



## Modyfikacja metodyki

---

### 6210\* Murawy kserotermiczne *Festuco-Brometea*

Modyfikacja metodyki monitoringu opublikowanej w Mróz W. (red.) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.

**Data wprowadzenia modyfikacji do prac monitoringowych (prowadzonych na zlecenie GIOŚ):  
2022-05-27**

**Zmiana waloryzacji wskaźników:**

**- Gatunki charakterystyczne:**

- FV - występuje co najmniej 6 gatunków charakterystycznych;
- U1 - występuje 2-5 gatunków charakterystycznych;
- U2 - maksymalnie 1 gatunek charakterystyczny.

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

## 6210\* Murawy kserotermiczne

*Festuco-Brometea*



Fot. 1. Murawa nagipsowa w rezerwacie „Prześlin” (© J. Perzanowska)

### I. INFORMACJA O SIEDLISKU PRZYRODNICZYM

#### 1. Identyfikatory fitosocjologiczne

Klasa: *Festuco-Brometea*

Rząd: *Festucetalia valesiacae*

Związek: *Seslerio-Festucion duriusculae*

Zespoły i zbiorowiska:

*Festucetum pallentis* – zespół kostrzewy bladej

*Teucrio-Melicetum ciliatae* – zespół ożanki i perlówki orzęsionej

Zbiorowisko *Festuca pallens* – zbiorowisko kostrzewy bladej

Związek: *Festuco-Stipion*

Zespoły i zbiorowiska:

*Sisymbrio-Stipetum capillatae* – zespół stulisza miotłowego

*Potentillo-Stipetum capillatae* – zespół pięciornika piaskowego

*Koelerio-Festucetum rupicolae* – zespół kostrzewy i strzępicy nadobnej

Związek: *Cirsio-Brachypodion pinnati*

Zespoły i zbiorowiska:

*Inuletum ensifoliae* – zespół omanu wąskolistnego

*Thalictro-Salvietum pratensis* – kwietny step łąkowy

*Adonido-Brachypodietum pinnati* – murawa z miłkiem wiosennym

*Seslerio-Scorzoneretum purpureae* – murawy z seslerią błotną

Zbiorowisko *Carex glauca-Tetragonolobus maritimus* subsp. *siliquosus*

– zbiorowisko komonicznika skrzydlatostrąkowego i turzycy sinej

*Origano-Brachypodietum* – murawa z lebidką pospolitą

Związek: *Mesobromion*

Zespoły i zbiorowiska:

*Gentiano-Koelerietum pyramidatae* – zespół goryczki i strzępicy piramidalnej

*Onobrychido-Brometum erecti* – zespół sparcety i stokłosa prostej

## 2. Opis siedliska przyrodniczego

Murawy kserotermiczne to ciepłolubne zbiorowiska trawiaste o charakterze stepowym, których występowanie uwarunkowane jest warunkami klimatycznymi, glebowymi i orograficznymi. Spotykane są głównie w południowo-wschodniej i południowej części Europy. Ekstrazonalnie występują na terenie całego kontynentu, zajmując zasobne w węglan wapnia stoki w dolinach dużych rzek lub wychodnie skał wapiennych.

Są to zbiorowiska mające postać barwnych muraw, o bogatej i zróżnicowanej florze, często z udziałem gatunków reliktowych oraz rzadkich. Występują zwykle na rozległych stokach pagórków, wąwozów, stromych zboczach w dolinach rzecznych, utrwalonych piarżyskach u podnóża skał wapiennych, a także na półkach i ścianach skalnych, na wychodniach skał wapiennych, a nawet na eksponowanych ku południowi sztucznych stokach nasypów, wykopów czy hałd.

Murawy kserotermiczne rozwijają się płytkich pararendzinach i rędzinach, lessach oraz na czarnoziemach, na suchym podłożu o odczynie zasadowym lub obojętnym, bogatym



**Fot. 2.** Murawa naskalna z kostrzewą bladą na Jurze  
(© J. Perzanowska)



**Fot. 3.** Murawa z lebiodką pospolitą na Podskalniej Górze w Pieninach (© J. Perzanowska)



**Fot. 4.** Murawa z ostnicą Jana w rez. Skorocice  
(© J. Perzanowska)



**Fot. 5.** Murawa z ostnicą włosowatą w Gartatowicach (Niecka Nidziańska) (© J. Perzanowska)

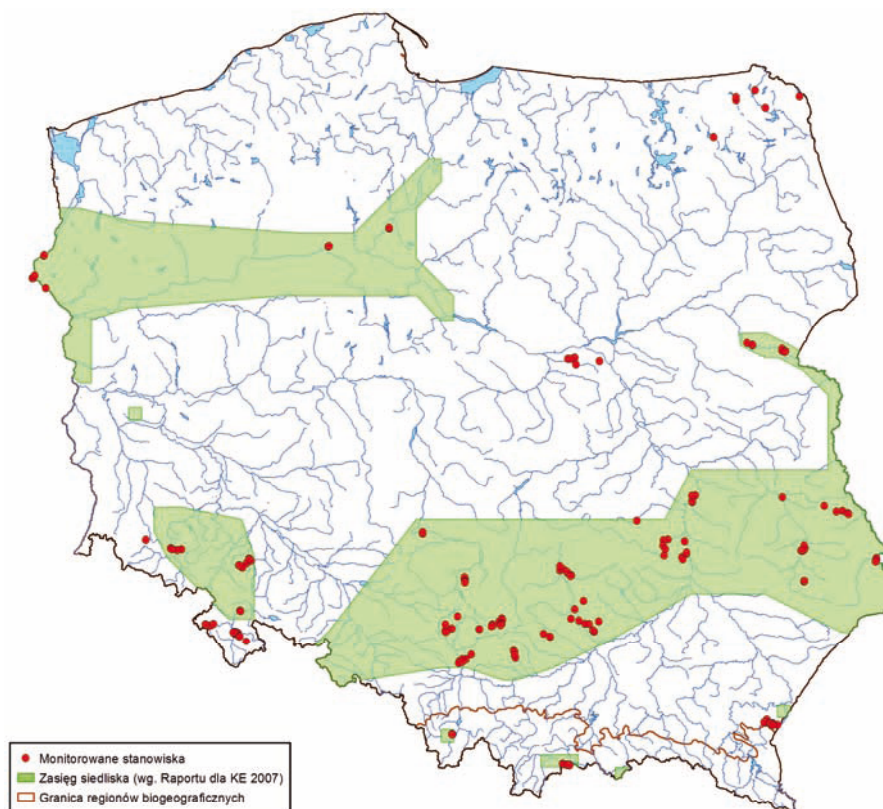
w węglan wapnia. Występują w miejscach o dużym nasłonecznieniu, przy ekspozycji południowej, przy wysokich temperaturach powietrza i gleby.

### 3. Warunki ekologiczne

Rodzaj podłoża – piaszczyste, kamieniste, suche o odczynie zasadowym lub obojętnym. Gleby – pararędziny i rędziny, lessy, czarnoziemy, na suchym podłożu o odczynie zasadowym lub obojętnym, bogatym w węglan wapnia. Nachylenie – bardzo zróżnicowane, 0° do 45°. Ekspozycja – najczęściej południowa, południowo-wschodnia, południowo-zachodnia.

### 4. Typowe gatunki roślin

Aster gawędka *Aster amellus*, ostrożeń pannoński *Cirsium pannonicum*, oman wąskolistny *Inula ensifolia*, kosaciec bezlistny *Iris aphylla*, len złocisty *Linum flavum*, len włochaty *Linum hirsutum*, dziewięciśł popłocholistny *Carlina onopordiifolia*, szypłin jedwabisty *Dorycnium germanicum*, dzwonek boloński *Campanula bononensis*, dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, storczyk purpurowy *Orchis purpurea*, pszeniec różowy *Melampyrum arvense*, mikołajek polny *Eryngium campestre*, miłek wiosenny *Adonis vernalis*, goryczka krzyżowa *Gentiana cruciata*, wężymord stepowy *Scorzonera purpurea*, fiołek skalny *Viola rupestris*,



Ryc. 1. Mapa zasięgu siedliska i stanowisk monitorowanych w latach 2006–2008



sesleria błotna *Sesleria uliginosa*, turzyca niska *Carex humilis*, turzyca Michela *Carex michelii*, turzyca wczesna *Carex praecox*, jaskier illiryjski *Ranunculus illyricus*, starzec srebrzysty *Senecio erucifolius*, starzec polny *Senecio integrifolius*, żebrzyca roczna *Seseli annuum*, ostnica Jana *Stipa joannis*, rutewka pojedyncza *Thalictrum simplex*, przetacznik ząbkowany *Veronica austriaca*, perz siny szczeciniasty *Elymus hispidus* subsp. *barbulatus*, kostrzewa bruzdkowana *Festuca rupicola*, lebiodka pospolita *Origanum vulgare*, czyściec prosty *Stachys recta*, czyścica storzyszek *Clinopodium vulgare*, kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum*, rzepik pospolity *Agrimonia eupatoria*, oman szlachtawa *Inula conyza*, turzyca sina *Carex flacca*, komonicznik skrzydlastostrąkowy *Tetragonolobus maritimus* subsp. *siliquosus*, marzanka barwierska *Asperula tinctoria*, przytulia północna *Galium boreale*.

## 6. Rozmieszczenie w Polsce

Występują w małych płatach w całej Polsce, ale tylko na obszarach o specyficznych warunkowaniach klimatyczno-siedliskowych – m.in. Niecka Nidziańska, Wyżyna Kielecko-Sandomierska, Wyżyna Lubelska, Wyżyna Krakowska, Dolina Dolnej Odry, Dolina Warty, Dolina Dolnej Wisły, Pieniny Zachodnie, Skalice Nowotarskie i Spiskie, południowa część Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, wschodnia część Wyżyny Śląskiej, Pogórze Kaczawskie, Pogórze Wałbrzyskie, Góry Sowie, Masyw Ślęży, Wzgórza Strzegomskie.

## II. METODYKA

### 1. Metodyka badań monitoringowych

#### Wybór powierzchni monitoringowych

Rozmieszczenie powierzchni monitoringowych powinno oddawać regionalne zróżnicowanie siedliska. Odpowiednia liczba stanowisk (np. 50) powinna odpowiadać każdemu z podtypów siedliska. Należy zwrócić szczególną uwagę na słabiej zbadane murawy w północno-zachodniej części Polski. Stanowisko powinno odpowiadać jednostce wyraźnie wyodrębnionej w przestrzeni – na ogół to będzie wzgórze lub skarpa o powierzchni ok. 1 ha.

#### Sposób wykonania badań

Na każdym z wybranych stanowisk należy wyznaczyć jeden transekt o długości 200 m. Zwykle będzie on stanowił linię prostą, ale w miarę potrzeb może też być dostosowany do warunków topograficznych stanowiska. Na transekcie co 100 m wyznacza się 3 miejsca wykonania 3 zdjęć fitosocjologicznych, stanowiących początek, środek i koniec transektu. W przypadku brak możliwości wyznaczenia transektu, wyznacza się 3 płyty blisko położonych muraw. Współrzędne tych punktów wyznacza się za pomocą odbiornika GPS. Wartość wymienionych poniżej wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska określa się na podstawie przejścia przez tak wyznaczony transekt.

#### Termin i częstotliwość badań

Badania najlepiej prowadzić w okresie od maja do połowy sierpnia, kiedy znaczna część gatunków znajduje się w optimum kwitnienia. Prace w późniejszym okresie sezonu we-

getacyjnego są możliwe, ale trzeba się liczyć z błędnymi ocenami pokrycia terenu przez pewne gatunki oraz niemożnością identyfikacji niektórych z nich. Obserwacje należy powtarzać co 5–6 lat.

### Sprzęt do badań

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

## 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 6210 – murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*)

Parametr/Wskaźnik	Opis
<b>Specyficzna struktura i funkcje</b>	
Gatunki charakterystyczne	<p>Analizując skład florystyczny, należy zwracać uwagę na udział gatunków strukturotwórczych: kostrzewa <i>Festuca</i> (<i>F. pallens</i> w murawach naskalnych i kostrzewa bruzdkowana <i>F. rupicola</i>, kostrzewa walezyjska <i>F. vallesiaca</i> w kserotermicznych), ostnica <i>Stipa</i>, turzyca <i>Carex</i> (turzyca niska <i>C. humilis</i>, turzyca ptasie łapki <i>C. ornithopoda</i>, turzyca delikatna <i>C. supina</i>, turzyca Michela <i>C. michelii</i>), strzęplica <i>Koeleria</i> (strzęplica nadobna <i>K. macrantha</i>, Strzęplica piramidalna <i>K. pyramidata</i>), oraz pozostałe gatunki charakterystyczne dla klasy <i>Festuco-Brometea</i>.</p> <p>– w podtypie 6210-1 murawy naskalne notuje się obecność takich gatunków, jak: kostrzewa biała <i>Festuca pallens</i>, rojownik pospolity <i>Jovibarba sobolifera</i>, czosnek skalny <i>Allium montanum</i>, jastrzębiec siny <i>Hieracium bifidum</i>, oleśnik górski <i>Libanotis pyrenaica</i>, perłówka siedmiogrodzka <i>Melica transilvanica</i>, macierzanka wczesna <i>Thymus praecox</i>, perłówka orzęsiona <i>Melica ciliata</i>, ożanka pierzastosieczna <i>Teucrium botrys</i>, goździk kartuzek <i>Dianthus carthusianorum</i>, czyściec prosty <i>Stachys recta</i>, chaber nadreński <i>Centaurea stoebe</i>;</p> <p>– w podtypie 6210-2 murawy ostnicowe notuje się obecność takich gatunków, jak: gęsiówka uszkowata <i>Arabis recta</i>, turzyca delikatna <i>Carex supina</i>, kostrzewa walezyjska <i>Festuca vallesiaca</i>, stulisz miotłowy <i>Sisymbrium polymorphum</i>, ostnica włosowata <i>Stipa capillata</i>, ostnica Jana <i>Stipa joannis</i>, ostnica powabna <i>Stipa pulcherrima</i>, smagliczka pagórkowa <i>Alyssum montanum</i>, pięciornik piaskowy <i>Potentilla arenaria</i> (na północy kraju), łyszczec baldachogronowy <i>Gysophila fastigiata</i>, jastrzębiec żmijowcowaty <i>Hieracium echinoides</i>, ostrołódka kosmata <i>Oxytropis pilosa</i>, pszonak pępawolistny <i>Erysimum crepidifolium</i>, pajęcznica liliowata <i>Anthericum liliago</i>, kostrzewa bruzdkowana <i>Festuca rupicola</i> i strzęplica nadobna <i>Koeleria macrantha</i>;</p> <p>- w podtypie 6210-3 kwietne murawy kserotermiczne notuje się obecność takich gatunków, jak: aster gawędka <i>Aster amellus</i>, ostrożeń panoński <i>Cirsium pannonicum</i>, oman wąskolistny <i>Inula ensifolia</i>, kosaciec bezlistny <i>Iris aphylla</i>, len złocisty <i>Linum flavum</i>, len włochaty <i>Linum hirsutum</i>, dziewięciol popłocholistny <i>Carlina onopordiifolia</i>, szyplin jedwabisty <i>Dorycnium germanicum</i>, ostnica Jana <i>Stipa Joannis</i>, dzwonek boloński <i>Campanula bononensis</i>, storczyk purpurowy <i>Orchis purpurea</i>, miłek wiosenny <i>Adonis vernalis</i>, wężmord stepowy <i>Scorzonera purpurea</i>, starzec cienisty <i>Senecio macrophyllus</i>.</p>
Obce gatunki inwazyjne	<p>Optymalne wartości wskaźnika to brak obcych gatunków inwazyjnych. Na badanych dotychczas stanowiskach nie zaobserwowano inwazji gatunków obcych.</p>

Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	W przypadku muraw kserotermicznych istotne zagrożenie dla właściwej struktury gatunkowej siedliska stanowi ekspansja silnie konkurencyjnych gatunków traw, szczególnie kłosownicy rozpięchłej ( <i>Brachypodium pinatum</i> ). Stanowi stały składnik mezofilnych muraw <i>Cirsio-Brachypodium</i> , jednak w przypadku niewłaściwego ich użytkowania wypiera inne gatunki i może prowadzić do wykształcania się silnie zubożałych florystycznie płatów muraw. Podobną rolę odgrywają inne gatunki traw, jak: trzcinnik piaskowy <i>Calamagrostis epigejos</i> , perz <i>Elymus</i> spp., jeżyny ( <i>Rubus</i> ). Ich obecność w zdjęciach ze stopniem ilościowości powyżej 4 traktowana jest jako stan zły (U2).
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	Jednym z największych zagrożeń dla muraw kserotermicznych jest sukcesja wtórna. Obecność krzewów oraz odrosli drzew w jest najlepszym wskaźnikiem stopnia jej zaawansowania. Ponadto istotne znaczenie ma skład gatunkowy powstających zarośli.
Liczba gatunków storczykowatych	Jest to jeden z wymogów Dyrektywy Siedliskowej do zaliczenia siedliska jako priorytetowego. W Polsce, w murawach kserotermicznych storczykowate występują rzadko (głównie w południowo-wschodniej części kraju).
Zachowanie strefy ekotonowej	Za optymalne wartości wskaźnika przyjęto brak strefy ekotonowej z lasem, tylko mozaikę z innymi płatami muraw lub łąk.
Perspektywy ochrony	Ocenie podlegają możliwości ochrony siedliska i utrzymanie go w stanie nie pogorszonym, przy analizie możliwych do wyobrażenia czynników realnie oddziałujących na siedlisko w najbliższej przyszłości. Pod uwagę brany jest aktualny stan ochrony (obecność na obszarze chronionym reżim ochronny), czynniki biotyczne i abiotyczne oraz antropogeniczne, oddziaływanie gospodarcze i turystyka.

Tab. 2. Waloryzacja parametrów stanu oraz wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego 6210 – murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*)

Parametr/ Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadawalający U1	Zły U2
<b>Powierzchnia siedliska na stanowisku</b>	Nie podlega zmianom lub zwiększa się	Inne kombinacje	Wyraźny spadek powierzchni siedliska w porównaniu z wcześniejszymi badaniami lub podawanymi w literaturze
<b>Specyficzna struktura i funkcje</b>			
Gatunki charakterystyczne	Występuje co najmniej pięć gatunków roślin naczyniowych spośród wymienionych gatunków charakterystycznych	Występują co najmniej 2 do 5 gatunków roślin naczyniowych spośród wymienionych gatunków charakterystycznych	Występuje jeden gatunek rośliny naczyniowej spośród wymienionych gatunków charakterystycznych; lub brak tych gatunków
Obce gatunki inwazyjne	brak	Gatunki inwazyjne występują pojedynczo i nie zajmują więcej niż 5% powierzchni (do 2 gatunków)	Gatunki inwazyjne i występują licznie, zajmując powyżej 5% powierzchni (więcej niż 2 gatunki)
Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	Brak, ewentualnie 1 gatunek występujący pojedynczo	Obecne, 1–2 gatunki, występujące w rozproszeniu	Powyżej 2 gatunków, tworzących zwarte płyty
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	Brak lub niewielkie pokrycie drzew i krzewów poniżej 10% powierzchni, występujących sporadycznie	Pokrycie drzew i krzewów od 10 do 25% powierzchni (krzewy nie tworzą zwartych zarośli), występujących w rozproszeniu	Pokrycie drzew i krzewów powyżej 25% powierzchni (tworzą zwarte zarośla), występujących w skupieniach

Liczba gatunków storczykowatych	Występuje powyżej 3 gatunków	1–2 gatunki	Brak
Zachowanie strefy ekotonowej	Murawy przechodzą stopniowo w inne naturalne i półnaturalne zbiorowiska roślinne	Murawa częściowo graniczy ze zbiorowiskami antropogenicznymi lub też brak stopniowego przejścia do innych zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych	Ostra granica pomiędzy murawami i zbiorowiskami antropogenicznymi (głównie pola orne), wyznaczona zasięgiem działalności człowieka (np. orki)
<b>Ogólnie struktura i funkcje</b>	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono na FV, pozostałe wskaźniki przynajmniej U1	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono przynajmniej na U1	Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U2
<b>Perspektywy ochrony</b>	Perspektywy zachowania siedliska dobre lub doskonałe, nie przewiduje się znacznego oddziaływania czynników zagrażających	Inne kombinacje	Perspektywy zachowania siedliska złe, obserwowany silny wpływ czynników zagrażających, nie można zagwarantować przetrwania siedliska w dłuższej perspektywie czasowej
<b>Ocena ogólna</b>	Wszystkie parametry oceniono na FV	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U1, brak ocen U2	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2

### Wskaźniki kardynalne

- Gatunki charakterystyczne
- Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych
- Ekspansja krzewów i podrostu drzew

### 3. Przykład wypełnionej karty obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku

Karta obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Stanowisko – informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	<b>6210 Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i>)</b> 6210-3 Kwieciste murawy kserotermiczne
Nazwa stanowiska	Radomice
Typ stanowiska	Badawcze
Zbiorowiska roślinne	Prawdopodobnie All. <i>Cirsio-Brachypodium pinnati</i> , Ass. <i>Scabioso ochroleucae-Brachypodietum pinnati</i> . Siedlisko wymaga dokładniejszych badań syntaksonomicznych
Opis siedliska na stanowisku	Murawa kserotermiczna porasta stok o wystawie południowej w sąsiedztwie nieczynnego już kamieniołomu wapienia w Radomicach. Siedlisko występuje tu w kompleksie z innym siedliskiem 6510.
Powierzchnia płatów siedliska	2 ha
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	PK Doliny Bobru, SOO „Ostoja nad Bobrem”



Zarządzający terenem	Lasy i Dolina Bobru są własnością Skarbu Państwa. Dolnośląski Zespół Parków Krajobrazowych we Wrocławiu, Lasy w zarządzie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu (Nadleśnictwo Lwówek Śląski), Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu
Współrzędne geograficzne	N 50°29' ..."; E 15°37' ..."
Wymiary transektu	Powierzchnia prostokątna o wymiarach 20x100 m
Wysokość n.p.m.	415–420 m
Nazwa obszaru	Ostoja nad Bobrem
<b>Raport roczny – informacje podstawowe</b>	
Rok	2008
Typ monitoringu	Zintegrowany
Koordynator	Kamila Reczyńska
Dodatkowi koordynatorzy	
Zagrożenia	Głównym zagrożeniem dla siedliska jest zarzucenie tradycyjnych metod gospodarowania, tj. wypasu, ewentualnie koszenia; skutkiem tego jest obecność gatunków krzewów (róże, głogi, śliwa tarnina) oraz gatunków inwazyjnych (nawłoc kanadyjska)
Inne wartości przyrodnicze	Siedlisko wykształciło się wyłącznie na jedynym stanowisku. Jest ono miejscem występowania kilku gatunków chronionych: <i>Gentiana cruciata</i> (VU), <i>Gentiana ciliata</i> , <i>Carlina acaulis</i> (LR), <i>Listera ovata</i>
Monitoring jest wymagany	Tak
Uzasadnienie	Jedyny płat siedliska na terenie „Ostoi nad Bobrem”; w płacie widoczne zaburzenia struktury (udział gatunków inwazyjnych, podrost krzewów)
Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	Siedlisko chronione w granicach PK Doliny Bobru; nie są obserwowane żadne znaczące działania ochronne
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Objęcie stanowiska siedliska ochroną czynną, która zahamuje procesy sukcesji wtórnej; najbardziej wskazany byłby w tym miejscu ekstensywny wypas oraz usunięcie nalotu krzewów (zwłaszcza tarniny)
Data kontroli	26.07.2008
Uwagi	
<b>Stan ochrony siedliska przyrodniczego na stanowisku</b>	
<b>Zdjęcie fitosocjologiczne I</b>	
Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m. Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne geograficzne: N 50°29' ..."; E 15°37' ...", wys. 417 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia: 25 m <sup>2</sup> , nachylenie: 5°, ekspozycja S Zwarcie warstwy C 100%, wysokość warstwy C 0,6 m Jednostka fitosocjologiczna: <i>Scabioso ochroleucae-Brachypodium pinnati</i> (wymaga dalszych badań syntaksonomicznych) Gatunki: <i>Agrimonia eupatoria</i> +, <i>Arrhenatherum elatius</i> +, <i>Brachypodium pinnatum</i> 1, <i>Briza media</i> +, <i>Carex flacca</i> 1, <i>Carlina acaulis</i> +, <i>Centaurea jacea</i> +, <i>Centaurea scabiosa</i> 3, <i>Clinopodium vulgare</i> 1, <i>Coronilla varia</i> +, <i>Crataegus monogyna</i> +, <i>Dactylis glomerata</i> +, <i>Festuca rubra</i> 2, <i>Fragaria vesca</i> 1, <i>Galium mollugo</i> 1, <i>Hypericum perforatum</i> +, <i>Knautia arvensis</i> +, <i>Lathyrus pratensis</i> 1, <i>Pimpinella saxifraga</i> +, <i>Poa pratensis</i> 1

Zdjęcie fitosocjologiczne II	
<p>Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m. Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna</p>	<p>Współrzędne geograficzne: N 50°29' ..."; E 15°37' ...", wys. 417 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia: 25 m<sup>2</sup>, nachylenie: 5°, ekspozycja S Zwarcie warstwy C 95%, wysokość warstwy C 0,6 m Jednostka fitosocjologiczna: <i>Scabioso ochroleucae-Brachypodium pinnati</i> (wymaga dalszych badań syntaksonomicznych) Gatunki: <i>Agronomia eupatoria</i> +, <i>Anthoxanthum odoratum</i> +, <i>Arrhenatherum elatius</i> 1, <i>Brachypodium pinnatum</i> 1, <i>Briza media</i> +, <i>Campanula rotundifolia</i> +, <i>Carex flacca</i> +, <i>Carlina acaulis</i> +, <i>Centaurea jacea</i> +, <i>Centaurea scabiosa</i> 2, <i>Clinopodium vulgare</i> 1, <i>Coronilla varia</i> +, <i>Crataegus monogyna</i> +, <i>Dactylis glomerata</i> +, <i>Festuca ovina</i> +, <i>Galium mollugo</i> 1, <i>Gentiana cruciata</i> 2, <i>Hypericum perforatum</i> +, <i>Knautia arvensis</i> +, <i>Lathyrus pratensis</i> +, <i>Pimpinella saxifraga</i> 1, <i>Poa pratensis</i> 2, <i>Prunus spinosa</i> +, <i>Pyrus communis</i> +, <i>Rosa canina</i> 1, <i>Solidago canadensis</i> +, <i>Vicia cracca</i> +</p>
Zdjęcie fitosocjologiczne III	
<p>Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m. Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna</p>	<p>Współrzędne geograficzne: N 50°29' ..."; E 15°37' ...", wys. 415 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia: 25 m<sup>2</sup>, nachylenie: 5°, ekspozycja S Zwarcie warstwy C 100%, wysokość warstwy C 0,6 m Jednostka fitosocjologiczna: <i>Scabioso ochroleucae-Brachypodium pinnati</i> (wymaga dalszych badań syntaksonomicznych) Gatunki: <i>Achillea millefolium</i> +, <i>Agrimonia eupatoria</i> 1, <i>Artemisia vulgaris</i> +, <i>Brachypodium pinnatum</i> 2, <i>Briza media</i> 1, <i>Carex flacca</i> +, <i>Carlina acaulis</i> +, <i>Centaurea jacea</i> +, <i>Centaurea scabiosa</i> 3, <i>Clinopodium vulgare</i> 1, <i>Coronilla varia</i> +, <i>Dactylis glomerata</i> +, <i>Galium mollugo</i> +, <i>Hypericum perforatum</i> +, <i>Pimpinella saxifraga</i> +, <i>Poa pratensis</i> 2, <i>Rosa canina</i> +, <i>Silene vulgaris</i> +, <i>Solidago canadensis</i> +, <i>Viola hirta</i> +</p>

TRANSEKT			
Wskaźniki	Opis	Wartość wskaźnika	Ocena wskaźnika
Powierzchnia siedliska	Szacunkowa powierzchnia całkowita siedliska w obszarze to około 2 ha; ocenie zostało poddane 0,2 ha (jedno stanowisko siedliska). Powierzchnia siedliska na stanowisku ma tendencję do zmniejszania się wskutek zwiększającego się pokrycia drzew i krzewów. Tempo zmian nie jest jednak zbyt duże. Obecnie zwarcie krzewów wynosi około 10% i nadal na stanowisku obecne są gatunki charakterystyczne oraz rzadkie i chronione.		U1
Specyficzna struktura i funkcje			U1
Udział procentowy siedliska na transekcje	Procent powierzchni zajętej przez siedlisko na transekcje (z dokładnością do 10%)	Siedlisko zajmuje 100% powierzchni monitoringowej	FV
Gatunki charakterystyczne	Lista gatunków charakterystycznych (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcje (z dokładnością do 10%)	Chaber driakiewnik <i>Centaurea scabiosa</i> 25%, kłosownica pierzasta <i>Brachypodium pinnatum</i> 15%, turzycza sina <i>Carex flacca</i> 5%, dziewięciśli beżłodygowy <i>Carlina acaulis</i> 5%, goryczka krzyżowa <i>Gentiana cruciata</i> 5%	FV

Obce gatunki inwazyjne	Lista inwazyjnych gatunków obcych geograficznie (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcie (z dokładnością do 10%)	Nawłoc kanadyjska <i>Solidago canadensis</i> 3%	U1
Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	Lista gatunków (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcie (z dokładnością do 10%)	Rajgras wyniosły <i>Arrhenatherum elatius</i> 3%	U1
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	Lista gatunków (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez wszystkie ekspansywne gatunki krzewów i drzew na transekcie (z dokładnością do 10%)	Zwarcie warstwy krzewów 10% <i>Pyrus communis</i> poniżej 2% <i>Rosa canina</i> 5% <i>Prunus spinosa</i> 2% <i>Crataegus monogyna</i> 2%	U1
Liczba gatunków storczykowatych	Liczba i lista gatunków	2 gatunki <i>Listera ovata</i> <i>Epipactis helleborine</i>	U1
Zachowanie strefy ekotonowej	Optymalnym stanem jest stopniowe przechodzenie muraw w inne naturalne i półnaturalne zbiorowiska roślinne	Strefa ekotonowa słabo rozwinięta utworzona głównie z <i>Prunus spinosa</i> (b)	U1
<b>Perspektywy ochrony</b>	Perspektywy ochrony siedliska są bardzo dobre pod warunkiem wprowadzenia odpowiednich zabiegów (ekstensywny wypas, usunięcie nalotu krzewów)		FV
<b>Ocena ogólna</b> Należy również podać udział procentowy powierzchni siedliska o różnym stanie zachowania na całym stanowisku (w stosunku do całkowitej powierzchni siedliska na stanowisku)	FV	85%	U1
	U1	15%	
	U2	–	

Działalność człowieka				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
141	Zarzucenie pasterstwa	A	–	Na badanym stanowisku siedliska nie stosuje się ekstensywnego wypasu, utrzymującego prawidłową strukturę siedliska.

#### 4. Siedliska o podobnej charakterystyce ekologicznej

Inne siedliska, których powstanie i utrzymanie jest uwarunkowane przez wypas i koszenie, oraz specyficzne warunki ekologiczne: 6120 – murawy napiaskowe, 6510 – niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (związek *Arrhenatherion* – ciepłolubne warianty łąk świeżych).

#### 5. Ochrona siedliska przyrodniczego

Podstawowym zaleceniem jest wprowadzenie na murawach kserotermicznych koszenia lub kontrolowanego wypasu (np. kóz). Doraźnym działaniem może być również mechaniczne usuwanie podrostu drzew i krzewów z terenów podlegających sukcesji wtórnej.

W powstaniu specyficznej kompozycji gatunkowej kwiecistych muraw kserotermicznych i muraw ostnicowych, obok warunków klimatycznych i edaficznych, odgrywały czynniki historyczne: długotrwałe ekstensywne użytkowanie w formie wypasu, koszenia czy wypalania. Bez systematycznego użytkowania muraw, w wyniku sukcesji wtórnej, w okresie 25–30 lat dla większości kwiecistych muraw kserotermicznych dochodzi do całkowitego przekształcenia się muraw w ubogie florystycznie zarośla. W wyniku przemian socjoekonomicznych dochodzi w ostatnich latach do masowego porzucania gruntów rolnych niższych klas, do których należą cenne przyrodniczo płaty muraw kserotermicznych. Grunty te często są zalesiane, co w krótkim okresie prowadzi do ich całkowitej degradacji. Działania ochrony aktywnej, polegające głównie na usuwaniu drzew i krzewów, rzadziej wypasie, choć podejmowane coraz częściej na terenach chronionych, są niewystarczające głównie z braku dostatecznych środków finansowych na ich realizację oraz podstaw naukowych koniecznych do ich przeprowadzenia.

## 6. Literatura

- Bąba W. 2003. Changes in the structure and floristic composition of the limestone grasslands after cutting trees and shrubs and mowing. *Acta Soc. Bot. Pol.* 1(72): 61–69.
- Ceynowa M. 1968. Zbiorowiska roślinności kserotermicznej nad dolną Wisłą. *Studia Soc. Sc., Toruń, Sec.D.* 8 (4): 1–156.
- Dzwonko Z., Loster S. 1998. Dynamics of species richness and composition in a limestone grassland restored after tree cutting. *Journal of Vegetation Sciences*, 9: 387–394.
- Fijałkowski D., Świerczyńska S. 1991. Zmiany powierzchni zespołów roślinności kserotermicznej na Wyżynie Lubelskiej. *Prądnik, Pr. Muz. im. Prof. W. Szafera*, 3: 121–123.
- Filipek M. 1974. Murawy kserotermiczne regionu dolnej Odry i Warty. *Pr. Kom. Biol. PTPN*, 38: 1–110.
- Grodzińska K. 1982. Naskalne zbiorowiska roślinne [W:] Zarzycki K. (red.). *Przyroda Pienin w obliczu zmian. Stud. Nat., Ser. B* 30: 329–336.
- Każmierczakowa R., Perzanowska J. 1995. Szata roślinna. Siedliska kserotermiczne [W:] *Waloryzacja przyrodnicza Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego wraz z waloryzacją form krajosowych. Zarząd Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych, Kielce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.*
- Medwecka-Kornaś A. 1959. Roślinność rezerwatu stepowego „Skorocice” koło Buska. *Ochr. Przyr.* 26: 172–260.
- Michalik S. 1990. Sukcesja wtórna półnaturalnej murawy kserotermicznej *Origano-Brachypodium* w latach 1960–1984 wskutek zaprzestania wypasu w rezerwacie Kajasówka. *Prądnik, Pr. Muz. im. Prof. W. Szafera* 2: 59–65.
- Michalik S., Zarzycki K. 1995. Management of xerothermic grasslands in Poland: botanical approach. *Colloques Phytosociologiques* 24: 881–895.
- Mirek Z. 1974. Zmiany degeneracyjne w płatach zespołów *Koelerio-Festucetum sulcatae* i *Peucedano cervariae-Coryletum* na Bielanych pod Krakowem. *Phytocoenosis*, 3–4(3): 239–250.
- Szczeńśniak E. 1999. Sudeckie murawy naskalne siedlisk naturalnych i antropogenicznych – różnicowanie, sukcesja ochrona. *Przeegl. Przyr.* 3–4(10): 59–68.

Opracowali: **Wojciech Mróz, Wojciech Bąba**