wąkrota zwyczajna *Hydrocotyle vulgaris*, turzycza nitkowata *Carex lasiocarpa* i inne.

5. Rozmieszczenie w Polsce

Olsy występują w całej Polsce niżowej i wyżynnej, poza tylko obszarami górkimi. Są dość rozpowszechnionym typem zbiorowiska leśnego i rozproszone są w różnych krajobrazach.



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringowych olsów w Polsce w 2013 r..

Największe płaty olsów lokują się np. w rozległych zatorfionych dolinach rzecznych – Biebrzy, Górnej Narwi, Neru, Krzyny, Baryczy, na Międzyodrzu w dolinie dolnej Odry; na skrzydłach dolin wielkich rzek w odciętych obecnie od nurtu rzeki odcinkach pradolin – w Puszczy Kampinoskiej, w lasach Włocławsko-Gostynińskich, w dolinie Bugu; na Polesiu Lubelskim i Równinie Biłgorajskiej, w lasach Przedborskich, na Równinie Mazowieckiej, w Puszczy Białowieskiej i Augustowskiej. Mniejsze płaty olsów są jednak komponentem szaty roślinnej praktycznie każdego regionu fizjograficznego Polski niżowej i większości regionów wyżynnych.

II. METODYKA

1. Metodyka badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych

Jako stanowisko monitoringowe należy traktować płat siedliska względnie jednolity co do sytuacji topograficznej i hydrologicznej, w której występuje, oraz co do sposobu i stopnia zniekształcenia. Może to być wydzielenie leśne (drzewostan) lub też kompleks takich wydzieleni.

Wybór lokalizacji stanowisk monitoringowych zależy od celu monitoringu. Poznanie naturalnej dynamiki olsów i ich stanu ochrony wymaga wybrania do monitoringu, płatów o znaczeniu referencyjnym (przykładów olsów najbardziej zbliżonych do naturalnych) oraz płatów ilustrujących i reprezentujących zmienność siedliska w obszarze, zarówno w aspekcie zróżnicowania lokalnych warunków hydrologicznych występowania olsów, jak i w aspekcie stanu ich zachowania. Natomiast uzyskanie wiarygodnych ocen zróżnicowania poszczególnych wskaźników stanu ochrony w wybranym obszarze fizjograficznym lub administracyjnym wymaga zapewnienia, by zbiór badanych stanowisk był reprezentatywny dla zasobów siedliska w obszarze, tj. nie tylko zapewniał ujęcie przykładów zmienności, ale także prawidłową ich statystyczną reprezentację. Na użytek monitoringu stanu zasobów ogólnopolskich przyjęto zasadę zakładania stanowisk z wyboru eksperckiego, zakładając że uzyskane w ten sposób wyniki powinny być docelowo zweryfikowane za pomocą danych statystycznych odnoszących się do wybranych wskaźników, np. danych z wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu.

Sposób wykonania badań

Jako powierzchnia badawcza (stanowisko) dobrze sprawdza się transekt o długości 100 m. Do olsów zaleca się stosowanie krótszych transektów, niż do innych leśnych siedlisk przyrodniczych, ze względu na trudność poruszania się w terenie bagiennym. Jeżeli taki transekt nie mieści się w płacie siedliska, wówczas można go skrócić, ale wówczas wskaźniki należy opisywać na odpowiednio szerszej powierzchni, tak by zachować jej wielkość 0,4 ha. Jeżeli wymuszają to warunki terenowe, dopuszcza się transekt załamany w połowie długości. Należy na transekcie wykonać następujące prace:

1. Udokumentować roślinność za pomocą 3 typowych zdjęć fitosocjologicznych, wykonanych na powierzchni 200 m² na początku, w środku i na końcu transektu.

2. Na pasie o szerokości po 20m od linii transektu (czyli łącznie na powierzchni 0,4 ha) spisać:

- wszystkie fragmenty leżącego martwego drewna grubsze niż 10 cm w cieńszym końcu i dłuższe niż 0,1m, których źródłem pochodzenia jest powierzchnia transektu (0,4 ha), notując ich długość w metrach (nie biorąc pod uwagę części cieńszej niż 7 cm, ale biorąc pod uwagę także długość wystającą poza transekt) i średnicę w połowie długości w centymetrach, w przypadku części jednego pociętego na kawałki drzewa zapisuje się je jako jeden fragment;
- martwe drzewa stojące (posusz) i martwe drzewa złamane (złomy), grubsze niż 7 cm pierśnicy, notując wysokość w metrach (nie uwzględniając części cieńszej niż 7 cm) i pierśnicę w centymetrach.

Stosowane do rejestracji fragmentów martwego drewna podejście jest analogiczne do przyjmowanego w pomiarach martwego drewna wg Instrukcji Urządzania Lasu (2012). Zamiast średnic i pierśnic, można notować obwody, przeliczając je następnie na średnice.

3. Na pasie o szerokości po 20m od linii transektu (czyli łącznie na powierzchni 0,4 ha) spisać występowanie następujących mikrosiedlisk drzewnych:

- H – drzewa z hubami
- Ob – drzewa z istotnymi obłamaniami korony: złamanymi co najmniej głównymi konarami, także pnie złamane pod koroną i drzewa, które po obłamaniu korony wykształciły koronę wtórną, nie licząc złamań typu Rz,
- Os – drzewa z zamarłymi głównymi konarami w koronie, część martwa powinna stanowić co najmniej ¼ korony,
- Rz – drzewa złamane tak, że powstało rozszczepienie na wiele (co najmniej 5) drzazg co najmniej 50 cm długich,
- Pr – drzewa z bliznami piorunowymi, co najmniej 3 metrowej długości i sięgające bielu,
- Pk – drzewa z pęknięciami pnia dł. >50 cm wzdłuż pnia i sięgający co najmniej 2 cm w głąb bielu,
- Dz – drzewa z dziuplami >5 cm średnicy, nie wypełnionymi próchnem lub niemożliwymi do zbadania pod kątem istnienia próchnowisk;
- DzP – drzewa z próchnowiskami: duże dziuple lub inne przestrzenie wewnątrz drzewa z widocznymi znacznymi ilościami próchna;
- Wk – wykroty ze stojącym talerzem korzeni o wysokości co najmniej 1,2m.
- S – drzewa stare, których rozmiary (lub inne przesłanki) świadczą, że mogą mieć ponad 120 lat.

4. Opisać stan pozostałych wskaźników i ocenić je, odnosząc je do pasa o szerokości po 20m od linii transektu (czyli łącznie na powierzchni 0,4 ha).

W wyniku doświadczeń z dotychczasowego monitoringu olsów i innych leśnych siedlisk przyrodniczych, przyjęto następujące podejście do oceny parametru „struktura i funkcja”, na podstawie jego wskaźników:

- „charakterystyczna kombinacja florystyczna”, jako cecha rozstrzygająca o samej identyfikacji siedliska, jest tzw. wskaźnikiem kardynalnym, tj. ocena parametru „struktura i funkcja” nie może być gorsza, niż ocena tego wskaźnika;
- pozostałe wskaźniki struktury i funkcji są tzw. wskaźnikami jakości, które wyrażają istotne aspekty jakości przyrodniczej ekosystemu, ale nie decydują o samej identyfikacji siedli-

ska. Wskaźniki te mierzą pewne, szczególnie ważne i dlatego odrębnie wyeksponowane, cechy siedliska przyrodniczego rozumianego ekosystemowo, np. antropogeniczne zniekształcenia składu drzewostanu, obecność gatunków obcych, czy zdolność ekosystemu do pełnienia typowych funkcji ekologicznych, np. podtrzymywania różnorodności biologicznej (tu np. wskaźniki martwego drewna i mikrosiedlisk nadrzewnych).

Ocena parametru „struktura i funkcja” na podstawie wskaźników jest oceną ekspercką (nie wartością średnią ani wartością najczęstszą) wynikającą z ogólnego obrazu cech siedliska zarysowanych wskaźnikami. Znaczące zniekształcenie struktury lub zaburzenie funkcji ekosystemu, wyrażone obniżeniem wartości któregoś z tych wskaźników, ekspert powinien wykazać poprzez obniżenie oceny parametru „struktura i funkcja”. Obniżona ocena wskaźnika jakości nie musi obniżać oceny parametru, jeżeli ekspert uzna i uzasadni, że nie ma to istotnego znaczenia z punktu widzenia przyrodniczej jakości i funkcji ekosystemu.

Lokalizację stanowiska (tj. współrzędne początku, środka i końca transektu, będące zarazem współrzędnymi zdjęć fitosocjologicznych) obligatoryjnie należy określić za pomocą GPS, nanieść na mapę topograficzną 1:10000, leśną mapę gospodarczo-przeglądową lub fotomapę w tej samej skali, z zaznaczeniem badanej biochory buczyny. Należy zapoznać się z podstawowymi danymi taksacyjnymi badanego drzewostanu, podanymi w opisie taksacyjnym (dostępnym u zarządzającego lasem) lub w formie skróconej w geoportalu Bank Danych o Lasach (<http://www.bdl.lasy.gov.pl/>).

Na podstawie spisu fragmentów martwego drewna, należy następnie kameralnie obliczyć ilość martwego drewna związanego z powierzchnią transektu (0,4 ha) i przeliczyć na hektar. Na podstawie tego samego spisu, należy też określić liczbę fragmentów martwego drewna grubowymiarowego, przyjmując za wartość progową przeciętną pierśnicę 80-letniej olszy w danych warunkach siedliskowych (można przyjąć pierśnicę z tablic bonitacji drzewostanów) i przeliczyć ją na hektar.

Na podstawie spisu mikrosiedlisk drzewnych, należy określić ich liczbę na powierzchni badawczej. Dwa mikrosiedliska różnych typów na tym samym drzewie liczy się osobno. Następnie należy przeliczyć liczbę mikrosiedlisk na hektar.

Analizując zasoby siedliska w większych obszarach (np. obszar Natura 2000) można posługiwać się danymi siedliskowymi Lasów Państwowych, w których typ siedliskowy Ol odpowiada najczęściej występowaniu olsów typowych, a LMb – olsów torfowcowych (w znacznej części zaliczanych jednak do siedliska 91D0), choć na Ol mogą występować także łęgi olszowe (siedlisko przyrodnicze 91E0), a na LMb – brzeziny bagienne (typowe siedlisko przyrodnicze 91D0). Dane o drzewostanach i typach siedliskowych są dostępne w geoportalu Bank Danych o Lasach (por. wyżej).

Termin i częstotliwość badań

Optymalnym terminem badania olsów jest lato (lipiec–sierpień), choć do zarejestrowania zmienności warunków wodnych potrzebna jest w zasadzie całoroczna obserwacja. Należy brać pod uwagę, że dla olsów wiosną typowe jest znaczne opóźnienie fenologiczne w porównaniu z innymi zbiorowiskami leśnymi. Fenologiczne wczesne lato w olsach w Puszczy Białowieskiej rozpoczyna się przeciętnie dopiero ok. 10 lipca, podczas gdy w łęgach olszowych – 5 czerwca.

Badanie na stanowiskach należy prowadzić co najmniej raz na 5–6 lat, optymalnie co 3 lata. W porównaniu z innymi leśnymi siedliskami przyrodniczymi, olsy mogą ulegać znacznie szybszym zmianom, gdy zmieniają się warunki wodne, a nagłe zmiany hydrologiczne mogą następować np. wskutek nagłego zablokowania lub udrożnienia odpływu wody.

Sprzęt do badań

Obserwacje olsów, poza rejestracją zmian poziomu wody, nie wymagają specjalistycznego sprzętu, choć poruszanie się po tym ekosystemie wymaga zwykle butów gumowych lub woderów. Konieczny jest notatnik (formularz do wypełnienia), GPS, taśma miernicza, ewentualnie średnicomierz i wysokościomierz, aparat fotograficzny. Do rejestracji poziomu wody konieczne są przyrządy zamontowane w terenie: łata wodowskazowa lub piezometry, dane mogą być odczytywane ręcznie lub automatycznie zapisywane za pomocą automatycznych rejestratorów umieszczanych w piezometrach, tzw. diverów, wymagających odczytywania tylko raz na pewien okres czasu.

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

Tab. 1. Opis wskaźników parametrów „specyficzna struktura i funkcja” oraz „perspektywy ochrony” dla siedliska przyrodniczego – olsy

Parametr/Wskaźnik	Opis
Specyficzna struktura i funkcje	
Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Wskaźnik wyraża opisowo odkształcenie składu florystycznego fitocenozy od typowej kompozycji florystycznej. Jako typową kompozycję florystyczną olsów należy traktować runo najlepiej zachowanych, dojrzałych fitocenoz w danym obszarze i w danych warunkach hydrologicznych – tj. należy tu w pełni uwzględnić specyfikę lokalną oraz miejscowe warunki. Oceniając wartość wskaźnika należy pamiętać, by wyrażał on zniekształcenia runa, a nie jego dostosowanie do lokalnych, naturalnych warunków hydrologicznych. Nie należy obniżać oceny fitocenozy o naturalnie przejściowym charakterze między łęgami i olsami (często np. bagienne lasy olszowe na brzegach jezior, niekiedy także na skrzydłach dolin rzecznych). Nie należy także obniżać oceny przejawy fluktuacji uważanych za naturalne, zachodzących spontanicznie przy niezmienionych warunkach wodnych (np. ekspansja świerka w olsach Polski ptn.-wsch. i jej skutki – nawet gdyby prowadziła do przekształcania się olsów w świerczyny bagienne). Wskaźnik musi być określony na podstawie obserwacji w terenie. W opisie i ocenie wskaźnika należy odnieść się do następujących aspektów: – czy gatunki dominujące w poszczególnych warstwach fitocenozy to gatunki właściwe dla naturalnego olsu, tj. zwykle dominujące w naturalnych olsach (nie muszą być to jednak gatunki charakterystyczne ani specyficzne dla olsów; por. opis siedliska)? – czy runo nie jest zdominowane np. przez gatunki łąkowe? – czy nie obserwuje się wkraczania do olsów (w przypadku ich przesuszenia) gatunków obcych im ekologicznie? By ocenić stan ochrony w szerszej skali, nie na stanowisku monitoringowym, lecz w badanym obszarze (może to być obszar Natura 2000 lub inny obszar, dla którego przeprowadza się ocenę) jako właściwy, należy wymagać, by na co najmniej 50% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy. Ewentualny trend spadkowy tej powierzchni należy uwzględnić w ocenie perspektyw ochrony siedliska w obszarze. W olsach nie monitorujemy oddzielnie wskaźnika „skład drzewostanu”. Ze względu na warunki siedliskowe, w olsach praktycznie nie spotyka się w drzewostanie gatunków ekologicznie obcych, nie byłoby bowiem w stanie tam rosnąć.

Gatunki obce w drzewostanie	Wskaźnik negatywny, wyrażający obecność w drzewostanie drzew obcych gatunków, a także ich odnawianie się. Jako gatunki obce geograficznie należy traktować, zgodnie z definicją z ustawy o ochronie przyrody, wszystkie gatunki poza swoim naturalnym zasięgiem geograficznym. W praktyce, lista gatunków obcych spotykanych w olsach jest niewielka, mogą to być np. obce kultywary topól. Za „odnawianie się” należy przyjąć istnienie nalotów i podrostów na tyle licznych, że mogących w przyszłości wejść w skład drzewostanu (nie pojedyncze siewki). Metodę określania udziału w składzie drzewostanu przyjmuje się jak w Instrukcji Urządzania Lasu (2012), Większy niż jednostkowy udział gatunku obcego, a już szczególnie fakt jego odnawiania się, obniża ocenę wskaźnika, przypadkową obecność drzew obcego gatunku tylko miejscami lub pojedynczo można tolerować nawet w płacie ocenionym jako FV. Wskaźnik można przyjąć z aktualnego opisu taksacyjnego w planie urządzenia lasu lub określić metodą obserwacji w terenie. W karcie obserwacji należy odnotować wystąpienie każdego gatunku obcego, nawet jeśli nie skutkuje to obniżeniem oceny wskaźnika. Wskaźnik jakości. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należy wymagać, by na co najmniej 90% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy. Wzrost udziału lub rozprzestrzenienia gatunków obcych, jak również istnienie przypadków świadomego ich wprowadzania, należy uwzględnić w ocenie perspektyw ochrony siedliska w obszarze.
Inwazyjne gatunki obce w podszycie i runie	Wskaźnik negatywny wyrażający obecność inwazyjnych gatunków obcych (neofitów). Za inwazyjne należy uznawać każdy gatunek obcy wykazujący lokalnie tendencję do rozprzestrzeniania się. W olsach spotykany jest np. niecierpek gruczołowaty <i>Impatiens glandulifera</i>, uczepek amerykański <i>Bidens frondosa</i>, nawłoc późna <i>Solidago gigantea</i>, a w przesuszonych płatach także niecierpek drobnokwiatowy <i>Impatiens parviflora</i>. Wskaźnik musi być określony metodą obserwacji w terenie. W karcie obserwacji należy odnotować wystąpienie każdego gatunku obcego geograficznie w podszycie i runie, ale tylko lokalna inwazyjność takiego gatunku jest podstawą do obniżenia oceny wskaźnika. Wskaźnik jakości. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należy wymagać, by na co najmniej 90% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy. Wzrost udziału lub rozprzestrzenienia gatunków obcych należy przyjąć za przesłankę ich inwazyjności oraz uwzględnić w ocenie perspektyw ochrony siedliska w obszarze.
Warunki wodne*	Kluczowy dla olsów wskaźnik wyrażający zachowanie naturalnych warunków wodnych. Należy go stosować z pełnym uwzględnieniem lokalnej specyfiki, starając się zrekonstruować naturalną hydrologię każdego konkretnego olsu, a ocenę obniżyć tylko za zniekształcenie tych naturalnych warunków wodnych. Naturalne warunki wodne w olsach to zmienność poziomu wody, ale bez jej poziomego ruchu. Przez większość roku utrzymują się warunki bagienne, ale w dolinkach są jednak warunki do rozwoju roślinności; nie są one stale zalane głęboką wodą. Mogą jednak występować naturalne modyfikacje tego wzorca: np. olsy przyjeziorne, w których poziom wody jest powiązany z poziomem jeziora. W przypadku olsów na torfach niskich, wykształcanie się i występowanie powierzchniowej warstwy murszu wskazuje na zły (U2) stan siedliska. Wskaźnik ten dla olsów ma charakter kardynalny. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należy wymagać, by na co najmniej 90% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy. Ewentualny trend pogarszania się warunków wodnych należy uwzględnić w ocenie perspektyw ochrony siedliska w obszarze.
Funkcja ekohydrologiczna w krajobrazie	Wskaźnik jest ekspercką oceną, czy funkcja – w sensie ekohydrologicznym – pełniona w krajobrazie przez dany płat ekosystemu olsowego, została zachowana, czy też – w wyniku antropogenicznych zniekształceń – ols nie może je dłużej wypełniać. Dotyczy to: – retencji wody, – zasilania w wodę cieków naturalnych, – funkcji bufora biogeochemicznego wokół torfowisk i ekosystemów wodnych. Funkcje te mogą być zaburzone w szczególności przez przesuszenie olsów powodujące murszenie torfów, na których rosną, odwodnienie olsów rowami w sposób uszczuplający naturalną retencję wody w olsach, zręby zupełne w olsach, fragmentację olsów (także zrębami zupełnymi) przerywającą pierścien olsowy wokół innych ekosystemów hydrogenicznych. Wskaźnik jakości. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należy wymagać, by na co najmniej 90% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy. Jeżeli wciąż dochodzi do zakłócania funkcji ekohydrologicznej kolejnych płatów olsów, należy to uwzględnić w ocenie perspektyw ochrony siedliska w obszarze.

Obecność rowów odwadniających	Pomocniczy wskaźnik do interpretacji warunków wodnych. Dotyczy istnienia w olsie – lub w jego sąsiedztwie w odległości wpływającej na warunki wodne olsu – sztucznych rowów odwadniających. Ocena wskaźnika powinna skupiać się na istnieniu lub nie istnieniu i na odprowadzaniu wody rowami – sztucznymi szlakami odpływu; nawet jeżeli obserwator uważałby, że niedrożność rowów oddziałuje negatywnie na ekosystem i z tego powodu negatywnie oceniłby warunki wodne (np. stałe stagnowanie wody). Wskaźnik jakości. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należy wymagać, by na co najmniej 75% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy. Jeżeli wciąż powstają nowe rowy, albo jeżeli dotychczas istniejące rowy są udrażniane, należy uwzględnić w ocenie perspektyw ochrony siedliska w obszarze.
Objawy zanieczyszczenia lub nadmiernej eutrofizacji wód	Pomocniczy wskaźnik dotyczący jakości wód. Ocena jest obniżana przy wizualnie dostrzegalnych przejawach niewłaściwej jakości (zanieczyszczeń lub wysokiej eutrofizacji) wód. Pogorszony stan może być także wynikiem „wewnętrznej eutrofizacji”, np. po wtórnym zalaniu przesuszonego torfowiska; przejawem zwykle są zmiany w strukturze gatunkowej, ograniczona różnorodność runa, masowy rozwój rzęsy drobnej <i>Lemna minor</i> i manny jadalnej <i>Glyceria fluitans</i>.
Martwe drewno (łącznie zasoby)	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). Przyjęto, że oceniane jest „martwe drewno” rozumiane podobnie jak przyjmuje się w europejskim monitoringu zrównoważonego rozwoju (wskaźnik SEBI 018, por. specyfikacja na www.eea.europa.eu) i tak, jak przyjęto w Polsce w Urzędzie Lasu (Instrukcja Urządzania Lasu 2012). Należy uwzględnić martwe drzewa i części drzew leżących i stojących od 7 cm grubości w cieńszym końcu; nie wlicza się pniaków. Mierzy się objętość rozkładającego się drewna, na powierzchni transektu (zwykle 100x40 m = 0,4 ha) przez zliczanie i sumowanie objętości poszczególnych jego fragmentów w m³/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 urzędzie lasu). Kalibrację wskaźnika przyjęto analogicznie, jak w większości innych typów ekosystemów leśnych. Z punktu widzenia wartości przyrodniczych, korzystne jest istnienie, przynajmniej nielicznych, miejsc i obszarów z bardzo wysokimi zasobami martwego drewna. 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. Olsy zamarłe lub zamierające, np. wskutek zatopienia, będą mieć wysoką ocenę tego wskaźnika, choć oczywiście inne elementy struktury mogą być ocenione negatywnie. Wskaźnik jakości. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, średnie zasoby w m³/ha w płatach siedliska przyrodniczego powinny przekraczać próg stanu właściwego. Ewentualny trend spadkowy należy uwzględnić w ocenie perspektyw ochrony siedliska w obszarze.
Martwe drewno wielkowymiarowe	Wskaźnik rejestruje obecność grubych kłód i stojących pni, a więc mikrosiedliska niezbędnego dla organizmów ksylobiontycznych. Bierze pod uwagę kłody i stojące pnie >3 m długości/wysokości i >30 cm grubości, mierzonej w pierśnicy martwych drzew stojących, a w przypadku kłód leżących – w pierśnicy jeśli można ją określić lub w grubszym końcu kłody. Pomiar powinien następować metodą zliczenia z pomiarów na całej powierzchni transektu, z przeliczeniem wyniku na powierzchnię referencyjną odpowiadającą 1 ha siedliska. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należy wymagać, by na co najmniej 25% powierzchni siedliska w obszarze wskaźnik przybierał wartość FV i na kolejnych 50% powierzchni siedliska wartość co najmniej U1. Trend pogarszania się tej struktury lub średniej wartości wskaźnika należy uwzględnić w ocenie perspektyw ochrony siedliska w obszarze.

Mikrosiedliska drzewne (drzewa biocenotyczne)	Wskaźnik mierzy przypadającą na hektar lasu liczbę „drzew biocenotycznych”, a w zasadzie liczbę wykształconych na takich drzewach struktur ważnych dla różnorodności biologicznej: drzewa z hubami (H), drzewa z istotnymi obłamaniami korony (Ob), drzewa z zamartwymi głównymi konarami w koronie (Os), rozszczepienia pni na wiele drzażg, (Rz), drzewa z bliznami piorunowymi (Pr), drzewa z pęknięciami pnia (Pk), drzewa z dziuplami (Dz), drzewa z próchnowiskami (DzP), wykroty (Wk), drzewa prawdopodobnie starsze niż 120 lat (S). Wskaźnik jest inspirowany metodą zaproponowaną przez Winter i Möller (2008) dla lasów bukowych, lecz względem niej zmodyfikowany i uproszczony. Dwa różne typy mikrosiedlisk nadrzecznych na tym samym drzewie liczy się oddzielnie. Natomiast, aby ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy w obszarze, oceniamy, średnią wartość arytmetyczną liczby drzew biocenotycznych w płatach siedliska przyrodniczego, która powinna przekraczać być większa od progu stanu właściwego 20 szt./ha. Ewentualny spadkowy trend tego wskaźnika należy uwzględnić w ocenie perspektyw ochrony siedliska w obszarze. Wskaźnik ten, szczególnie sposób jego kalibracji, wymagają dalszego testowania, m.in. z uwzględnieniem zróżnicowania geograficznego. Po przeprowadzeniu pełniejszych badań terenowych może on zostać zweryfikowany.
Inne zniekształcenia, w tym zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	Np. rozjeżdżanie, wydeptanie, zaśmiecenie, a także uszkodzenia runa i powierzchni gleby, podszytu i podrostów, zasobów martwego drewna itp., w tym spowodowane czynnościami gospodarki leśnej. Wskaźnik jakości. By ocenić stan ochrony w obszarze jako właściwy, należałoby wymagać, by na co najmniej 90% powierzchni siedliska przyrodniczego stan był właściwy. Ewentualny wzrost częstości występowania zniekształceń należy uwzględnić w ocenie perspektyw ochrony siedliska w obszarze.
Stan kluczowych dla różnorodności biologicznej gatunków lokalnie typowych dla siedliska (wskaźnik fakultatywny, stosować tylko, gdy są odpowiednie dane)	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. W olsach mogą występować np. długosz królewski <i>Osmunda regalis</i>, wiciokrzew pomorski <i>Lonicera periclymenum</i> (strefa przymorska), woskownica europejska <i>Myrica gale</i> (strefa przymorska). Wskaźnik stosować tylko, gdy są dostępne odpowiednie dane. Ma charakter wskaźnika jakości. Właściwy stan gatunku należy interpretować zgodnie z ogólną, ustawową definicją. Jest to stan, w którym liczebność gatunku nie zmniejsza się, ma on odpowiednie jakościowo i wystarczająco duże siedlisko, można oczekiwać, że taki stan utrzyma się także w przyszłości.
Perspektywy ochrony	Oceniając „perspektywy ochrony siedliska w przyszłości”, należy zwrócić uwagę na następujące aspekty: – Czy ols w ewidencji gruntów jest sklasyfikowany jako las (podlegając tym samym regulacjom dotyczącym gospodarki leśnej), czy też inaczej (wówczas należy rozważyć ewentualne konsekwencje)? – Jakie zapisy zostały zaproponowane w planie urządzenia lasu (Lasy Państwowe) lub analogicznych dokumentach (inne lasy) dla poszczególnych płatów siedliska? – Czy płat jest objęty gospodarką leśną? Jeżeli tak, to jaka jest praktyka prowadzonej gospodarki leśnej? Czy olsy podlegają użytkowaniu rębniemu i jaką rębnią (uwaga, często stosowana jest drastyczna dla ekosystemu rębnia zupełna)? Jak mają się powierzchnie zrębowe do przeciętnej wielkości biochor siedliska? – W przypadku płatów nie stanowiących formalnie lasu: czy ols jest w jakiś sposób użytkowany? czy wycinane są drzewa i z jakim natężeniem? – Narażenie na neofityzację, – Inne przewidywane formy presji, – Jakie są aktualne trendy poszczególnych wskaźników, o ile to wiadomo

Tab. 2. Waloryzacja wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego – olsy

Wskaźnik/Parametr	Właściwy FV	Niezadowalający U1	Zły U2
Powierzchnia siedliska			
Powierzchnia siedliska	Nie zmniejsza się, nie jest antropogenicznie pofragmentowana (dopuszczalne niskie groble i drogi na groblach, jeśli nie przerywają ciągłości ekosystemu i ciągłości warunków hydrologicznych)	Wykazuje powolny trend spadkowy lub jest antropogenicznie pofragmentowana.	Wykazuje szybki trend spadkowy lub jest silnie antropogenicznie pofragmentowana.
Specyficzna struktura i funkcje			
Charakterystyczna kombinacja florystyczna*	Typowa, właściwa dla siedliska przyrodniczego (z uwzględnieniem specyfiki regionalnej i lokalnej oraz warunków hydrologicznych). W szczególności: brak dominacji gatunków łąkowych. Kombinacja gatunkowa nie jest zredukowana wyłącznie do facjalnie występujących gatunków bagiennych.	Zniekształcona w stosunku do typowej kombinacji wykształcającej się lokalnie w olsach. Nie ma dominacji gatunków obcych ekologicznie i świadczących o zmienionych warunkach hydrologicznych (np. dominacja gat. łąkowych, występowanie niemal wyłącznie pleustofitów, zupełny brak gat. bagiennych), może występować uproszczenie kombinacji gatunkowej, np. jej zredukowanie do facjalnej dominacji gatunków bagiennych.	Zdominowana przez gatunki świadczące o zniekształceniu warunków hydrologicznych (np. dominacja gat. łąkowych, występowanie niemal wyłącznie pleustofitów, zupełny brak gat. bagiennych).
Gatunki obce w drzewostanie	<5% tj. najwyżej miejscami lub pojedynczo i nie odnawiające się	Udział 5–15% i nie odnawiające się	>15% lub spontanicznie odnawiające się, niezależnie od udziału
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
Funkcja ekohydrologiczna w krajobrazie	W pełni zachowana	Częściowo pogorszona, w porównaniu ze stanem sprzed przekształceń, przez zniekształcenia olsu, jego fragmentację lub przez zmiany warunków hydrologicznych	Przekształcenie olsu, jego fragmentacja lub przez zmiany warunków hydrologicznych silnie upośledzają jego funkcję w krajobrazie, w porównaniu ze stanem sprzed przekształceń
Warunki wodne*	Naturalne dla danej sytuacji topograficzno-hydrologicznej	Lekko antropogenicznie zniekształcone. Na glebach torfowych może być okresowe przesuszenie, ale nie ma wytworzonej warstwy murszu.	Silnie zniekształcone. Silne przesuszenie skutkujące wyraźnym murszeniem torfu, lub spowodowane działalnością człowieka, a nie naturalną sytuacją topograficzno-hydrologiczną, ciągłe, całoroczne zalanie wodą redukujące roślinność wyłącznie do gatunków wodno-bagiennych.

Obecność rowów odwadniających	Brak, ewentualnie są, ale całkiem niedrożne i nie odprowadzające wody	Są i odprowadzają wodę, ale w olsie nie ma objawów przesuszenia	Są i powodują wyraźne objawy przesuszenia
Objawy zanieczyszczenia lub nadmiernej eutrofizacji wód	Nie ma	Nieznaczne, dostrzegalne, ale nie zubażające kompozycji roślinności.	Wyraźne, odzwierciedlone w roślinności, np. przez uproszczenie jej struktury lub zaburzenie stosunków dominacyjnych
Martwe drewno (łącznie zasoby)	>20m ³ /ha	10–20 m ³ /ha	<10m ³ /ha
Martwe drewno grubo-wymiarowe (patrz kryteria w opisie wskaźnika)	>5 szt./ha	3–5 szt./ha	<3 szt./ha
Mikrosiedliska drzewne (drzewa biocenotyczne)	>20 szt./ha	10–20 szt./ha	<10 szt./ha
Inne zniekształcenia, w tym zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	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 siedliska wszystkich lokalnie ważnych gatunków właściwy (FV)	Stan siedliska niektórych lokalnie ważnych gatunków niezadowolający (U1)	Stan siedliska niektórych lokalnie ważnych gatunków zły (U2)
Ogólnie struktura i funkcje	Wskaźnik kardynalny oceniono na FV, a wskaźniki jakości, nawet jeśli niektóre z nich oceniono niżej, mają znikomy wpływ na stan zachowania ekosystemu i jego zdolność do podtrzymywania różnorodności biologicznej. W szczególności, co najmniej jeden z 3 wskaźników dotyczących martwego drewna i drzew biocenotycznych powinien być oceniony na FV.	Wskaźnik kardynalny oceniono przynajmniej na U1, a wskaźniki jakości, nawet jeśli niektóre z nich oceniono niżej, nie świadczą o znacznej utracie istotnych cech ekosystemu, roli ekohydrologicznej, jaką ekosystem pełni w krajobrazie, procesów utrzymujących jego trwałość ani zdolności do podtrzymywania różnorodności biologicznej.	Wskaźnik kardynalny oceniono na U2, lub też wskaźniki jakości świadczą o znacznej utracie istotnych cech ekosystemu, utracie lub istotnym zakłóceniu roli ekohydrologicznej, jaką pełni w krajobrazie, znacznym zaburzeniu procesów utrzymujących jego trwałość, lub o znacznym ograniczeniu zdolności do podtrzymywania różnorodności biologicznej.
Perspektywy ochrony	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszone w perspektywie 10–20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszone w perspektywie 10–20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszone w perspektywie 10–20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silne negatywne trendy lub znaczne zagrożenia.
Ocena ogólna	Wszystkie parametry oceniono na FV	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U1, brak ocen U2	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2

Wskaźnik kardynalny

- Warunki wodne.

3. Przykład karty obserwacji dla siedliska przyrodniczego na stanowisku

Karta obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Stanowisko – informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	Olsy (<i>Carici elongatae-Alnetum</i>)
Nazwa stanowiska	Kozi Rynek
Typ stanowiska	Referencyjne
Zbiorowiska roślinne	<i>Ribeso nigri-Alnetum</i>
Opis siedliska na stanowisku	Rozległy powierzchniowo kompleks lasów olszowych zachowanych w bardzo dobrym stanie. W skład kompleksu objętego ochroną w formie rezerwatu wchodzi nie tylko siedliska olsów, ale także łąki i lasy bagienne (głównie świerczyna na torfie). Znaczna część oddziałów znajduje się na terenie rezerwatu i jest wyłączona z użytkowania leśnego. Struktura kępkowo-dolinkowa jest dobrze widoczna. Występują niewielkie obniżenia terenu, w których woda stagnuje przez cały rok. Obecny jest starodrzew. Ilość martwego drewna jest znacząca. Warunki wodne właściwe. Nie stwierdzono czynnych urządzeń wodnych. Przez kompleks przebiega droga dojazdowa (utwardzona, zbudowana żwiru i piasku). Zbiorowisko podlega dynamicznym procesom – zamierania starodrzewu i zastępowanie go nowym pokoleniem. Wiele młodych drzew korzysta z powalonych, martwych pni gdyż wysoki poziom wody utrzymuje się przez większą część roku. Zarówno w warstwie B jak i C odnotowano obecność odnowień olszy. Młode osobniki świerka występują pojedynczo. Struktura pionowa zbiorowiska oraz skład gatunkowy są właściwe. Nie stwierdzono gatunków inwazyjnych ani ekspansywnych.
Powierzchnia płatów siedliska	24 ha
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Obszary Natura 2000: Ostoja Augustowska PLH200005, Puszcza Augustowska PLB200002, rezerwat Kozi Rynek
Zarządzający terenem	Nadleśniczy Nadleśnictwa Augustów
Współrzędne geograficzne	Początek: 53° 48' ...''N 23° 13' ...''E Środek: 53° 48' ...''N 23° 13' ...''E Koniec: 53° 48' ...''N 23° 13' ...''E
Wymiary transektu	40x100 m
Wysokość n.p.m.	120–132 m n.p.m.
Nazwa obszaru N2000	Ostoja Augustowska PLH200005
Raport roczny – informacje podstawowe	
Rok	2013
Ekspert lokalny	Urszula Biereźnoj
Dodatkowi eksperci	
Zagrożenia	Nie stwierdzono
Inne wartości przyrodnicze	Nie pozyskano danych
Monitoring jest wymagany	Tak

Uzasadnienie	Powierzchnia referencyjna, monitoring jest wskazany w celach badawczych oraz w celu kontroli wstępowania ewentualnych zagrożeń i oceny ich oddziaływania
Wykonywane działania ochronne	Nie prowadzi się działań; ochrona bierna – rezerwatowa
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Kontynuacja ochrony ścisłej
Data kontroli	7.08.2013
Uwagi dodatkowe	Fotografie 1123–1127

Stan ochrony siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Zdjęcie fitosocjologiczne I	
Współrzędne geograficzne środką, wys. n.p.m., Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja, Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne geograficzne 53° 48' ...'N 23° 13' ...'E Wysokość 128 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia 100 m ² , teren płaski; Zwarcie warstw A – 80%, B – 15%, C – 95%, D – brak Wysokość warstw A – 12 m, B – 3 m, C – 50 cm, Jednostka fitosocjologiczna: <i>Ribeso nigri-Alnetum</i> Warstwa A: <i>Alnus glutinosa</i> 5 Warstwa B: <i>Alnus glutinosa</i> 2, <i>Frangula alnus</i> +, <i>Padus avium</i> +, <i>Picea abies</i> +, <i>Sorbus aucuparia</i> +, <i>Tilia cordata</i> + Warstwa C: <i>Carex acutiformis</i> 4, <i>Solanum dulcamara</i> 2, <i>Lycopus europaeus</i> 1, <i>Athyrium filix-femina</i> +, <i>Alnus glutinosa</i> +, <i>Calla palustris</i> +, <i>Caltha palustris</i> +, <i>Cardamine amara</i> +, <i>Cicuta virosa</i> +, <i>Circaea alpina</i> +, <i>Cirsium oleraceum</i> +, <i>Filipendula ulmaria</i> +, <i>Frangula alnus</i> +, <i>Galeobdolon luteum</i> +, <i>Galium palustre</i> +, <i>Glechoma hederacea</i> +, <i>Impatiens noli-tangere</i> +, <i>Iris pseudacorus</i> +, <i>Lysymachia vulgaris</i> +, <i>Maianthemum bifolium</i> +, <i>Myosotis palustris</i> +, <i>Oxalis acetosella</i> +, <i>Padus avium</i> +, <i>Picea abies</i> +, <i>Ribes nigrum</i> +, <i>Rubus sp.</i> +, <i>Scutellaria galericulata</i> +, <i>Solanum dulcamara</i> +, <i>Urtica dioica</i> +
Zdjęcie fitosocjologiczne II	
Współrzędne geograficzne środką, wys. n.p.m., Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja, Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne geograficzne 53° 48' ...'N 23° 13' ...'E Wysokość 128 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia 100 m ² , teren płaski; Zwarcie warstw A – 75%, B – 10%, C – 85%, D – brak Wysokość warstw A – 12 m, B – 3 m, C – 50 cm, Jednostka fitosocjologiczna: <i>Ribeso nigri-Alnetum</i> Warstwa A: <i>Alnus glutinosa</i> 4, <i>Picea abies</i> + Warstwa B: <i>Alnus glutinosa</i> 1, <i>Quercus robur</i> +, <i>Ribes nigrum</i> 1 Warstwa C: <i>Athyrium filix-femina</i> 3, <i>Solanum dulcamara</i> 2, <i>Phalaris arundinacea</i> 2, <i>Caltha palustris</i> 1, <i>Cirsium oleraceum</i> 1, <i>Galium palustre</i> 1, <i>Iris pseudacorus</i> 1, <i>Lycopus europaeus</i> 1, <i>Myosotis palustris</i> 1, <i>Alnus glutinosa</i> +, <i>Berula erecta</i> +, <i>Calla palustris</i> +, <i>Carex acutiformis</i> +, <i>Cicuta virosa</i> +, <i>Filipendula ulmaria</i> +, <i>Impatiens noli-tangere</i> +, <i>Lysymachia vulgaris</i> +, <i>Maianthemum bifolium</i> +, <i>Oxalis acetosella</i> +, <i>Peucedanum palustre</i> +, <i>Picea abies</i> +, <i>Ribes nigrum</i> +, <i>Rubus sp.</i> +, <i>Urtica dioica</i> +
Zdjęcie fitosocjologiczne III	
Współrzędne geograficzne środką, wys. n.p.m., Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja, Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne geograficzne 53° 48' ...'N 23° 13' ...'E Wysokość 128 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia 100 m ² , teren płaski; Zwarcie warstw A – 50%, B – 10%, C – 90%, D – brak Wysokość warstw A – 10 m, B – 3 m, C – 50 cm, Jednostka fitosocjologiczna: <i>Ribeso nigri-Alnetum</i> Warstwa A: <i>Alnus glutinosa</i> 4 Warstwa B: <i>Alnus glutinosa</i> 1, <i>Ribes nigrum</i> 1, Warstwa C: <i>Phalaris arundinacea</i> 3, <i>Athyrium filix-femina</i> 2, <i>Galium palustre</i> 2, <i>Solanum dulcamara</i> 2, <i>Calla palustris</i> 1, <i>Cicuta virosa</i> 1, <i>Cirsium oleraceum</i> 1, <i>Iris pseudacorus</i> 1, <i>Agrostis canina</i> +, <i>Alnus glutinosa</i> +, <i>Cardamine amara</i> +, <i>Epilobium montanum</i> +, <i>Equisetum fluviatile</i> +, <i>Filipendula ulmaria</i> 1, <i>Galium uliginosum</i> +, <i>Geranium robertianum</i> +, <i>Lycopus europaeus</i> +, <i>Lysymachia thysiflora</i> +, <i>Mentha aquatica</i> 1, <i>Myosotis palustris</i> +, <i>Peucedanum palustre</i> +, <i>Ranunculus lingua</i> +, <i>Ranunculus sp.</i> +, <i>Ribes nigrum</i> +, <i>Rumex hydrolapathum</i> +, <i>Sorbus aucuparia</i> r, <i>Urtica dioica</i> +

Martwe drewno pochodzące z powierzchni transektu. Leżące: średnica w środku w cm, długość w m Stojące: pierśnica w cm, wysokość w m, opis	Leżące: 20, 10 25, 12 38, 10 32, 15 12, 6 21, 8 20, 15 30, 14 Stojące: 35, 20 posusz 34, 4 złom 37, 18 posusz 36, 5 złom
Mikrosiedliska nadrzewne (drzewa biocenotyczne). Jeden wiersz = jedno drzewo. Notować: drzewa z hubami (H), drzewa z istotnymi obłamaniami korony (Ob), drzewa z zamartwymi głównymi konarami w koronie (Os), rozszczepienia pni na wiele drzazg, (Rz), drzewa z bliznami piorunowymi (Pr), drzewa z pęknięciami pnia (Pk), drzewa z dziuplami (Dz), drzewa z próchnowiskami (DzP), wykroty (Wk), drzewa prawdopodobnie starsze niż 150 lat (S).	Ob Dz Dz Os, Dz Os, Dz

TRANSEKT				
Wskaźniki	Opis	Wartość wskaźnika	Ocena wskaźnika	
Powierzchnia siedliska		Rozległy kompleks lasów bagiennych. Powierzchnia nie zmienia się i nie jest antropogenicznie pofragmentowana.	FV	
Specyficzna struktura i funkcja				
Charakterystyczna kombinacja florystyczna*	<i>Oceń i uzasadnij typowość lub jej brak. Odnieść się do ew. zubożenia, apofityzacji, obecności gatunków obcych ekologicznie, zaburzeń dominacji w warstwach fitocenozy.</i>	Kombinacja gatunkowa charakterystyczna dla olsów Polski ptn.-wsch. Zwarcie warstwy A1 jest stosunkowo niewielkie. W badanym fragmencie wiele drzew uległo naturalnej śmierci. Drzewostan z wyraźną dominacją olszy czarnej. Pojedynczo spotyka się osobniki świerka pospolitego. Zwarcie A2 określono na około 60%. Warstwa krzewów średnio rozwinięta (15%) budowana przez czeremchę pospolitą, kruszynę, jarzębinę, porzeczkę czarną, świerka, dąb i olszę. Ruń zwarta, wielowarstwowa 80–90% z dominacją turzycy błotnej, przy znacznym udziale wietlicy samczej, psianki słodkogórz, również mozgi (lokalnie). Warstwa mszysta słabo rozwinięta. Torfowców nie stwierdzono.	FV	FV
Gatunki obce w drzewostanie	<i>Wymienić gatunki obce i podać ich udział w drzewostanie</i>	Nie stwierdzono	FV	

Inwazyjne gatunki obce w podszycie i runie	Wymienić gatunki obce i podać ich oszacowanie pokrycia	Nie stwierdzono	FV	FV
Warunki wodne*	Opisać	Warunki wodne prawie naturalne. Aktywnie działają na tym terenie bobry. Grzasko, miejscami stoi woda.	FV	
Funkcja ekohydrologiczna w krajobrazie	Opisać	W pełni zachowany naturalny układ ekohydrologiczny.	FV	
Obecność rowów odwadniających	Opisać	Nie stwierdzono	FV	
Objawy zanieczyszczenia lub nadmiernej eutrofizacji wód	Opisać	Nie stwierdzono	FV	
Martwe drewno (łączne zasoby)	Podać wartość w m ³ /ha, wg zliczenia z powierzchni transektu i przeliczenia na ha	24,4 m ³ /ha	FV	
Martwe drewno wielkowymiarowe	Podać wartość w szt./ha, wg zliczenia z powierzchni transektu i przeliczenia na ha.	17,5 szt./ha	FV	
Mikrosiedliska drzewne (drzewa biocenotyczne)	Podać liczbę szt./ha, wg zliczenia z powierzchni transektu i przeliczenia na ha.	Nie oceniono	XX	
Inne zniekształcenia, w tym zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	Opisać	Nie stwierdzono	FV	
Stan kluczowych dla różnorodności biologicznej gatunków lokalnie typowych dla siedliska (wskaźnik fakultatywny, stosować tylko, gdy są odpowiednie dane)	Podać dostępne informacje	Nie uzyskano danych	XX	
Perspektywy ochrony	Brak zagrożeń i negatywnych trendów.		FV	
Ocena ogólna	Uzasadnienie: wszystkie ocenione wskaźniki wskazują na stan FV.	FV	100%	FV
		U1		
		U2		

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
D01.01	Drogi	C	–	Przez kompleks przebiega droga dojazdowa (utwardzona, zbudowana żwiru i piasku). Nie zaobserwowano jej aktualnego negatywnego wpływu, ale potencjalnie może stanowić barierę hydrologiczną wpływającą na warunki wodne oraz szlak inwazji gatunków obcych.

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	–.
Inne obserwacje	–
Uwagi metodyczne	–

4. Siedliska o podobnej charakterystyce ekologicznej

Ze względu na specyfikę ekologiczną olsów, metodyka nie nadaje się do monitorowania innych siedlisk przyrodniczych, choć jest oczywiście spójna z metodami monitorowania innych leśnych siedlisk przyrodniczych, w szczególności borów i lasów bagiennych (91D0).

5. Ochrona siedliska

Ekosystemy olsów mogą – pod warunkiem stabilności i naturalności warunków wodnych – z powodzeniem funkcjonować bez pomocy człowieka. Olsy chronione biernie, zwłaszcza długoletnio, najskuteczniej utrzymują typowa dla tego siedliska przyrodniczego różnorodność biologiczną. Nie potwierdzają one tezy o rzekomej krótkowieczności i nietrwałości drzewostanów olszowych.



Fot. 10. Tamowanie odpływu wody rowami, w celu odtworzenia naturalnych warunków wodnych – jedna z metod ochrony olsów (fot. P. Pawlaczek).

Jak dotąd, leśnictwo nie wypracowało zrównoważonych sposobów intensywniejszej gospodarki leśnej w olsach. Bardzo ekstensywna gospodarka polegająca na okresowym, płądrowniczym wycinaniu pojedynczych drzew, nie wpływa silnie na charakter ekosystemu i jest spotykana np. w wielu lasach prywatnych. Intensywniejsza gospodarka leśna w olsach przybiera jednak najczęściej formę ich użytkowania zrębami zupełnymi, a następnie sztucznego odnawiania olszą. Oznacza to oczywiście przynajmniej okresowe zniszczenie ekosystemu, a jeszcze bardziej destrukcyjne są zabiegi czynione w celu umożliwienia odnowienia – albo głęboko ingerujące w strukturę gleby (formowanie rabatowałków w celu posadzenia olszy), albo polegające na odwodnieniu siedliska. W związku z brakiem łagodnych metod gospodarowania w tym cennym przyrodniczo ekosystemie, jak również w związku z trudnościami i kosztami wykonywania działań w środowisku bagiennym, olsy stosunkowo często są pozostawiane bez żadnych zabiegów gospodarczych, co jak najbardziej należy rekomendować.

6. Literatura

- Faliński J. B. 1986. Vegetation dynamics in temperate lowland primeval forests. Dr W. Junk Publ., Dordrecht – Boston – Lancaster, ss. 537.
- Instrukcja Urządzenia Lasu 2012. Załącznik do Zarządzenia nr 55 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2011 r., Część 1: Instrukcja sporządzania projektu planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa. Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych, Warszawa, ss. 287.
- Jurkevič C. D., Gel'tman V. S., Lovčij N. F. 1968. Tipy i asociacii černool'chovych lesov (po issledovanijam w BSSR). Nauka i technika, Minsk, ss. 376.
- Korpel S., Dorčík A. 1973. Chranene uzemie Jursky Šur a jeho lesnicy vyznam. Českoslov. Ochr. Prirody 16: 303–323.
- Marek S. 1965. Biologia i stratygrafia torfowisk olszynowych w Polsce. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych 57: 5–305.
- Matuszkiewicz J. M. 2001. Zespoły leśne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, ss. 358
- Matuszkiewicz W. 2006. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, ss. 537.
- Miller H. S. 2012. Plant ecology of lowland *Alnus glutinosa* woodlands: the management implication of species composition, requirement and distribution. Doctoral thesis on Aston University, ss. 460.
- Müller J., Bütler R. 2010. A review of habitat thresholds for dead wood: a baseline for management recommendations in European forests. European Journal of Forest Research 129, 6.
- Pawlaczyk P. 1991. Wegetatywne odnowienie, rozrost i rozmnażanie się drzew w warunkach naturalnych. Część 2: konsekwencje ekologiczne. Phytocoenosis 3 Seminarium geobotanicum 1: 286–297.
- Ratyńska H., Wojterska M., Brzeg A. 2010. Multimedialna encyklopedia zbiorowisk roślinnych Polski. NFOŚiGW, Warszawa. CD 1–2.
- Schäfer, A. & W. Wichtmann 2007. Restoring Drained Peatlands for Sustainable Use in Germany. Virtual filed trip 6. W: Clewell, A.F. & J. Aronson 2007: Ecological Restoration. Principles, Values, and Structure of an Emerging Profession. Island Press, Washington: 125 – 129.
- Winter S., Möller G. C. 2008 – Microhabitats in lowland beech forests as monitoring tool for nature conservation. Forest Ecology and Management 255 (2008) 1251–1261.

Opracował: **Paweł Pawlaczyk**