

6120* Ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe



Fot. 1. Widok ogólny na stanowisko Piaski II w Załęczańskim Łuku Warty (© M. Kozak)



Fot. 2. Zwarta murawa na stanowisku Załęcze Wielkie w Załęczańskim Łuku Warty (© M. Kozak)

I. INFORMACJA O SIEDLISKU PRZYRODNICZYM

1. Identyfikatory fitosocjologiczne

Klasa: *Koelerio glaucae-Corynepherea canescentis*

Rząd: *Corynepherealia canescentis*

Związek: *Koelerion glaucae*

Zespoły i zbiorowiska:

Corynephero-Silenetum tataricae – murawa napiaskowa z lepnicą tatarską

Sileno otitis-Festucetum – ciepło- i sucholubne murawy napiaskowe

Festuco psammophila-Koelerietum glaucae – ciepłolubna murawa

napiaskowa kępowych traw: kostrzewy piaskowej i strzępicy sonej

Koelerio-Astragaletum arenarii – luźna murawa napiaskowa

z tragankiem piaskowym

Festuco-Elymetum arenarii – wydmy i piaski z wydmuchrzycą piaskową

Cerastio-Androsacetum septentrionalis – luźna murawa psammofilna

z dużym udziałem terofitów

Kochietum arenariae – murawa psammofilna z mietelnikiem piaskowym

Diantho arenarii-Festucetum polesiaca – murawa z goździkiem

piaskowym i kostrzewą poleską

Thymo-Potentilletum puberulae – ciepłolubna murawa na kamieńcach

karpaccich rzek i potoków

2. Opis siedliska przyrodniczego

Śródlądowe murawy napiaskowe to ciepłolubne zbiorowiska trawiaste, zbliżone charakterem do muraw kserotermicznych i stepów piaszkowych, których występowanie uwarunkowane jest warunkami klimatycznymi, edaficznymi i antropogenicznymi. Występują głównie w subkontynentalnych i kontynentalnych obszarach Europy Środkowej. Ekstrazonalnie rozwijają się na terenie całego kontynentu, zajmując zwykle bogate w węglan wapnia piaszczyste miejsca w dolinach dużych rzek lub obszary morenowe, spotykane są na wydmach śródlądowych oraz na suchym żwirowato-piaszczystym podłożu i na kamieńcach w dolinach rzek i potoków w piętrze pogórza w Karpatach.

Ciepłolubne murawy napiaskowe rozwijają się także na siedliskach antropogenicznych. W zachodniej i północnej Polsce ciepłolubne murawy napiaskowe spotykane są na siedliskach wtórnych, silnie przekształconych przez człowieka – rozwijają się na terenach dawnych żwirowni i wyrobisk piaszkowych, na nasypach wzdłuż szlaków komunikacyjnych (dróg, terenów kolejowych) oraz na porzuconych, piaszczystych polach (ugorach).

Suche murawy napiaskowe mają zwykle postać niskich, luźnych i dość barwnych zbiorowisk trawiastych, o wyraźnie kępowej budowie oraz stosunkowo bogatej i zróżnicowanej florze roślin naczyniowych, często z udziałem gatunków rzadkich i zagrożonych w skali Polski. Charakterystyczny wygląd muraw napiaskowych kształtowany jest przez obecność gatunków o wyraźnie kseromorficznej budowie, z wyraźną dominacją kępowych traw, dużym udziałem roślin jednorocznych i kwiatowych oraz gatunków zarodnikowych i porostów. Rośliny występujące na tych siedliskach to w większości gatunki o kontynentalnym oraz pontyjsko-pannońskim typie zasięgu, osiągające w Polsce zachodnią i północną granicę naturalnego zasięgu.

Śródlądowe murawy napiaskowe charakteryzują się dużym zróżnicowaniem – od pionierskich zbiorowisk ciepłolubnych muraw spotykanych na wydmach nadmorskich i śródlądowych (zbiorowisko *Festuco-Elymetum arenarii*) oraz na siedliskach wtórnych, antropogenicznych – przez ciepłolubne murawy zbliżone charakterem do muraw kserotermicznych (zbiorowisko *Sileno otitis-Festucetum*) po wyspecjalizowane zbiorowiska murawowe rozwijające się na kamieńcach w dolinach rzek i potoków w piętrze pogórza w Karpatach (zbiorowisko *Thymo-Potentilletum puberulae* Kornaś).

Ciepłolubne murawy napiaskowe rozwijają się w kompleksie z użytkowanymi łąkami świeżymi ze związku *Arrhenatherion elatioris*, płatami muraw bliźniczkowych z rzędu *Nardetalia* i muraw szczytlichowych ze związku *Corynephorion canescentis* oraz muraw kserotermicznych klasy *Festuco-Brometea*.

Roślinność ciepłolubnych muraw napiaskowych stabilizowana jest i w dużej mierze kształtowana w wyniku ekstensywnej gospodarki pasterskiej. Po zaprzestaniu użytkowania murawy przekształcają się w drodze sukcesji wtórnej w zarośla, zdominowane początkowo przez podrost sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*, brzozy brodawkowatej *Betula pendula*, topoli osiki *Populus tremula* i zapusty tworzone przez jałowca pospolitego *Juniperus communis*, a następnie w las o charakterze ciepłolubnej postaci boru mieszanego.

Głównym zagrożeniem dla trwałości i funkcjonowania ciepłolubnych muraw napiaskowych jest sukcesja wtórna oraz bezpośrednie niszczenie siedliska w wyniku silnej antropopresji (zabudowa itp.).

Utrzymanie pełnej zmienności zbiorowisk ciepłolubnych muraw napiaskowych i zachowanie bogactwa florystycznego tych siedlisk wymaga podjęcia zabiegów ochrony czynnej polegających głównie na usuwaniu nalotu drzew i krzewów, wypasaniu lub koszeniu oraz okresowym kontrolowanym wypalaniu.

3. Warunki ekologiczne

Śródlądowe murawy napiaskowe rozwijają się na piaszczystych i piaszczysto-żwirowatych glebach w obszarach znajdujących się pod wpływem oddziaływania klimatu kontynentalnego, na piaszczystych aluwiach w dolinach dużych rzek, na piaszczystych obszarach morenowych i na pagórach kemowych, a także na wydmach śródlądowych oraz na bardzo suchych piaskach sandrowych znajdujących się na terasach i skarpach dolinowych.

Występują na siedliskach nasłonecznionych, suchych, dobrze się nagrzewających, o stosunkowo dużej zawartości związków zasadowych, o odczynie gleby wahającej się w przedziale pH od 6,0 do 7,5. Pod względem stosunków wodnych i termicznych ciepłolubne murawy napiaskowe należą do najbardziej skrajnych siedlisk występujących na niżu, przewyższając nawet siedliska muraw kserotermicznych.

Rozwijają się na terenach niemal płaskich oraz na zboczach o wystawie południowej i wschodniej, przy wysokich temperaturach powietrza i gleby oraz niskiej wilgotności podłoża.

Murawy napiaskowe rozwijają się na suchych żwirowato-piaszczystych kamieńcach w dolinach rzek podgórskich w Karpatach Zachodnich oraz na siedliskach silnie przekształconych, antropogenicznych, takich jak nasypy, żwirownie czy porzucone, piaszczyste grunty rolne (ugory).

4. Typowe gatunki roślin

Lepnica tatarska *Silene tatarica*, lepnica litewska *Silene lithuanica*, szczotlica siwa *Corynephorus canescens*, rozchodnik sześciorzędowy *Sedum sexangulare*, goździk kartuzek *Dianthus carthusianorum*, lepnica wąskopłatkowa *Silene otites*, strzęplica nadobna *Koeleria macrantha*, kostrzewa piaszkowa *Festuca psammophila*, traganek piaszkowy *Astragalus arenarius*, piaskownica zwyczajna *Ammophila arenaria*, wydmuchrzyca piaszkowa *Elymus arenarius*, kostrzewa pochwiasta *Festuca vaginata*, strzęplica sina *Koeleria glauca*, lepnica drobnokwiatowa *Silene borysthena*, goździk piaszkowy *Dianthus arenarius*, kostrzewa poleska *Festuca polesica*, mietlenik piaszkowy *Kochia laniflora*, smagliczka drobna *Alyssum turkestanicum*, naradka północna *Androsace septentrionalis*, zawciąg pospolity *Armeria maritima* subsp. *elongata*, trzcinnik piaszkowy *Calamagrostis epigejos*, turzyca wczesna *Carex praecox*, lepiężnik kutnerowaty *Petasites spurius*, pięciornik piaszkowy *Potentilla arenaria*, pięciornik jedwabisty *Potentilla leucopolitana*, pylenieć pospolity *Berteroa incana*, kocanki piaszkowe *Helichrysum arenarium*, jastrzębiec żmijowcowaty *Hieracium echinoides*, stokłosa dachowa *Bromus tectorum*, rogownica pięciopręcikowa *Cerastium semidecandrum*, rogownica drobnokwiatowa *Cerastium brachypetalum*, wiosnówka pospolita *Erophila verna*, lucerna kolczastostrąkowa *Medicago minima*, chondrilla sztywna *Chondrilla juncea*, pię-

ciornik omszony *Potentilla pusilla*, lepnica zielonawa *Silene chlorantha*, rozchodnik ościsty *Sedum reflexum*, gorysz pagórkowy *Peucedanum oreoselinum*, chaber nadreński *Centaurea stoebe*, tymotka Boehmera *Phleum phleoides*, kostrzewa szczeciniasta *Festuca trachyphylla*, łyszczec baldachogronowy *Gypsophila fastigiata*, macierzanka piaskowa *Thymus serpyllum*, rozchodnik ostry *Sedum acre*, jasioniec piaskowy *Jasione montana*, koniczyna polna *Triforium arvense*, rojownik pospolity *Jovibarba sobolifera*, babka piaskowa *Plantago arenaria*, niezapominajka pagórkowa *Myosotis ramosissima*.

5. Rozmieszczenie w Polsce

Główna koncentracja występowania siedliska to rejony wschodniej, centralnej i południowej oraz południowo-wschodniej Polski, w obszarach oddziaływania klimatu kontynentalnego. Koncentracja ciepłolubnych muraw napiaskowych skupia się głównie w dolinach rzek – Bugu, Narwi, Wieprza, Sanu oraz Odry, Wisły i Warty.

Ciepłolubne murawy napiaskowe spotykane są w rozproszeniu w następujących regionach: Pomorze Zachodnie – w dolinie Odry – obszar Cedyńskiego Parku Krajobrazowego, Pojezierze Myśliborskie, Równina Drawska, Nizina Szczecińska, Kotlina Toruńska i Wysoczyzna Dobrzyńska. Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka, Bory Tucholskie; Wielkopolska –



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

Dolina Warty, Pojezierze Wielkopolskie; Nizina Mazowiecka, Nizina Podlaska, Pojezierze Mazurskie, Pojezierze Suwalskie, Polesie, Podlasie i Wysoczyzna Siedlecka, Nizina Sandomierska, Niecka Nidziańska, Wyżyna Lubelska oraz Wyżyna Krakowsko-Częstochowska.

II. METODYKA

1. Metodyka badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych

Powierzchnie monitoringowe powinny zostać zlokalizowane w głównych rejonach występowania tego siedliska, czyli w dolinach rzek: Bug, Wieprz, Narew, Wisła, Odra, Warta, na Wyżynie Lubelskiej, na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej, w Niecce Nidziańskiej oraz na Nizinie Sandomierskiej.

Liczbę stanowisk w obiekcie określamy na podstawie powierzchni (wielkości) muraw. Dla muraw o powierzchni do 1 ha – 1 stanowisko, dla muraw o powierzchni 1–3 ha – 2 stanowiska, dla muraw o powierzchni powyżej 3 ha – 3 stanowiska. Stanowiska należy nanieść na mapę topograficzną w skali 1:5000 (uzyskaną np. z powiększenia mapy 1:10 000), optymalnie na ortofotomapę w tej samej skali, z zaznaczeniem granicy obszaru zaklasyfikowanego jako siedlisko 6120.

Sposób wykonania badań

Powierzchnia siedliska 6120 w całym zasięgu występowania charakteryzuje się rozmieszczeniem losowym, w formie płatów o zróżnicowanej powierzchni, pozostając w dynamicznej mozaice z innymi typami siedlisk Natura 2000.

Ciepłolubne murawy napiaskowe rozwijają się w kompleksie przestrzennym z użytkowanymi łąkami świeżymi ze związku *Arrhenatherion elatioris* (Natura 2000 – kod 6510), płatami muraw bliźniczkowych z rzędu *Nardetalia* (kod 6230), muraw szczotlichowych ze związku *Corynephorion canescentis*, muraw kserotermicznych klasy *Festuco-Brometea* (kod 6210) oraz z lasami, głównie ciepłolubnymi dąbrowami (kod 9110).

Ważne dla oceny stanu ochrony ciepłolubnych muraw napiaskowych, jest czy zajmuje dostępne siedliska na zboczach dolin rzecznych lub na wyniesieniach terenu i czy część z muraw nie jest zarośnięta przez zarośla drzew lub krzewów lub nasadzenia sosnowe. Rozproszenie płatów jest typowe dla siedliska. Występowanie muraw ciepłolubnych jest ściśle związane z dostępnością właściwego podłoża abiotycznego i ekstensywnym użytkowaniem terenu (głównie wypasu).

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 zdjęć fitosocjologicznych, stanowiących początek, środek i koniec transektu (łącznie 3 zdjęcia).

W przypadku braku możliwości wyznaczenia transektu wyznacza się 3 płaty 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

W przypadku cieptolubnych muraw napiaskowych optymalnym terminem badań jest termin od połowy maja do końca czerwca, w okresie gdy znaczna część gatunków znajduje się w optimum kwitnienia.

Prace w późniejszym okresie sezonu wegetacyjnego są możliwe, ale trzeba się liczyć z błędnymi ocenami pokrycia terenu przez pewne gatunki oraz niemożnością identyfikacji niektórych z nich.

Siedlisko jest mało stabilne z natury, w związku z tym badanie na stanowiskach należy prowadzić co najmniej raz na 5 lat, optymalnie co 3 lata.

Sprzęt do badań

Badania terenowe nie wymagają specjalistycznego sprzętu. Konieczny jest notatnik (formularz do wypełnienia), urządzenie GPS, taśma miernicza i 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 6120 – cieptolubne śródlądowe murawy napiaskowe

Parametr/ Wskaźnik	Opis
Specyficzna struktura i funkcje	
Gatunki charakterystyczne	Za gatunki charakterystyczne uznano gatunki charakterystyczne dla związku <i>Koelerion glaucae</i> i są to: lepnica tatarska <i>Silene tatarica</i> , lepnica litewska <i>Silene lithuanica</i> , szczotliha siwa <i>Corynephorus canescens</i> , rozchodnik sześciokątny <i>Sedum sexangulare</i> , goździk kartuzek <i>Dianthus carthusianorum</i> , lepnica wąskopłatkowa <i>Silene otites</i> , strzęplica nadobna <i>Koeleria macrantha</i> , kostrzewa piaszkowa <i>Festuca psammophila</i> , traganek piaszkowy <i>Astragalus arenarius</i> , piaszkownica zwyczajna <i>Ammophila arenaria</i> , kostrzewa pochwiasta <i>Festuca vaginata</i> , strzęplica sina <i>Koeleria glauca</i> , lepnica drobnokwiatowa <i>Silene borysthena</i> , goździk piaszkowy <i>Dianthus arenarius</i> , kostrzewa poleska <i>Festuca polesica</i> , mietlenik piaszkowy <i>Kochia laniflora</i> , smagliczka drobna <i>Alyssum turkestanicum</i> , smagliczka pagórkowata <i>Alyssum montanum</i> subsp. <i>gmelini</i> , naradka północna <i>Androsace septentrionalis</i> , pięciornik omszony <i>Potentilla pusilla</i> , chodrilla sztywna <i>Chondrilla juncea</i> , łyszczec baldachogronowy <i>Gypsophila fastigiata</i> .
Obce gatunki inwazyjne	Optymalne wartości wskaźnika to brak obcych gatunków inwazyjnych. Na badanych dotychczas stanowiskach nie zaobserwowano inwazji gatunków obcych.
Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	Optymalne wartości wskaźnika to brak rodzimych gatunków ekspansywnych roślin zielnych. Na badanych dotychczas stanowiskach obserwowano kilka tylko gatunków ekspansywnych roślin zielnych, są to gatunki rodzime, które często mogą występować w dużym zwarcu, eliminując inne gatunki, tj. trzcinnik piaszkowy <i>Calamagrostis epigjos</i> .

Ekspansja krzewów i podrostu drzew	Za optymalne wartości wskaźnika przyjęto brak lub niewielkie pokrycie drzew i krzewów poniżej 10% powierzchni, występujących sporadycznie Na badanych dotychczas stanowiskach obserwowano kilka tylko gatunków ekspansywnych drzew i krzewów, są to gatunki rodzime, które często mogą występować w dużym zwarcu, eliminując inne gatunki, tj. sosna zwyczajna <i>Pinus sylvestris</i> , brzoza brodawkowata <i>Betula pendula</i> , robinia akacjowata <i>Robinia pseudacacia</i> , śliwa tarnina <i>Prunus spinosa</i> , głogi <i>Crataegus</i> sp., rzadziej inne gatunki, takie jak: berberys zwyczajny <i>Berberis vulgaris</i> , szakłak pospolity <i>Rhamnus cartharticus</i> , jałowiec pospolity <i>Juniperus communis</i> i kruszyna pospolita <i>Frangula alnus</i> .
Struktura przestrzenna płatów muraw	Za optymalne wartości wskaźnika przyjęto płaty muraw ze związku <i>Koelerion glaucae</i> tworzące mozaikę ze zbiorowiskami muraw szczytlichowych <i>Corynephorion canescens</i> lub bliźniczkowych <i>Nardion</i> oraz z łąkami świeżymi ze związku <i>Arrhenatherion elatioris</i> .
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 6120 – ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe

Parametr/ Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadowolający U1	Zły U2
Powierzchnia siedliska na stanowisku	Nie podlega zmianom lub zwiększa się	Inne kombinacje	Wyraźny spadek powierzchni siedliska w porównaniu z wcześniejszymi badaniami lub podawanymi w literaturze
Specyficzna struktura i funkcje			
Gatunki charakterystyczne	Występuje co najmniej 5 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 występują licznie, zajmując powyżej 5% powierzchni (więcej niż dwa gatunki)
Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	Brak, ewentualnie jeden gatunek występujący pojedynczo	Obecny jeden lub dwa gatunki, występujące w rozproszeniu	Powyżej dwóch gatunków, tworzących zwarte płaty
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	Brak lub niewielkie pokrycie drzew i krzewów poniżej 10% powierzchni, występujących sporadycznie i w znacznym rozproszeniu	Pokrycie drzew i krzewów waha się od 10 do 25% powierzchni (krzewy nie tworzą zwartych zarośli) i występują w rozproszeniu	Pokrycie drzew i krzewów powyżej 25% powierzchni (tworzą zwarte zarośla) i występują w skupieniach

Struktura przestrzenna płatów muraw	Płaty muraw ze związku <i>Koelerion glaucae</i> tworzą mozaikę ze zbiorowiskami muraw szczytlichowych (<i>Corynephorion canescentis</i>) lub bliźniczkowych (<i>Nardion</i>)	Płaty muraw ze związku <i>Koelerion glaucae</i> tworzą większościową mozaikę ze zbiorowiskami łąkowymi ze związku <i>Arrhenatherion elatioris</i>	Płaty muraw ze związku <i>Koelerion glaucae</i> tworzą mniejszościową mozaikę ze zbiorowiskami łąkowymi ze związku <i>Arrhenatherion elatioris</i> lub inicjalnymi stadiami lasu
Zachowanie strefy ekotonowej	Brak strefy ekotonowej z lasem, najczęściej mozaika z innymi płatami muraw lub łąk	Najczęściej jest to ostra granica murawa-las, nie sąsiadująca z płatami zbiorowisk okrajkowych	Granica murawa-las, lub murawa-łąka nie jest wyraźna. Murawa płynnie przechodzi w las, lub inny typ zbiorowiska nieleśnego (łąka, zbiorowiska okrajkowe itp.)
Ogólnie struktura i funkcje	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
Perspektywy ochrony	Perspektywy zachowania siedliska dobre lub doskonałe, nie przewiduje się znacznego oddziaływania czynników zagrażających	Inne kombinacje	Perspektywy zachowania siedliska złe, obserwowany silny wpływ czynników zagrażających, nie można zagwarantować przetrwania siedliska w dłuższej perspektywie czasowej
Ocena ogólna	Wszystkie parametry oceniono na FV	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U1, brak ocen U2	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2

Wskaźniki kardynalne

- Gatunki charakterystyczne
- Obce gatunki inwazyjne
- Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych
- Ekspansja krzewów i podrostu drzew
- Struktura przestrzenna płatów muraw

3. Przykład wypełnionej karty obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku

Karta obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Stanowisko – informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	6120 Ciepłolubne, śródłądowe murawy napiaskowe (<i>Koelerion glaucae</i>) 6120-1 Ciepłolubne murawy napiaskowe
Nazwa stanowiska	Kalinik
Typ stanowiska	Referencyjne
Zbiorowiska roślinne	<i>Sileno otitis-Festucetum</i> – murawy z lepnicą wąskopłatkową

Opis siedliska na stanowisku	Kalinik położony jest na terenie dwóch gmin – Konstantynów i Janów Podlaski. Do głównych walorów projektowanego rezerwatu należą starorzeczka Bugu z przyległymi szuwarami, łąkami wilgotnymi (<i>Molinietalia caeruleae</i>), murawami psammoofilnymi (<i>Koelerion glaucae</i>) i fragmentami łągów. Projektowany rezerwat jest położony w bezpośrednim sąsiedztwie Bugu, na łąkach piaszczystych naniesionych przez rzekę. Od strony zachodniej murawy psammoofilne są odgródzone od łąk i pastwisk zarastającym starorzeczem. Murawy psammoofilne w badanym stanowisku, położone na gruntach będących własnością Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego wykazują dobre parametry struktury i funkcji, podobnie jak te będące w posiadaniu rolników indywidualnych, na których prowadzony jest wypas. Część muraw wykształcona na gruntach porolnych nie jest wypasana i w takich płatach obserwuje silny nalot i podrost drzew, głównie sosny i jałowca. Stanowiska te wskazano do monitoringu w kolejnych latach jako badawcze
Powierzchnia płatów siedliska	2 ha
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Natura 2000 PLH 140011 – Ostoja Nadbużańska. Projektowany rezerwat przyrody Kalinik Park Krajobrazowy Podlaski Przełom Bugu
Zarządzający terenem	Park Krajobrazowy „Podlaski Przełom Bugu”
Współrzędne geograficzne	N 52°16' ..."; E 23°11' ..."
Wymiary transektu	10x200 m
Wysokość n.p.m.	121–126 m
Nazwa obszaru	Ostoja Nadbużańska
Raport roczny – informacje podstawowe	
Rok	2008
Typ monitoringu	Zintegrowany
Koordynator	Alicja Suder
Dodatkowi koordynatorzy	
Zagrożenia	Do głównych zagrożeń należy proces naturalnej sukcesji zbiorowisk murawowych, przejawiający się zarastaniem, głównie sosną. Przeprowadzone odkrzaczanie wprawdzie zahamowały proces sukcesji, ale tylko w części płatów; konieczne są dalsze zabiegi usuwania nalotu drzew; niezbędne jest także przywrócenie wypasu
Inne wartości przyrodnicze	
Monitoring jest wymagany	Tak
Uzasadnienie	Tak, jako stanowisko referencyjne
Wykonywane działania ochronne	Odkrzaczanie muraw napiaskowych zahamowało sukcesję w kierunku zbiorowisk leśnych
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Przywrócenie wypasu
Data kontroli	6.08.2008
Uwagi	

Stan ochrony siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Zdjęcie fitosocjologiczne I	
Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m. Powierzchnia zdjęcia Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b Jednostka fitosocjologiczna	N 52°16' ..."; E 23°11' ...", 109 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia 25 m², nachylenie 15°, ekspozycja NE Zwarcie b: brak, zwarcie c: 70%, zwarcie d: brak, wysokość c: 40 cm Jednostka fitosocjologiczna: <i>Corynephorosilenetum tataricae</i> Gatunki: <i>Achillea millefolium</i> 1, <i>Agrostis vulgaris</i> 2, <i>Anthoxanthum odoratum</i> +, <i>Armeria elongata</i> subsp. <i>maritima</i> 2, <i>Briza media</i> 1, <i>Campanula patula</i> +, <i>Carex hirta</i> +, <i>Cerastium semidecandrum</i> 1, <i>Dianthus carthusianorum</i> 1, <i>Euphorbia cyparissias</i> +, <i>Euphrasia stricta</i> 1, <i>Festuca psammodi</i> 2, <i>Filipendula vulgaris</i> 1, <i>Galium verum</i> 2, <i>Hieracium pilosella</i> 2, <i>Koeleria glauca</i> 1, <i>Leucanthemum vulgare</i> +, <i>Lotus corniculatus</i> +, <i>Pimpinella saxifraga</i> 1, <i>Plantago lanceolata</i> 1, <i>Potentilla arenaria</i> 1, <i>Rumex acetosella</i> 1, <i>Sanguisorba minor</i> +, <i>Thymus serpyllum</i> 3, <i>Trifolium arvense</i> +, <i>Trifolium repens</i> +
Zdjęcie fitosocjologiczne II	
Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m. Powierzchnia zdjęcia Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b Jednostka fitosocjologiczna	N 52°16' ..."; E 23°11' ...", 121 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia 25 m², ekspozycja NE Zwarcie b: brak, zwarcie c: 80%, zwarcie d: brak, wysokość c: 30 cm Jednostka fitosocjologiczna: <i>Sileno otitis-festucetum</i> Gatunki: <i>Achillea millefolium</i> 2, <i>Agrostis vulgaris</i> 1, <i>Anthoxanthum odoratum</i> 1, <i>Armeria elongata</i> subsp. <i>maritima</i> 1, <i>Brachythecium albicans</i> 1, <i>Briza media</i> 1, <i>Cerastium semidecandrum</i> +, <i>Dianthus carthusianorum</i> +, <i>Euphrasia stricta</i> 1, <i>Gallium verum</i> +, <i>Hypochoeris radicata</i> +, <i>Hieracium pilosella</i> 3, <i>Koeleria glauca</i> 1, <i>Nardus stricta</i> +, <i>Plantago lanceolata</i> 1, <i>Poa angustifolia</i> +, <i>Potentilla arenaria</i> 2, <i>Prunella vulgaris</i> 1, <i>Rumex acetosa</i> +, <i>Rumex acetosella</i> 1, <i>Rumex thyrsoiflorus</i> +, <i>Sedum sexangulare</i> 1, <i>Trifolium arvense</i> 1, <i>Trifolium campestre</i> +, <i>Trifolium pratense</i> +
Zdjęcie fitosocjologiczne III	
Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m. Powierzchnia zdjęcia Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b Jednostka fitosocjologiczna	N 52°16' ..."; E 23°11' ...", 122 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia 25 m², ekspozycja NE Zwarcie b: brak, zwarcie c: 90%, zwarcie d: brak, wysokość c: 20 cm Jednostka fitosocjologiczna: <i>Sileno otitis-festucetum</i> Gatunki: <i>Achillea millefolium</i> 2, <i>Agrostis vulgaris</i> 2, <i>Anthoxanthum odoratum</i> 2, <i>Armeria elongata</i> ssp. <i>maritima</i> 2, <i>Briza media</i> +, <i>Cuscuta epithymum</i> +, <i>Dianthus carthusianorum</i> 1, <i>Equisetum arvense</i> r, <i>Festuca psammodi</i> 1, <i>Filipendula vulgaris</i> +, <i>Galium verum</i> +, <i>Hieracium pilosella</i> 3, <i>Lotus corniculatus</i> +, <i>Pimpinella saxifraga</i> +, <i>Plantago lanceolata</i> 1, <i>Poa angustifolia</i> +, <i>Potentilla arenaria</i> 2, <i>Rumex acetosella</i> +, <i>Thymus serpyllum</i> 2, <i>Trifolium arvense</i> 1, <i>Trifolium campestre</i> +, <i>Trifolium pratense</i> +, <i>Trifolium repens</i> +

TRANSEKT				
Parametry/ wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość wskaźnika		Ocena wskaźnika
Powierzchnia siedliska na stanowisku		2 ha		FV
Specyficzna struktura i funkcje				FV
Gatunki charakterystyczne	Lista gatunków charakterystycznych (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcje (z dokładnością do 10%)	Zawciąg pospolity <i>Armeria elongata</i> subsp. <i>maritima</i> 15%, strzęplica sina <i>Koeleria glauca</i> 10%, kostrzewa piaszkowa <i>Festuca psammophila</i> 15%, rozchodnik sześciokątny <i>Sedum sexangulare</i> 1%		FV
Gatunki dominujące	Lista gatunków dominujących na transekcje (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcje (z dokładnością do 10%); należy wymienić tylko gatunki o pokryciu ≥10%	Pięciornik piaszkowy <i>Potentilla arenaria</i> 15%, macierzanka piaszkowa <i>Thymus serpyllum</i> 30%		FV
Obce gatunki inwazyjne	Lista inwazyjnych gatunków obcych geograficznie (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcje (z dokładnością do 10%)	Brak		FV
Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	Lista gatunków (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcje (z dokładnością do 10%)	Brak		FV
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	Lista gatunków (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez wszystkie ekspansywne gatunki krzewów i drzew na transekcje (z dokładnością do 10%)	Brak, usunięto podrost drzew		FV
Zachowanie strefy ekotonowej	Za optymalne wartości wskaźnika przyjęto brak strefy ekotonowej z lasem, tylko mozaikę z innymi płacami muraw lub łąk	Powierzchnia badawcza otoczona zbiorowiskami murawowymi zajmującymi wielohektarowe powierzchnie		FV
Perspektywy ochrony				FV
Ocena ogólna Należy również podać udział procentowy powierzchni siedliska o różnym stanie zachowania na całym stanowisku (w stosunku do całkowitej powierzchni siedliska na stanowisku)		FV	80%	FV
		U1	20%	
		U2	–	

Działalność człowieka				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
165	Usuwanie podszytu	A	+	Przeprowadzone usunięcie nalotu drzew (sosny zwyczajnej <i>Pinus sylvestris</i>) zahamowało sukcesję murawy w kierunku zbiorowisk leśnych
950	Ewolucja biocenotyczna	A	–	Obserwowane zarastanie muraw głównie przez jałowiec

4. Siedliska o podobnej charakterystyce ekologicznej

Ciepłolubne murawy napiaskowe rozwijają się w specyficznych warunkach siedliskowych. Siedliskami o podobnej charakterystyce ekologicznej są murawy kserotermiczne. Zarówno ciepłolubne murawy napiaskowe, jak i murawy kserotermiczne wymagają prowadzenia ekstensywnego wypasu (w wyjątkowych przypadkach koszenia).

Niewielka część muraw napiaskowych stanowi siedliska o charakterze pionierskim, są to na przykład ciepłolubne murawy na obrywach piaskowych, w dolinach rzek oraz murawy spotykane na siedliskach wtórnych, silnie przekształconych przez człowieka – rozwijające się na terenach dawnych żwirowni i wyrobisk piaskowych, na nasypach wzdłuż szlaków komunikacyjnych (dróg, terenów kolejowych) i piaszczystych ugorach.

5. Ochrona siedliska przyrodniczego

Metody ochrony ciepłolubnych muraw napiaskowych są w praktyce niemal identyczne jak w przypadku muraw kserotermicznych i obejmują zarówno ochronę bierną, jak też czynną.

Bierna ochrona wystarczy w przypadku, gdy zasoby siedliska znajdują się w dolinach naturalnych rzek (o nieuregulowanym biegu), w których oddziaływanie rzeki wpływa na trwałość siedlisk (podmywanie zboczy, erozja stoków) obecny stan jest stabilny, na co istnieją dowody (naukowe lub wieloletnie obserwacje).

Ochrona czynna ciepłolubnych muraw napiaskowych możliwa jest poprzez:

- usuwanie nalotu drzew i krzewów;
- karczowanie drzew i krzewów, powodujące odsłonięcie gleby i dodatkowo odnowienie muraw;
- kontrolowany wypas, prowadzony przy użyciu „prymitywnych” lokalnych ras owiec;
- wykaszanie;
- kontrolowane wypalanie jako czynnik odnawiający.

6. Literatura

- Brzeg A., Wojterska M. 1996. Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Wielkopolski wraz ze stopniem ich zagrożenia. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią, Ser. B*, 45: 7–40.
- Brzeg A., Wojterska M. 2001. Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan poznania i zagrożenie [W:] Wojterska M. (red.). Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego. Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu PTB w Poznaniu: 39–110.
- Ceynowa M. 1968. Zbiorowiska roślinności kserotermicznej nad dolną Wisłą. *Studia Soc. Sc., Toruń, Sec.D*, 8.(4): 1–156.
- Czyżewska K. 1992. Syntaksonomia śródlądowych pionierskich muraw napiaskowych. *Monographie Botanicae*, 74: 3–174.
- Fijałkowski D. 1969. Zespoły kserotermiczne Lubelszczyzny. *Folia Soc. Sc. Lublin, Sec. B*, 9: 45–51.
- Głazek T. 1968. Roślinność kserotermiczna Wyżyny Sandomierskiej i Przedgórze Łężeckiego. *Monographie Botanicae*, 25: 1–135.
- Juraszek H. 1928. Studia fitosocjologiczne nad wydymami pod Warszawą. *Bull. Int. Acad. Pol. des Sc. Et des Lettr. Cl. Math. et Nat. B. Sc. Nat.*: 565–610.
- Kornaś J. 1959. Zespoły wydym nadmorskich i śródlądowych [W:] Szafer W. (red.). Szata roślinna Polski, I: 288–301.

- Kornaś J. 1972. Zespoły wydmy nadmorskich i śródlądowych [W:] Szafer W., Zarzycki K. (red.). Szata roślinna Polski, I: 297–309.
- Libbert W. 1941. Steppenvegetation in der Mark Brandenburg. *Brandenburgische Jahrbucher*, 16: 41–52.
- Medwecka-Kornaś A., Kornaś J. 1972. Zespoły stepów i suchych muraw [W:] Szafer W., Zarzycki K. (red.). Szata roślinna Polski, I: 352–366.
- Michalik S. 1979. Przestrzenna ekologiczna koncepcja ochrony szaty roślinnej centralnej części Wyżyny Krakowskiej. *Ochrona Przyrody*, 42: 75–91.
- Michalik S. 1980. Roślinność rzeczywista centralnej części Wyżyny Krakowskiej. *Ochrona Przyrody*, 43: 55–74.
- Szczęśniak E. 1999. Sudeckie murawy naskalne siedlisk naturalnych i antropogenicznych – zróżnicowanie, sukcesja, ochrona. *Przegląd Przyrodniczy*, 3–4(10): 59–68.

Opracowała: **Jolanta Kujawa-Pawlaczyk**