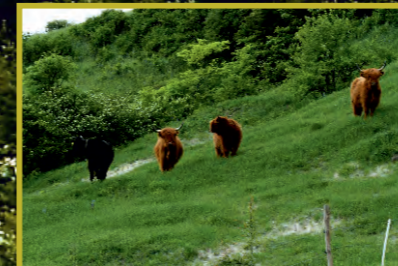


*Katarzyna Barańska, Michał Żmihorski  
Paweł Pluciński*



***RAPORT Z PROJEKTU  
Ochrona muraw kserotermicznych  
w Polsce – teoria  
i praktyka LIFE08 NAT/PL/513***



Katarzyna Barańska  
Michał Żmihorski  
Paweł Pluciński

**Raport z projektu**  
Ochrona muraw kserotermicznych w Polsce – teoria  
i praktyka LIFE08 NAT/PL/513

---

WYDAWNICTWO KLUBU PRZYRODNIKÓW  
ŚWIEBODZIN 2013



Katarzyna Barańska<sup>1</sup>, Michał Żmihorski<sup>1 2</sup>, Paweł Pluciński<sup>1</sup>  
**Raport z projektu Ochrona muraw kserotermicznych w Polsce – teoria i praktyka**  
**LIFE08 NAT/PL/513**

<sup>1</sup> Klub Przyrodników

<sup>2</sup>Instytut i Muzeum Zoologii PAN

Wydawnictwo Klubu Przyrodników  
ul. 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin

Zalecany sposób cytowania:

Barańska K., Żmihorski M., Pluciński P. 2013. Raport z projektu Ochrona muraw kserotermicznych w Polsce – teoria i praktyka LIFE08 NAT/PL/513. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.

Zdjęcie na okładce: Joanna Antosik, Piotr Chmielewski, Katarzyna Barańska

Nr. ISBN 978-83-63426-10-1

Skład i druk: Tondo Poligrafia Reklama, 44-100 Gliwice, ul. Okrzei 14/1

Wykonano w ramach projektu LIFE08NAT/PL/000513 „Ochrona muraw kserotermicznych w Polsce – teoria i praktyka”, realizowanego przez Klub Przyrodników i Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Lublinie, finansowanego przez instrument finansowy Komisji Europejskiej LIFE+ i Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



<http://www.murawy-life.kp.org.pl>



## Spis treści

1.	Tło projektu .....	5
1.1.	Ogólna charakterystyka muraw kserotermicznych.....	5
1.2.	Główne zagrożenia muraw kserotermicznych w Polsce.....	7
1.3.	Podstawowe metody ochrony muraw kserotermicznych.....	10
2.	Informacje podstawowe o projekcie .....	14
2.1.	Informacje podstawowe .....	14
2.2.	Główne cele projektu .....	16
2.3.	Ogólna lokalizacja działań.....	16
2.4.	Siedliska i gatunki objęte projektem.....	17
2.5.	Główne zagrożenia i problemy muraw objętych projektem .....	23
3.	Obiekty objęte projektem .....	27
3.1.	Dolna Odra.....	27
3.1.1.	Kurów .....	28
3.1.2.	Moczyły .....	29
3.1.3.	Krajnik .....	30
3.1.4.	Raduń .....	32
3.1.5.	Nawodna .....	35
3.1.6.	Cedynia.....	37
3.1.7.	Kostrzynek.....	38
3.1.8.	Rudnica .....	40
3.1.9.	Trutwiniec.....	41
3.1.10.	Siekierki.....	43
3.1.11.	Gozdowice.....	44
3.1.12.	Błeszyn .....	45
3.1.13.	Czelin.....	46
3.2.	Ujście Warty .....	48
3.2.1.	Czarnów.....	49
3.2.2.	Górzycza.....	50
3.2.3.	Owczary.....	51
3.2.4.	Pamięcin.....	53
3.3.	Stawska Góra.....	54
3.4.	Niedzieliska .....	57
3.5.	Kąty .....	59
3.6.	Żurawce.....	61
3.7.	Dobużek .....	63
3.8.	Zachodniowołyńska Dolina Bugu .....	66
4.	Działanie podjęte w projekcie oraz ich efekty.....	68
4.1.	Opis zadań i ich efektów.....	68
4.1.1.	A1a - Rozpoznanie struktury własnościowej gruntów objętych projektem oraz przeznaczonych do wykupu, określenie granic obiektów i własności .....	68
4.1.2.	A1b - Zdobycie pozwoleń od odpowiednich instytucji na wykonanie przewidzianych działań.....	68
4.1.3.	A1c - Konsultacja z właścicielami i zarządcami gruntów metody, terminu i zakresu wykonywanych działań .....	68
4.1.4.	A1d - Ustalenie w terenie, przy udziale lokalnych specjalistów metod, terminów i zakresu wykonywanych działań .....	69

4.1.5.	A1e - Przygotowanie dokumentacji przyrodniczych dla 14 nowych obiektów chronionych.....	70
4.1.6.	A2 - Przygotowanie planów ochrony dla 10 obiektów .....	71
4.1.7.	A3 - Sporządzenie Habitat Action Plan dla muraw kserotermicznych w Polsce .....	71
4.1.8.	B1 - Wykup gruntów prywatnych z cennymi płacami muraw kserotermicznych .....	72
4.1.9.	C1 - Wycinka lub prześwietlanie ekspansywnych zarośli krzewów i drzew.....	73
4.1.10.	C2 - Usuwanie inwazyjnego gatunku obcego – barszczu Sosnowskiego <i>Heracleum sosnowskyi</i> .....	74
4.1.11.	C3 - Usuwanie nielegalnych wysypisk śmieci.....	75
4.1.12.	C4 - Rekultywacja zdegenerowanych pól muraw kserotermicznych..	76
4.1.13.	C5 - Wzmacnianie populacji żmijowca czerwonego .....	85
4.1.14.	C6 - Testowanie metody wypasu obwoźnego .....	87
4.1.15.	C7 - Kanalizacja ruchu turystycznego .....	89
4.1.16.	C8 - Przywracanie ekstensywnego wypasu na murawach kserotermicznych .....	91
4.1.17.	D1 - Przygotowanie, wydanie i rozpowszechnienie materiałów edukacyjnych.....	92
4.1.18.	D2 - Przygotowanie, wydanie i rozpowszechnienie albumu o murawach kserotermicznych w Polsce .....	93
4.1.19.	D3 - Organizacja i przeprowadzenie serii szkoleń oraz konferencji na temat muraw kserotermicznych i ich ochrony .....	94
4.1.20.	D4 - Nakręcenie i rozpowszechnienie filmu o murawach kserotermicznych .....	95
4.1.21.	D5 - Strona internetowa projektu.....	96
4.1.22.	D6 - Tablice projektu.....	96
4.1.23.	D7 - Przygotowanie i wydrukowanie raportu końcowego (raport laika i raport naukowo-techniczny) .....	97
4.1.24.	D8 - Wspieranie międzynarodowego przepływu informacji o ochronie muraw kserotermicznych.....	97
4.1.25.	E1 - Zarządzanie projektem .....	98
4.1.26.	E2 - Monitoring efektów projektu .....	99
4.1.27.	E3 - Sporządzenie “After-LIFE Conservation Plan”.....	99
4.2.	Najlepsze praktyki oraz działania demonstracyjne i innowacyjne zastosowane w projekcie.....	100
4.3.	Podsumowanie efektów projektu.....	104
4.4.	Wpływ projektu na edukację społeczeństwa oraz wzmacnianie przepływu informacji o programie LIFE i sieci Natura 2000.....	108

## 1. Tło projektu

### 1.1. Ogólna charakterystyka muraw kserotermicznych

Murawy kserotermiczne to półnaturalne, nieleśne zbiorowiska roślinne. Występują w miejscach wybitnie ciepłych, suchych i nasłonecznionych. Zazwyczaj zajmują niewielkie powierzchnie stoków o wystawie południowej, południowo-zachodniej i południowo-wschodniej; na krawędziach dolin rzecznych, pradolin, pagórów morenowych, wyżynnych wzniesień i wychodni skalnych, a także na zboczach pochodzenia antropogenicznego. Tylko wyjątkowo, w sprzyjających warunkach mikroklimatycznych mogą rozwijać się na terenach płaskich lub na zboczach o wystawie północnej.

Dodatkowym, niezbędnym czynnikiem warunkującym istnienie muraw kserotermicznych jest podłoże o odczynie zasadowym lub obojętnym, zasobne w węglan wapnia. Zbiorowiska te występują na różnych glebach, najczęściej na rędzinach, pararendzinach, czarnoziemach, i glebach brunatnych, wytwarzających się ze skał zasobnych w wapń – lessów, glin i piasków zwałowych, gipsów, kredy, serpentynitów, a także innych skał węglanowych.

Oprócz czynników glebowych i klimatu lokalnego, kluczowy wpływ na powstawanie i utrzymywanie się muraw mają czynniki ograniczające sukcesję naturalną w kierunku zbiorowisk zaroślowych i leśnych. Czynniki te mogą być naturalne, np. obrywy skarp lub pożary oraz antropogeniczne: wypas, wypalanie, czy okresowe przeorywanie. Murawy kserotermiczne nie są więc zbiorowiskami klimaksowymi. Duża część gatunków budujących murawy kserotermiczne ma charakter reliktywów postglacjalnych, które przybyły na tereny naszego kraju w okresie czasowego ocieplenia klimatu i braku formacji leśnych po ustąpieniu ostatniego lodowca. Gatunki kserotermiczne wędrowały na tereny naszego kraju trzema drogami: z Besarabii i Podola, z Nizin Węgierskich oraz z Turynii. Większość z gatunków kserotermicznych, które odbyły wędrowkę postglacjalną zachowała się w późniejszych czasach dzięki człowiekowi. Karczując lasy, wypalając, wypasając zwierzęta i uruchamiając procesy erozyjne, mimo złagodzenia i zwilgotnienia klimatu, człowiek umożliwił przetrwanie gatunkom kserotermicznym w zbiorowiskach półnaturalnych – silnie prześwietlonych przez wypas dąbrowach świetlistych, a także regularnie, ekstensywnie wypasanych i wypalanych murawach kserotermicznych.



Fot. 1. Kserotermiczna murawa ochnicowa w użytku ekologicznym Laski II w obszarze Natura 2000 Ujście Warty, woj. lubuskie (fot. K. Barańska)

Mimo ekstremalnych siedlisk jakie zajmują, murawy kserotermiczne odznaczają się szczególnym bogactwem gatunkowym. Na jeden metr kwadratowy tego siedliska może przypadać blisko sto gatunków roślin naczyniowych. Dodatkowo murawy kserotermiczne skupiają w sobie wiele cennych gatunków rzadkich i zagrożonych. Spośród nich na uwagę zasługują: dziewięcił popłocholistny *Carlina onopordiifolia*, leniec bezpodkwiatkowy *Thesium ebracteatum*, obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*, pszonak pieniński *Erysimum pieninicum*, przytulia małopolska *Galium cracoviense*,

sierpik różnolistny *Serratula lycopifolia* i żmijowiec czerwony *Echium russicum*. To gatunki rzadkie, narażone na wyginięcie w całej Europie i z tego powodu umieszczone w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Oprócz roślin na murawach kserotermicznych spotyka się również wiele rzadkich i chronionych gatunków zwierząt, głównie bezkręgowców, które przystosowały się do ekstremalnych warunków tych siedlisk.

Bardzo zróżnicowana jest też roślinność muraw kserotermicznych, zaliczana w Polsce do klasy *Festuco-Brometea*. Ze względu na różnice w składzie gatunkowym, strukturze oraz zajmowanych siedliskach murawy kserotermiczne w naszym kraju można podzielić na trzy grupy: kwietne, ostnicowe i naskalne.



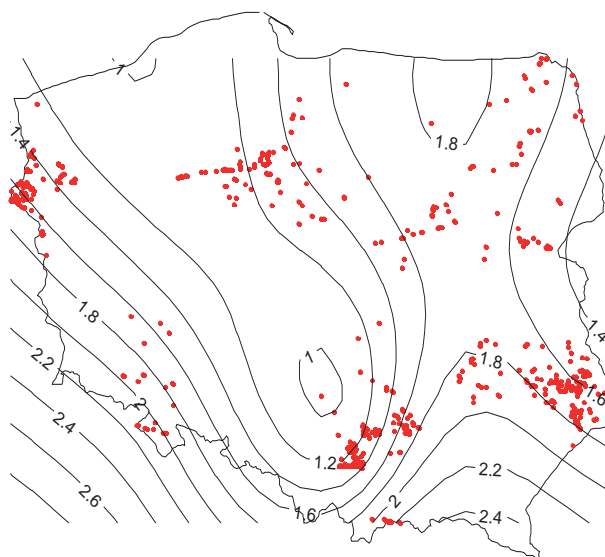
Fot. 2. Kserotermiczna murawa kwietna w rezerwacie Stawska Góra, woj. lubelskie (fot. P. Chmielewski)

Kserotermiczne murawy naskalne to luźne zbiorowiska roślinności pionierskiej, rozwijające się na skalach wapiennych. Zasadlają strome lub wręcz pionowe ściany wapieni jurajskich, wykorzystując szczeliny, zagłębienia i półki skalne. Głównym elementem strukturalnym tych zbiorowisk, a zarazem gatunkiem charakterystycznym jest kępowa, kserotermiczna trawa – kostrzewa blada *Festuca pallens*, której towarzyszą drobne byliny – inne drobne trawy kępowe, macierzanki *Thymus* sp., rojownik *Jovibarba* sp., rozchodniki *Sedum* sp. i inne.

Kserotermiczne murawy ostnicowe to luźne, wybitnie ciepłolubne murawy, również budowane przez trawy kępowe. Swoją fizjonomią i składem gatunkowym silnie nawiązują do prawdziwych stepów ostnicowych obszaru kontynentalnego Europy południowo-wschodniej. Zajmują najbardziej skrajne siedliska kserotermiczne w kraju – suche, gorące i silnie nasłonecznione, strome zbocza. Spotykane są zarówno na płytkich, szkieletowych glebach typu rędzin jak i na głębokich glebach brunatnych lub czarnoziemach. Głównym elementem strukturalnym tych muraw są kserotermiczne trawy kępowe, o wąskich, szarzielonych liściach i często pięknych kwiatostanach, głównie ostnice *Stipa* sp. i kostrzewy *Festuca* sp. Pomędzy kępami traw występują luźno rozmieszczone ciepłolubne, okazałe i barwne byliny dwuliścienne (szałwie *Salvia* sp., chabry *Centaurea* sp., przytulie *Galium* sp. i inne). Niższą partię roślinności stanowią drobne krzewinki oraz rośliny o poduchowatym pokroju – pięciorniki *Potentilla* sp., macierzanki *Thymus* sp., rozchodniki *Sedum* sp., a także drobne turzyce *Carex* sp.

Murawy kwietne to najbardziej zróżnicowana grupa muraw kserotermicznych. Obejmuje wiele zbiorowisk roślinnych, różniących się zarówno pod względem fizjonomii, składu gatunkowego, siedliska jak i zasięgu występowania. Mimo to na tle wszystkich muraw kserotermicznych występujących w Polsce, tworzą jednolitą grupę odznaczającą się charakterem bujnej, kwietnej i często wielobarwnej murawy, lanowo porastającej podłoże. Podobnie jak reszta muraw kserotermicznych wybierają miejsca suche, nasłonecznione i ciepłe. Wyjątkowo jednak spotykane są na tak ekstremalnych siedliskach jak murawy ostnicowe i naskalne. W większości porastają miejsca łagodnie nachylone i bardziej zasobne w związki odżywcze. Stąd również roślinność tych muraw jest bardziej mezofilna i bogatsza gatunkowo. Budowane są głównie przez okazałe byliny dwuliścienne i rozłogowe lub luźnokępkowe trawy szerokolistne. Ich struktura, w wielu przypadkach bardziej przypomina zbiorowiska łąkowe lub zioloroślowe.

Obecnie główne rejony występowania muraw kserotermicznych w Polsce to środkowe i dolne odcinki dolin Odry i Wisły oraz łącząca je Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka, Dolny Śląsk, Małopolska, Lubelszczyzna, dolina Bugu, Suwalszczyzna oraz Pieniny.



Ryc.1. Występowanie muraw kserotermicznych w Polsce wg. danych z Habitat Action Plan dla siedliska 6210, wykonanego przez Klub Przyrodników w ramach projektu LIFE08NAT/PL/000513

## 1.2. Główne zagrożenia muraw kserotermicznych w Polsce

Murawy kserotermiczne są jednymi z najsilniej zagrożonych siedlisk w Europie. Intensyfikacja rolnictwa wywołała masowe porzucenie użytkowania płatów tej cennej roślinności lub przekształcanie ich w inne, bardziej produktywne użytki, co z kolei uruchomiło cały szereg kolejnych negatywnych zmian. Brak jakiegokolwiek użytkowania sprawił, że w ciągu kilku dekad wiele muraw przekształciło się w zbiorowiska zaroślowe, a następnie leśne. Znaczna część nieużytkowanych płatów została „uproduktywniona” przez zalesienie. Część bardziej dostępnych powierzchni została zaorana i przekształcona w pola uprawne, inne natomiast, silnie nawiezione i podsiane mieszanką gatunków wysokoproduktywnych przekształcono w intensywnie użytkowane pastwiska. Porzucone murawy stały się również miejscem wydobywania różnego rodzaju kruszyw (piasku, gliny, żwiru czy kredy). Płaty położone w obszarach o intensywnym rozwoju urbanistycznym uległy natomiast zabudowie.



Fot. 3. Zarastające krzewami (po lewej) i zaorane (po prawej) zbocza z murawami kserotermicznymi koło Zatoni w obszarze Natura 2000 Dolna Odra, woj. zachodniopomorskie (fot. K. Barańska)



Podobnie jak wiele innych siedlisk cennych przyrodniczo, murawy kserotermiczne zagrożone są ze strony gatunków inwazyjnych. Zarastając murawy wypierają one cenne gatunki kserotermiczne, a w skrajnych przypadkach zmieniają warunki siedliskowe, uniemożliwiając powrót roślinności kserotermicznej. Przykładem takiego skrajnie negatywnego wpływu obcego gatunku na siedliska kserotermiczne może być zmiana żyzności podłoża przez robinie akacjową *Robinia pseudoacacia*. Innymi znanymi gatunkami inwazyjnymi na murawach są m.in. kolcowój szkarłatny *Lycium barbarum*, mahonia zwyczajna *Mahonia aquifolium*, nawłóć kanadyjska i późna *Solidago canadensis* i *S. gigantea*, róża pomarszczona *Rosa rugosa*, bożodrzew gruczołowaty *Ailanthus altissima*, a na mniej skrajnych siedliskowo murawach również klon jesionolistny *Acer negundo* i barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*.



Fot.4. Bożodrzew gruczołowaty – gatunek inwazyjny zarastający murawy kserotermiczne koło Zatoni w obszarze Natura 2000 Dolna Odra, woj. zachodniopomorskie (fot. K. Barańska)

Murawy kserotermiczne ulegają również ekspansji rodzimych gatunków. Poza wkraczającymi na nieużytkowane murawy krzewami i drzewami, mogą to być ekspansywne gatunki rodzimych dla flory Polski, ale obcych ekologicznie dla muraw roślin zielnych. Dużym problemem dla wielu muraw jest ekspansja np. trzcinnika piaskowego *Calamagrostis epigejos*, rajgrasu wyniosłego *Arrhenatherum elatius* czy ciemiężyka białokwiatowego *Vincetoxicum hirundinaria*.

Obecnie dopłaty rolnośrodowiskowe umożliwiły ponowne zagospodarowanie muraw kserotermicznych. Jednak nie zawsze dofinansowywane są działania dobrze służące ich zachowaniu. Niedawno, oprócz dopłat do ekstensywnego użytkowania tego typu siedlisk pojawiły się dopłaty zalesieniowe, które są jednym z głównych zagrożeń tzw. nieużytków – gruntów, na których gospodarowanie stało się nieopłacalne. Dopłaty za zalesianie gruntów, z punktu widzenia użytkownika wydają się dużo bardziej korzystne finansowo niż dopłaty do użytkowania muraw przez wypas lub koszenie. Trzeba również zaznaczyć, że mimo dopłat rolnośrodowiskowych dawne formy użytkowania muraw stały się już dawno przeżytkiem i właściciele gruntów niechętnie do nich wracają, jako do zajęć czaso- i pracochłonnych, właściwie nieprzynoszących żadnych innych korzyści niż dopłaty. Należy liczyć się z faktem, że dopłaty przez UE do polskiego rolnictwa nie będą wieczne, a rolnictwo ekstensywne, sprzyjające utrzymaniu m.in. muraw musi stać się samonapędzającą gałęzią gospodarki.

Kolejnym czynnikiem wpływającym na zanik muraw, któremu trudno przeciwdziałać za pomocą tradycyjnych form użytkowania jest globalne zanieczyszczenie środowiska. Rozwój gospodarki, intensyfikacja rolnictwa oraz przemysłu, rozrost powierzchni zabudowanej znacząco wpływają na zwiększenie się ilości związków chemicznych, negatywnie wpływających na przyrodę. Siedliska pod jakimś względem skrajne, a takimi są właśnie murawy kserotermiczne, najszybciej reagują na tego typu czynniki. Przykładem tego procesu może być eutrofizacja muraw przez spływ nawozów z pól uprawnych lub zakwaszanie siedlisk przez depozycję niektórych związków chemicznych wraz z opadami. To drugie zjawisko dosyć wyraźnie jest już zauważane w krajach Europy zachodniej.



*Fot.5. Murawa kserotermiczna koło Cedyni, w obszarze Natura 2000 Dolna Odra (woj. zachodniopomorskie) zalesiona świerkiem (fot. K. Barańska)*

Murawy kserotermiczne są jednymi z tych siedlisk, których istnienie uzależnione jest od szeregu powiązanych ze sobą cech środowiska naturalnego, gospodarki oraz kultury. Niestety większość z tych cech zmieniła się bezpowrotnie. Rozległy krajobraz ekstensywny, w którym wyspy muraw kserotermicznych mogły funkcjonować dzięki licznym korytarzom ekologicznym, silnemu bankowi genów gatunków kserotermicznych, tradycyjnym metodom gospodarowania, aż w końcu różnego rodzaju zaburzeniom, takim jak pożary, lokalne wydobywanie surowców mineralnych czy obrywy skarp zmienił się drastycznie. Pojawiły się również nowe czynniki, nie mające niegdyś znaczącego wpływu na środowisko naturalne – wzrost zanieczyszczeń powietrza, stosowanie nowych technologii w rolnictwie i wiele innych, z części których nie zdajemy sobie jeszcze do końca sprawy.

W takiej sytuacji wracanie do starych sposobów użytkowania muraw jako form ochrony czynnej tych siedlisk nie zawsze może się sprawdzić. Niegdyś jednorazowe wypalenie czy przeoranie płatu murawy kserotermicznej mogło oddziaływać pozytywnie na ogólny stan flory i fauny kserotermicznej w regionie – „odświeżało” przez usunięcie wojłoku i pobudzenie banku nasion w glebie danego płatu siedliska. Taki pozornie zniszczony fragment roślinności szybko odtwarzany był przez odpowiednie gatunki, które bez przeszkód migrowały różnego rodzaju korytarzami ekologicznymi (np. szerokimi miedzami) z innych bogatych populacji. Obecnie taki zabieg w wielu przypadkach mógł by doprowadzić do bezpowrotnego zaniku płatu murawy kserotermicznej – jeżeli nie przez brak łączności z innymi płatami muraw (potencjalnymi źródłami diaspor), to przez zaburzenia siedliska abiotycznego (np. eutrofizację) lub wnikanie inwazyjnych gatunków obcych.

Również wprowadzenie ekstensywnego wypasu nie jest już tak prostą rzeczą jak kiedyś. Pomijając dylematy związane z opłacalnością hodowli odpowiednich zwierząt gospodarczych oraz użytkowaniem muraw, napotykaną są inne problemy. Zachowane do dzisiaj płaty muraw są pozostałościami po dawnych rozległych pastwiskach, są często silnie izolowane, nie tylko pod względem ekologicznym. Część z nich jest w miejscach trudno dostępnych, w środku lasu lub daleko od zabudowań. Inne z kolei są zbyt małe. Niegdyś polne drogi, którymi przepędzano stada zamieniły się w trasy szybkiego ruchu. Do tego dochodzi czynnik ludzki – coraz mniej jest już ludzi posiadających odpowiednią wiedzę do prowadzenia tradycyjnego wypasu, hodowli tradycyjnych odmian zwierząt oraz wykonywania tradycyjnych wyrobów związanych z pasterstwem.



*Fot.6. Izolowany fragment murawy kserotermicznej koło Nawodnej w obszarze Natura 2000 Dolna Odra, woj. zachodniopomorskie, otoczony intensywnie użytkowanymi polami uprawnymi (fot. K. Barańska)*

To wszystko sprawia, że dawne metody gospodarowania, owszem – są z pewnością najlepszą metodą ochrony muraw kserotermicznych, ale tylko pod warunkiem, że zostaną zmodyfikowane tak aby sprostać zmianom środowiska, jakie nastąpiły w ciągu ostatnich dekad w całej Europie.

### 1.3. Podstawowe metody ochrony muraw kserotermicznych

Mimo licznych prowadzonych od lat badań, czynniki które współuczestniczą w tworzeniu ekosystemu muraw kserotermicznych nie są jeszcze w pełni rozpoznane. Tworzenie i utrzymanie murawy to proces podlegający wielu czynnikom, nie bez znaczenia są również ich kombinacje specyficzne dla każdego obiektu, a nawet jego części. Odmiennie skutki na różnym podłożu daje nie tylko różny sposób użytkowania (wypalanie, koszenie, wypasanie, przeorywanie), ale także termin, częstotliwość, intensywność ich wykonywania, a nawet wypasane gatunki zwierząt i stosowane narzędzia.

Najlepszą z punktu widzenia ochrony ekosystemów kserotermicznych formą użytkowania gruntów, zresztą nawiązującą również do wielowiekowego rolnictwa tradycyjnego, jest użytkowanie zróżnicowane, polegające na tworzeniu mozaiki siedlisk zarówno w skali czasowej jak i przestrzennej. Taka właśnie mozaikowa forma wykorzystania terenu kształtowała niegdyś zapewne różnorodność większości muraw.

Abstrahując od różnego rodzaju dylematów naukowych wiadomo od dawna, że podstawą tworzenia i funkcjonowania większości muraw jest gospodarka pasterska.

W wielu regionach kraju wypas muraw kserotermicznych był raczej mało regularny. Tego typu pastwiska, czasami trudniej dostępne i ze słabszą bazą pokarmową nie były najbardziej pożądanymi użytkami zielonymi. Zwierzęta gospodarcze najchętniej wypasano na terenach płaskich i żyznych, dających dobrą i treściwą paszę. Murawy kserotermiczne często wypasane były bardziej z przymusu – w sytuacji kiedy w pobliżu nie było innych lepszych pastwisk, w słabej sytuacji finansowej gospodarza, który nie dysponował możliwościami wypasu zwierząt na lepszych pastwiskach, ale także w momentach kiedy te lepsze pastwiska były niedostępne.

Wiosenne powodzie uniemożliwiały wykorzystywanie bujnych użytków zielonych w dolinach rzecznych czasem nawet przez kilka miesięcy w roku. Zmuszało to gospodarzy do wyganiania zwierząt na zbocza dolin, do których wody powodziowe nie docierały. Dużo mniejsze od rozległych łąk stoki często pokryte murawami kserotermicznymi musiały pomieścić całe stada krów, koni, kóz i owiec utrzymywanych przez rolników na danym obszarze. Po zejściu wód zwierzęta w większości wracały jednak na żyzne pastwiska a murawy miały cały rok na regenerację po krótkotrwałym acz bardzo intensywnym wypasie. W innych sytuacjach, w obliczu dostępności lepszych pastwisk murawy porzucane były na okres kilku lat. Często ponowne ich użytkowanie zaczynało się od odzyskania pastwisk przez wypalenie wyrosłych zarośli czy nagromadzonego wołoku.

To tylko kilka przykładów, które pokazują jak skomplikowane i urozmaicone procesy wpływały na kształtowanie muraw. W wielu przypadkach trudno dopatrzeć się tu jakiejś systematyczności i porządku. Wydaje się jednak, że to właśnie ten pozorny „bałagan” był głównym kluczem do utrzymania muraw kserotermicznych. Drastyczne i szybkie wydarzenia, które prawdopodobnie nigdy nie obejmowały całej powierzchni platu, takie jak pożar, przeoranie, intensywny wypas przeplatały się z dłuższymi interwałami, podczas których brak było użytkowania zupełnie lub stosowany był ekstensywny wypas.

Należy jednak pamiętać, że powierzchnia jaką zajmowały murawy kserotermiczne kiedyś i stopień izolacji poszczególnych płatów znacznie się różniły od dzisiejszej sytuacji. W związku z tym to, co kiedyś mogło być dla tych siedlisk zbawienne obecnie może stać się czynnikiem szkodliwym. Dlatego dziś w większości przypadków stosuje się najbezpieczniejszą i najmniej inwazyjną metodę - ekstensywny wypas. Doświadczenia z wypalaniem, przeorywaniem lub intensywnym wypasem stosowane są jedynie na powierzchniach próbnych i na małą skalę.

Murawy kserotermiczne mogą być wypasane różnymi zwierzętami gospodarczymi, głównie tymi bardziej odpornymi na złe warunki, takimi jak kozy i niektóre rasy owiec, ale również końmi i krowami. Niezależnie od wypasanego inwentarza ustalono, że jego obsada, przy ekstensywnym wypasie na omawianych siedliskach nie powinna przekraczać 0,5 DJP/ha.

Podczas wyboru zwierząt mających paść się na murawach kserotermicznych warto sięgać po tradycyjne odmiany rodzime. Są one znacznie odporniejsze na lokalne warunki klimatyczne i choroby niż te nowo sprowadzane. Poza tym podczas ochrony muraw kserotermicznych warto zachowywać również tradycje pasterskie oraz stare rasy zwierząt gospodarczych.

Podczas wyboru zwierząt mających paść się na murawach kserotermicznych należy pamiętać, że poszczególne gatunki oddziałują na siedlisko w odmienny sposób i efekt długookresowego wypasu jednego z nich może przyczynić się do degradacji objawiającej się eliminacją jednych, a nadmiernym rozwojem populacji innych gatunków.

Wiadomo, że kozy nadają się na bardziej zarośnięte powierzchnie ponieważ bez problemu radzą sobie nawet z dużymi krzewami. Podczas gdy owce preferują bardziej otwarte przestrzenie lub obgryzają zazwyczaj tylko liście młodych drzewek i krzewów zostawiając gołe gałązki, kozy ogryzają całe pędy i korę, skutecznie ograniczając rozwój zarośli. Powierzchnie silnie zarośnięte roślinnością zielną lub krzewiasto-zielną (np. trzcinnikiem piaskowym, rajgrasem, jeżynami), z dużą ilością nagromadzonego wojłoku, łatwiej jest wypasać większymi zwierzętami, takimi jak konie i krowy ponieważ lepiej radzą sobie z wysoką runią. Owce systematycznie zgryzają najniższe partie murawy, wydeptując jednocześnie nagromadzony wojłok i wzruszając glebę. Kozy natomiast schylają się niechętnie i często zgryzają wybiórczo krzewy i górne części bylin – kwiatostany, pąki. Obydwa rodzaje zwierząt zgryzają murawę selektywnie pod względem występujących na niej roślin – w pierwszej kolejności zjadając najbardziej im odpowiadające gatunki, a w ostateczności zjadają resztę.

Krowy i konie, prawdopodobnie ze względu na większe rozmiary nie posiadają takich zdolności. Co ciekawe, wg badań przeprowadzonych na zachodzie Europy osły, mimo, że spokrewnione z końmi w przeciwieństwie do nich również nabyły zdolność selektywnego zgryzania tylko odpowiadających im gatunków. Dodatkowo kozy zamiast ścinać nadziemne części roślin, tak jak owce wrywają często całe kępy. Bydło i konie podobnie - zgryzając roślinność lekko wyciągają niektóre kępy i tworzą urozmaiconą strukturę darni. Dlatego polecane są na powierzchnie o bogatym i cennym składzie gatunkowym bezkręgowców. Wszystkie te gatunki dzięki odmiennemu oddziaływaniu na siedlisko doskonale uzupełniają się podczas ochrony muraw kserotermicznych. Krowy i konie przez swoją masę znacznie intensywniej oddziałują na siedliska niż kozy czy owce. Mocno wydeptują, a czasem ubijają powierzchnię murawy, potrzebują też większą ilość biomasy. Dodatkowo ich odchody znacznie bardziej użyźniają podłoże niż odchody mniejszych zwierząt. Dlatego nie wskazane jest palowanie tych gatunków na murawach. Mimo to przy ostrożnym stosowaniu mogą mieć doskonały wpływ na chronione siedlisko. Konie z przyjemnością zgryzają sztywne i ostre liście trzcinnika piaskowego, w przeciwieństwie do owiec i kóz które raczej je omijają.

Obok gatunku wypasanych zwierząt niezwykle istotny jest również termin wypasu. Zwierzęta mogą przebywać na murawach praktycznie cały rok. Wiele odpornych ras (np.: owca wrzosówka, koń huculski) z powodzeniem spędza zarówno mroźne zimy jak i upalne lata na pastwiskach. Niezbędne jest jedynie zapewnienie im lekkiego zadaszenia, które chroniło by przed opadami, silnym wiatrem i słońcem oraz stałego dostępu do świeżej wody.

Podczas wypasu muraw wskazane jest zostawianie fragmentów niezgryzionej murawy (ok. 20% całej powierzchni pastwiska) - co roku w innym miejscu. Nie wypasane płyty pozwolą na odbycie pełnego cyklu rozwojowego przynajmniej części gatunków. Dobrym rozwiązaniem jest też zaprzestanie co kilka lat użytkowania pastwiska w ogóle lub tylko w sezonie wegetacyjnym. To rozwiązanie nie jest jednak możliwe jeżeli dla zwierząt nie ma alternatywnego pastwiska lub innego źródła pokarmu. Innym rozwiązaniem jest obniżenie obsady zwierząt na pastwisku. W szczególnych sytuacjach można stosować obsadę większą przez krótszy czas wypasu. Dotyczy to w szczególności rozpoczynania wypasu na długo nie użytkowanych obiektach, gdzie wytworzyła się już gruba warstwa wołoku i gdzie gatunki ekspansywne (trzcinnik piaskowy, jeżyny, nalot krzewów i drzew) osiągnęły znaczny stopień pokrycia. Wtedy najważniejsze jest szybkie usunięcie warstwy obumarłych szczątków roślin, dopuszczenie światła do najniższych partii roślinności oraz wyeliminowanie niepożądanych gatunków. Taki efekt uzyskamy przy krótkotrwałym ale intensywniejszym niż zalecany sposobie wypasu (np. 50 owiec/ha/tydzień). Dla osiągnięcia lepszych wyników oraz zapewnienia stosowania metody na konkretnym, wymagającym tego fragmencie murawy zalecane jest stosowanie wypasu w kwaterach (ogradzanych czasowo poletkach, np. 1-hektarowych lub nawet mniejszych). Na pierwszy rzut oka efekt takiej metody może być niezadawalający. Roślinność w kwaterze o wielkości 1 ha zostaje dokumentnie zjedzona w przeciągu tygodnia przez stado 80 owiec wrzosówek. Po kilku tygodniach roślinność na tak spասionej murawie odbija, a efekt jest daleko bardziej zadawalający niż na murawach pasionych w mniejszej obsadzie. Należy jednak podkreślić, że taką metodę należy stosować tylko na początku w celu „przygotowania” powierzchni do dalszego ekstensywnego użytkowania. Coroczne doszczętne zgryzanie roślinności przez dłuższy okres z pewnością doprowadzi do zaniku wielu pożądaných na murawach kserotermicznych gatunków.



*Fot.7. Mieszane stado owiec i kóz wypasane na murawach kserotermicznych w obszarze chronionym Klubu Przyrodników „Owczary” w obszarze Natura 2000 Ujście Warty, woj. lubuskie (fot. K. Barańska)*

Niektórzy ze specjalistów zajmujących się murawami kserotermicznym, jako metodę użytkowania tych siedlisk dopuszczają koszenie. Najprawdopodobniej dzieje się tak dlatego, że w obecnych warunkach jest to najprostsza do zrealizowania metoda utrzymywania użytków zielonych. Również w programach rolno-środowiskowych dopuszczono ten rodzaj gospodarowania w wariancie murawy ciepłolubne.

W doniesieniach o dawnych metodach użytkowania muraw kserotermicznych nie ma jednak zbyt wielu wzmianek o koszeniu. Zazwyczaj powierzchnie te były wypasane lub wypalane. Koszenie było prawdopodobnie stosowane sporadycznie na bardziej mezofilnych murawach kwiatnych, które swoją strukturą przypominały łąki. Wykazanie użytków zielonych służyło zdobyciu siana, jako paszy dla zwierząt np. na okres zimowy. W związku z tym wszystkie murawy ostnicowe i naskalne oraz większość muraw kwiatnych, ze względu na swoją strukturę i charakterystyczną kseromorficzną budowę wielu gatunków praktycznie nie nadawała się do tego typu użytkowania.

Ze wstępnych badań i obserwacji wynika, że koszenie promuje rozlogowe gatunki traw, które często są gatunkami ekspansywnymi na murawach (np. rajgras, trzcinnik piaskowy, kłosownica pierzasta) i doprowadza do spadku liczebności gatunków kępiastych (np. ostnic).

Również skomplikowana fenologia opisywanego siedliska sprawia, że ustalenie odpowiedniego terminu koszenia bywa trudne.

Ważnym czynnikiem wpływającym na murawy kserotermiczne są naturalne i antropogeniczne pożary. W polskiej tradycji czynnikiem utrzymującym otwarty charakter muraw było również mniej lub bardziej regularne wypalanie. W warunkach stosunkowo intensywnego wypasu nie dotyczyło ono prawdopodobnie całych powierzchni, a przede wszystkim mniej intensywnie z jakichś przyczyn spasionych lub dla zwierząt niedostępnych, gdzie w większych ilościach gromadziły się resztki roślinności zielnej lub rozwijały się drzewa lub krzewy. Wypalanie było też prawdopodobnie metodą odzyskiwania porzuconych z różnych przyczyn (wojny, kryzysy ekonomiczne) i okresowo nie użytkowanych powierzchni. Ogień był też czynnikiem utrzymującym murawy na poligonach i ich obrzeżach.

Opinie różnych specjalistów na temat wpływu pożarów na murawy w Polsce są zróżnicowane. Przeważa pogląd, że pożary sporadyczne, raz na 5 – 10 lat, mogą być protezą użytkowania pastwiskowego

i skutecznie przyczyniają się do hamowania sukcesji. Popiół, zwykle wywiewany przez wiatr, nie przyczynia się do eutrofizacji siedliska tak jak odkładana i rozkładająca się materia organiczna. Tak jak wspomniano wcześniej metoda ta jest jeszcze niedostatecznie przetestowana i na niektórych glebach może wywierać wpływ zdecydowanie destrukcyjny. Wykorzystanie kontrolowanych pożarów należy rozpoczynać od eksperymentów na niewielką skalę, nadzorowanych przez specjalistów i obejmujących nie więcej niż kilkanaście procent mniej cennych i najsilniej zagrożonych zarastaniem fragmentów obiektów. Poza tym należy pamiętać, że wypalanie jest zabronione w naszym kraju, a ewentualne eksperymenty związane z tego typu metodą ochrony wymagają specjalnej zgody Ministerstwa Środowiska.

Ponieważ wiele płatów muraw kserotermicznych jest silnie zdegenerowana – głównie przez zaawansowaną sukcesję wtórną lub zalesianie, a także często nie nadają się do wypasu, konieczne jest wycinanie krzewów oraz nalotu drzew, które zarastają murawy. Wbrew pozorom planowanie wycinki nie jest rzeczą łatwą. Ze względu na sezon godowy i lęgowy ptaków najlepszą porą na usuwanie uciążliwych zarośli jest zima. Jednak z drugiej strony wiele gatunków zarastających murawy, m.in. tarnina, kolcowój, maliny i jeżyny, robinia to rośliny bardzo ekspansywne, dla usunięcia których zimowa wycinka nie wystarczy. Te gatunki z pewnością odbiją na wiosnę ze zdwojoną siłą z pozostawionych karp oraz nasion, które dzięki wycince dostały zastrzyk światła, mobilizujący je do kiełkowania. W takim przypadku pomocne jest usuwanie niepożądanych roślin w okresie ich kwitnienia i owocowania. W tym czasie rośliny są najbardziej osłabione "produkcją" kwiatów i owoców i automatycznie wszelkie mechaniczne uszkodzenia (w tym wycinanie) są dla nich bardziej szkodliwe niż poza sezonem wegetacyjnym. Jednak w okresie wiosenno-letnim ożywają również murawy kserotermiczne, które podczas wycinki mogą zostać uszkodzone. Dostatecznie kontrowersyjną, ale skuteczną metodą rozprawiania się z uciążliwymi gatunkami inwazyjnymi są punktowo stosowane środki chemiczne, powszechnie używane w ogrodnictwie i sadownictwie do usuwania tzw. chwastów. Zbyt pochopne stosowanie tego typu rozwiązań może być jednak szkodliwe dla roślinności murawowej. Jedną z bezpieczniejszych metod jest stosowanie środków chemicznych np. w zaciosach pni inwazyjnych gatunków w okresie ich rozwoju lub np. smarowanie pieńków ściętych drzew. Najbezpieczniejszą metodą walki z odrostami jest jednak ich systematyczne, kilkukrotne w ciągu roku koszenie lub wprowadzenie zaraz po wycinkach wypasu zwierząt.

Należy jednak pamiętać, że zbiorowiska zaroślowe i leśne, mimo że stanowią zagrożenie dla muraw, również mogą wyróżniać się szczególnymi walorami przyrodniczymi. Ciepłolubne łągi zboczowe czy świetliste dąbrowy, na których siedliskach powstały murawy są również rzadkimi i ginącymi zbiorowiskami w Europie. Obecność niewielkich zadrzewień i zarośli, remiz, pojedynczych drzew ma ogromne znaczenia dla zachowania wysokiej bioróżnorodności w krajobrazie. Mozaika muraw, okrajków, ciepłolubnych zarośli i kęp drzew jest dużo bardziej atrakcyjna dla wielu zwierząt ciepłolubnych niż jednolita powierzchnia samej murawy.



*Fot.8. Cenna pod względem przyrodniczym mozaika ciepłolubnych zarośli i muraw kserotermicznych w rezerwacie Pamięcin w obszarze Natura 2000 Ujście Warty, woj. lubuskie (fot. K. Barańska)*

W wielu miejscach wycinka może okazać się nie wystarczająca. Nasiona gatunków kserotermicznych są bardzo krótkowieczne. Jeżeli wytniemy stare zarośla tarniny na dawnej murawie, licząc na to że gatunki kserotermiczne pojawią się tu dzięki trwającemu w glebie bankowi nasion tych gatunków, możemy bardzo się zawieść. Przy murawach silnie izolowanych (np. otoczonych lasem) i zdegenerowanych, z bardzo małą liczbą pożądaných roślin niezbędny będzie dopływ nasion z zewnątrz, czyli z muraw dobrze zachowanych. Doskonałym przenośnikiem nasion, nieświadomie stosowanym już od wieków jest rotacyjnie wypasane na kilku murawach stado zwierząt gospodarczych. Do owczego futra doskonale przyczepiają się nasiona wielu gatunków muraw, wiele z nich wędruje również w przewodach pokarmowych zwierząt – niektóre są wręcz przystosowane do tego typu rozprzestrzeniania się, czyli do tzw. zoochorii.

## 2. Informacje podstawowe o projekcie

### 2.1. Informacje podstawowe

**Termin złożenia wniosku:** 2008 r.

**Tytuł projektu:** „Ochrona muraw kserotermicznych w Polsce – teoria i praktyka”

**Akronim projektu:** XericGrasslandsPL

**Nr projektu:** LIFE08 NAT/PL/513

**Termin realizacji projektu:** styczeń 2010 – marzec 2014

**Planowany budżet projektu:** 1 284 314 € (5 774 276 zł)

**Beneficjent koordynujący:** Klub Przyrodników

Jest utworzonym w 1983 roku stowarzyszeniem, zajmującym się szeroko pojętą ochroną przyrody i edukacją ekologiczną. Wcześniej znany jako Lubuski Klub Przyrodników, rozszerzył swą działalność na cały kraj w 2001 roku.

Klub w ciągu swojej działalności przeprowadził kilkadziesiąt dużych projektów, głównie ochrony siedlisk przyrodniczych, m.in.: muraw kserotermicznych nad Odrą, Wartą i Notecią, torfowisk wysokich i alkalicznych na Pomorzu oraz ekosystemów leśnych Puszczy Drawskiej. Na swoim koncie ma też projekty dotyczące rzadkich gatunków roślin i zwierząt, w tym kserotermicznych gatunków roślin, poczwarówki zwężonej i jajowatej, żółwia błotnego oraz gniewosza. Oprócz tego prowadził projekty minimalizujące konflikty człowieka z bobrami oraz polegające na zachowywaniu starych odmian drzew owocowych i rzadkich gatunków roślin segetalnych (w Stacji Terenowej Klubu w Owczarach znajduje się kolekcja zachowawcza starych odmian drzew owocowych oraz ogródek chwastów). Klub był również pierwszą instytucją w Polsce, która realizowała przedsięwzięcie dofinansowane z Funduszu Unijnego LIFE+, był to projekt realizowany w latach 2003-2007 pt.: „Ochrona wysokich torfowisk bałtyckich na Pomorzu”.

Obecnie Klub realizuje kilka projektów. W tym dwa kolejne projekty dofinansowywane z funduszu LIFE+: „Ochrona torfowisk alkalicznych (kod 7230) w młodogłębim krajobrazie Polski północnej” oraz „Ochrona torfowisk alkalicznych (kod 7230) południowej Polski”. Ponadto Klub Przyrodników zajmuje się inwentaryzacjami przyrodniczymi i gromadzeniem informacji na potrzeby dokumentacji i planów ochrony dla rezerwatów przyrody, użytków ekologicznych, parków narodowych i krajobrazowych oraz obszarów Natura 2000. Poza tym, Klub prowadzi wykup gruntów pod rezerwat przyrody i użytki ekologiczne. W ten sposób powstał m.in. prywatny rezerwat Owczary w dolinie Odry. Klub Przyrodników posiada 2 stacje terenowe: w Owczarach i w Uniemyślu, oraz stałą ekspozycję w Muzeum Łąki w Owczarach i własne wydawnictwo, wydające do kilkunastu pozycji książkowych rocznie. W ramach działalności edukacyjnej Klubu organizowane są też warsztaty przyrodnicze, konferencje, sesje naukowe oraz wycieczki i konkursy dla dzieci i młodzieży szkolnej. Więcej informacji o Klubie na stronie: [www.kp.org.pl](http://www.kp.org.pl).

**Beneficjent towarzyszący:** Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Lublinie

RDOŚ w Lublinie jest urzędem administracji rządowej niezespolonej, działającym na terenie województwa lubelskiego, powstałym na mocy ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227). Dyrekcja realizuje zadania z zakresu ochrony przyrody (w tym zarządzania ochroną na obszarach Natura 2000), ocen oddziaływania na środowisko, zapobiegania szkodom w środowisku oraz systemu ekozarządzania i audytu EMAS. Współpracuje na polu ochrony przyrody z instytucjami naukowymi, organizacjami pozarządowymi, jednostkami samorządowymi i społecznością lokalną. Realizuje i uczestniczy w projektach ochrony przyrody, szkoleniach, konferencjach, wystawach, a także innych działaniach związanych z ochroną środowiska. Więcej informacji o Dyrekcji - na stronie [www.lublin.rdos.gov.pl](http://www.lublin.rdos.gov.pl).

#### **Instytucje dofinansowujące:**

##### Komisja Europejska, Fundusz LIFE+, Nature and Biodiversity

LIFE+ jest programem wspierającym projekty ochrony przyrody i środowiska we wszystkich krajach członkowskich Unii Europejskiej. Jest kontynuacją programów LIFE I-III, które powstały jako odpowiedź na potrzebę wspierania działań związanych z przeciwdziałaniem negatywnym zmianom w środowisku naturalnym. Od roku 1992, kiedy pojawił się LIFE I, do dnia dzisiejszego LIFE sfinansował kilka tysięcy projektów z różnych państw. Wśród nich znalazło się już kilkadziesiąt polskich przedsięwzięć.

Program LIFE+ skierowany jest do wszystkich podmiotów prawnych, zarówno publicznych jak i prywatnych, o charakterze komercyjnym i nie komercyjnym, zarejestrowanych na terenie Unii Europejskiej.

Podzielony jest na 3 komponenty, wyznaczające 3 główne kierunki finansowanych przez niego działań:

- LIFE+ Przyroda i Bioróżnorodność
- LIFE+ Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska
- LIFE+ Informacja i komunikacja

Więcej o funduszu LIFE+ - na stronie: [www.ec.europa.eu/environment/life/index.htm](http://www.ec.europa.eu/environment/life/index.htm).

##### Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

NFOŚiGW to najważniejsza, istniejąca od 1990 r. instytucja państwowa odpowiedzialna za finansowanie ochrony środowiska w kraju. Od momentu wstąpienia Polski do Unii Europejskiej głównym zadaniem Narodowego Funduszu jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków unijnych przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska oraz na ochronę przyrody w naszym kraju. W tym również wdrażanie i dofinansowywanie projektów LIFE+. Fundusze NFOŚiGW w pierwszej kolejności przeznaczone są na realizację dużych przedsięwzięć o skali ponadregionalnej służących poprawie stanu czystości wód, powietrza i ziemi. Finansowane są również zadania z dziedziny geologii i górnictwa, monitoringu środowiska, przeciwdziałania zagrożeniom środowiska, ochrony przyrody i leśnictwa, popularyzowania wiedzy ekologicznej, profilaktyki zdrowotnej dzieci a także prac naukowo-badawczych i ekspertyz.



W ostatnim czasie zadaniem priorytetowym NFOŚiGW są inwestycje wykorzystujące odnawialne źródła energii. Więcej o NFOŚiGW można przeczytać na stronie [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl).

## 2.2. Główne cele projektu

Obszary włączone do projektu, podobnie jak większości płatów muraw kserotermicznych w Polsce i Europie, podczas ostatnich kilku dekad zostały silnie zagrożone przez intensyfikację rolnictwa i związane z tym zmiany użytkowania gruntów. Najbardziej dotkliwe dla muraw są porzucanie ekstensywnego wypasu i uruchomiona tym sukcesja naturalna, zalesianie, zaorywanie i przekształcanie w pola uprawne. Innymi negatywnymi procesami, zachodzącymi w obrębie muraw są eutrofizacja i wnikanie gatunków obcych.

Niniejszy projekt miał na celu powstrzymanie i zapobieganie kolejnym negatywnym zmianom, zachodzącym na tle przedstawionych wyżej procesów. Głównym celem projektu była kompleksowa ochrona najcenniejszych płatów muraw kserotermicznych w północno-zachodniej oraz w południowo-wschodniej Polsce wraz z ich cenną florą i fauną. Wszelkie działania nastawione były na zachowanie cennej mozaiki siedlisk ciepłolubnych, ważnej dla utrzymania wysokiej bioróżnorodności i licznych gatunków roślin i zwierząt o zróżnicowanych wymaganiach siedliskowych (m.in. gatunków okrajkowych i zaroślowych).

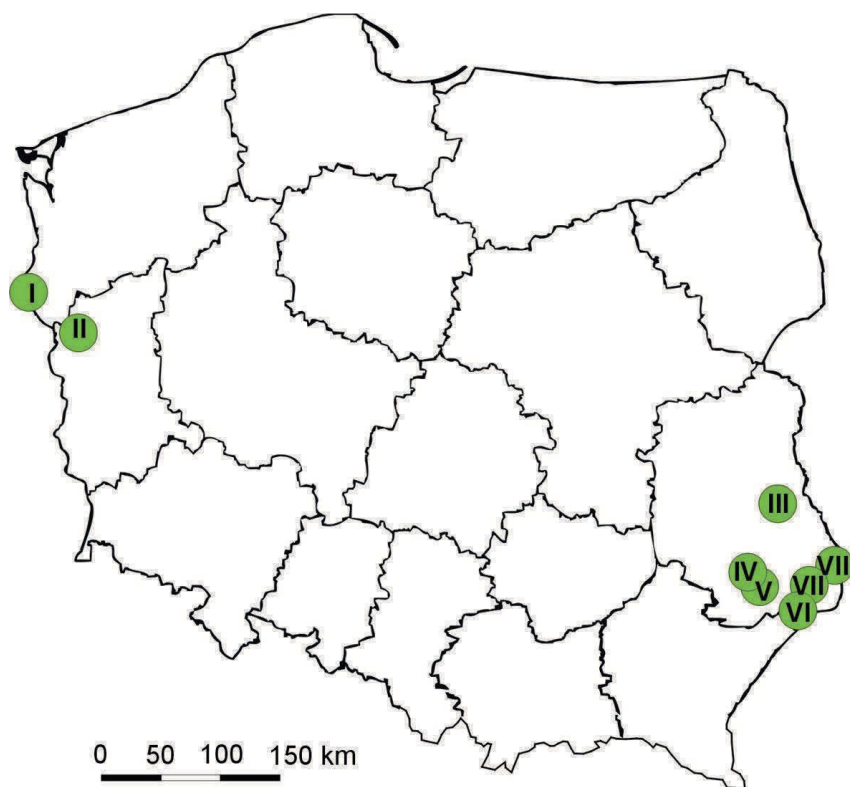
### Cele szczegółowe projektu:

- Polepszenie warunków siedliskowych oraz ograniczenie sukcesji niepożądanych gatunków na wybranych murawach kserotermicznych przez stosowanie zabiegów ochrony czynnej.
- Przywrócenie tradycyjnych metod gospodarowania (głównie wypasu ekstensywnego) na części muraw objętych projektem, w celu zapewnienia ich trwałej i skutecznej ochrony.
- Zwiększenie bioróżnorodności objętych projektem obiektów przez kształtowanie dynamicznej mozaiki siedlisk kserotermicznych.
- Zapewnienie odpowiednich podstaw merytorycznych do kompleksowej i pełnej ochrony muraw kserotermicznych w Polsce.
- Zapewnienie odpowiednich podstaw prawnych dla skutecznej ochrony płatów muraw objętych projektem.
- Propagowanie i powiększanie wiedzy na temat muraw kserotermicznych oraz potrzeb ich ochrony w różnych grupach społecznych.
- Wypracowanie/testowanie metod odtwarzania i tworzenia od podstaw muraw kserotermicznych w miejscach zdegradowanych.
- Polepszenie stanu populacji wybranych rzadkich gatunków kserotermicznych.

## 2.3. Ogólna lokalizacja działań

Projekt realizowany był w dwóch rejonach Polski, będących jednymi z głównych skupisk roślinności termofilnej w kraju: dolne odcinki dolin Odry i Warty (północno-zachodnia część kraju) oraz Lubelszczyzna (południowo-wschodnia część kraju). Działania objęły obszar trzech województw (zachodniopomorskiego, lubuskiego i lubelskiego) oraz ośmiu obszarów Natura 2000: PLH320037 Dolna Odra, PLC080001 Ujście Warty, PLH060018 Stawska Góra, PLH060044 Niedzieliska, PLH060010 Kąty, PLH060029 Żurawce, PLH060039 Dobużek, PLH060035 Zachodniowolyńska Dolina Bugu.

Dwa z ww. obszarów - Dolna Odra i Ujście Warty zostały powołane dla ochrony rozległych odcinków dużych dolin rzecznych, obejmujących mozaikę siedlisk wodnych, wodno-błotnych i leśnych, ale także łąk wilgotnych oraz muraw kserotermicznych związanych z suchymi krawędziami dolin. W związku z tym, w ich obrębie wydzielono tzw. podobszary, czyli obiekty obejmujące konkretnie murawy objęte działaniami w projekcie. I tak, w obszarze Dolna Odra wydzielono trzynaście podobszarów, a w obszarze Ujście Warty – cztery (szczegółowy opis podobszarów znajduje się w rozdziale 3. Obiekty objęte projektem). Obszary Stawska Góra,



Ryc.2. Rozmieszczenie obszarów Natura 2000, objętych projektem na tle Polski

Niedzieliska, Kąty i Żurawce odznaczają się niewielką powierzchnią i zostały powołane praktycznie w całości dla ochrony muraw kserotermicznych, w związku z tym cały ich obszar został objęty projektem. Obszary Dobużek oraz Zachodniowolyńska Dolina Bugu, podobnie jak Ujście Warty i Dolna Odra, oprócz muraw obejmują również inne siedliska, nie włączone do projektu. W ich obrębie wyznaczono jednak tylko po jednym obiekcie objętym działaniami ochronnymi, stąd wydzielanie podobszarów nie było konieczne. W sumie projektem objęto ok. 225 ha różnych siedlisk termofilnych.

## 2.4. Siedliska i gatunki objęte projektem

### SIEDLISKA

#### Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*) 6210

Głównym celem projektu była ochrona muraw kserotermicznych (6210). Szacuje się, że w Polsce istnieje jeszcze ok. 10 000 ha tego typu roślinności w lepszym lub gorszym stanie. Wszystkie zbiorowiska muraw kserotermicznych w Polsce zaklasyfikowano do siedliska 6210 – Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*) i ciepłolubne murawy z *Asplenion septentrionalis*-*Festucion pallescentis*). Siedliskami priorytetowymi są jedynie murawy z istotnymi stanowiskami storczykowatych. Do projektu wybrano najcenniejsze obiekty w dwóch głównych, obok dolnej Wisły, Małopolski, Śląska i Suwalszczyzny obszarach występowania muraw kserotermicznych w kraju – Lubelszczyźnie oraz okolicach dolnych i środkowych odcinków dolin Odry i Warty. Zbiorowiska muraw kserotermicznych tych dwóch leżących na przeciwległych krańcach Polski regionów różnią się znacznie.

Na północnym zachodzie kraju, w dolnych odcinkach Odry i Warty rozwinęły się dwa podstawowe typy muraw kserotermicznych. Pierwszy z nich to bardziej skrajne siedliskowo murawy ostnicowe. Występują najczęściej na stromych, dobrze nagranych i gorących stokach, zbudowanych z glin, rzadziej żwirów i piasków zwałowych z dużą zawartością węgla wapnia. Mają strukturę wybitnie kępową, budowaną przez kseromorficzne trawy – ostnice *Stipa* sp. i kostrzewy *Festuca* sp. Murawy te reprezentowane są nad Odra przez dwa zespoły: pospolitszy *Potentillo-Stipetum* i wybitnie rzadki, występujący tylko w dolinie dolnej Odry – *Linosyridi-Stipetum*. Mimo ekstremalnych warunków, w jakich występują są siedliskami dla wielu bardzo rzadkich gatunków roślin (m.in. ostnicy powabnej *Stipa pulcherrima*, pajęcznicy liliowatej *Anthericum liliago*,

turzycy delikatnej *Carex supina*, gryziela stepowego *Atypus muralis*, ślimaka zeberkowanego *Helicella striata*).

Łagodniejsze stoki dolin Odry i Warty zajmują kwietne murawy kserotermiczne *Adonido-Brachypodietum*. Te bardziej mezofilne zbiorowiska mają strukturę przypominającą łąkę i charakteryzują się dużym udziałem barwnie kwitnących bylin dwuliściennych.



Fot.9. Kwietne murawy kserotermiczne w obszarze chronionym Klubu Przyrodników Owczary, w obszarze Natura 2000 Ujście Warty, woj. lubuskie (fot. K. Barańska)

Dużo większe zróżnicowanie kwietnych muraw kserotermicznych występuje na Lubelszczyźnie. Przede wszystkim reprezentują je tu trzy główne zbiorowiska: niskie i barwne murawy *Inuletum ensifoliae* oraz bujne i kwieciste murawy zespołów *Thalictro-Salvietum* i *Origano-Brachypodietum*. Te pierwsze występują często na inicjalnej rędzinie wytworzonej ze skał wapiennych. Pozostałe dwa zbiorowiska rozwijają się przeważnie na glebach czarnoziemach wytworzonych z utworów lessowych.

Na Lubelszczyźnie występuje wiele rzadkich gatunków nie spotykanych nad Odrą i Wartą, m.in.: dziewięcilsil popłocholistny *Carlina onopordifolia*, żmijowiec czerwony *Echium russicum*, smużka stepowa *Sicista subtilis*, susel perelkowany *Spermophilus suslicus*. W przeciwieństwie do północno-zachodniej Polski murawy Polski południowej obfitują w gatunki storczykowatych, dzięki czemu znaczna ich część zasługuje na miano siedliska priorytetowego.



Fot.10. Kwietne murawy kserotermiczne w obszarze Natura 2000 Dobużek, woj. lubelskie (fot. P. Chmielewski)

To co łączy murawy kserotermiczne Lubelszczyzny i rejonów nad Odrą i Wartą to stan zachowania i zagrożenia. Ogromna większość muraw kserotermicznych w Polsce to siedliska półnaturalne, utrzymujące się dzięki ekstensywnej gospodarce człowieka, polegającej głównie na wypasie, wypalaniu i koszeniu. Podobnie jak w całej Europie, również w Polsce rozwój gospodarczy ostatnich kilku dekad spowodował, że tego typu użytkowanie gruntów stało się

nieopłacalne. Zaowocowało to porzuceniem wypasu i uruchomieniem sukcesji naturalnej na murawach lub zalesianiem i zaorywaniem ich powierzchni.

Obecnie murawy kserotermiczne na Lubelszczyźnie, nad Odrą i Wartą jak i w całym kraju to przeważnie niewielkie, kilkuhektarowe, izolowane płyty roślinności zajmującej najbardziej ekstremalne siedliska w krajobrazie – strome zbocza dolin rzecznych i pagórów morenowych oraz wychodnie skał wapiennych. W większości płyty te nie są w żaden sposób użytkowane. Najczęściej stanowią często niedostępne „wyspy” wśród pól uprawnych lub monokultur sosnowych.

Sukcesja naturalna jest jednym z głównych zagrożeń muraw kserotermicznych nie tylko w Polsce, ale i innych krajach Europy. Należy jednak podkreślić, że mozaika siedlisk termofilnych – muraw, okrajków, zarośli i lasów jest znacznie bardziej różnorodna biologicznie niż homogeniczne płyty muraw kserotermicznych. Wiele gatunków termofilnych, kojarzonych z murawami kserotermicznymi preferuje siedliska ekotonowe (np. skraje muraw i zarośli). Tak jest chociażby w przypadku obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus*.

W związku z tym projekt miał na celu nie tylko ochronę muraw kserotermicznych, ale także towarzyszących im innych ciepłolubnych zbiorowisk roślinnych:

#### **Cieplolubne śródładowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*) 6120\***

Występują tylko w Polsce północnej. Nad dolną Odrą i Wartą reprezentują je dwa zespoły: *Sileno-Festucetum* i *Festuco-Koelerietum*. Zajmują bardziej płaskie, piaszczyste zbocza zasobne w węglan wapnia. W niektórych przypadkach towarzyszą murawom kserotermicznym jako wcześniejszy etap w ciągu sukcesyjnym. Podobnie jak one, żeby się utrzymać wymagają ekstensywnego użytkowania. Dostyc rzadkimi, charakterystycznymi dla nich gatunkami występującymi nad Odrą i Wartą są goździk piaskowy *Dianthus arenarius*, kostrzewa piaskowa *Festuca psammophila* i lepnica wąskopłatkowa *Silene otites*.



Fot.11. Ciepłolubne murawy napiaskowe w rezerwacie Pamięcin, w obszarze Natura 2000 Ujście Warty, woj. lubuskie (fot. K. Barańska)

#### **Zarośla jałowca pospolitego *Juniperus communis* na murawach kserotermicznych 5130**

Występują głównie w Polsce południowej, m.in. w obszarach objętych projektem: Niedzieliskach i Żurawcach. Pod względem fitosocjologicznym są trudne do oddzielenia od muraw kserotermicznych. Są jednym ze stadiów sukcesji naturalnej na murawach. W początkowej fazie różnią się od muraw dużą obecnością jałowca, w późniejszych etapach wzbogacane są gatunkami cienioznośnymi oraz wrażliwymi na zgryzanie. Nie są zbiorowiskiem klimaksowym, w dalszym etapie przekształcają się w zbiorowiska leśne. Stanowią doskonale siedlisko dla okrajkowych gatunków kserotermicznych, w tym obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus*.



Fot.12. Jalowczyśka w obrębie obszaru Natura 2000 Żurawce, woj. lubelskie (fot. P. Chmielewski)

### Zarośla wisienki stepowej *Prunus fruticosa* 40A0\*

Spotykane zarówno w północnej jak i południowej Polsce. Spośród obiektów objętych projektem występują tylko w obrębie obszarów położonych na Lubelszczyźnie (Stawska Góra, Kąty, Dobużek, Niedzieliska). Są podobnie jak zarośla jałowca kolejnym stadium sukcesji na murawach kserotermicznych. Stanowią niezbyt wysokie zbiorowiska z przewagą wisienki stepowej *Prunus fruticosa* i licznymi gatunkami okrajkowymi. Zazwyczaj nie zajmują tak rozległych obszarów jak zarośla jałowca.



Ryc.13. Zarośla wisienki stepowej w użytku ekologicznym Horodysko, woj. lubelskie (widok ogólny i kwiaty - fot. A. Cwener, owoce - fot. P. Chmielewski)

### Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*) 91F0

Jedną z ostatnich faz sukcesji na niektórych murawach kserotermicznych nad dolną Odrą i Wartą są tzw. łęgi zboczowe *Ficario-Ulmetum minoris violetosum odoratae*. To rzadkie w Polsce i bardzo specyficzne postaci lasów ciepłolubnych, które powstają na stromych zboczach i uzależnione są od spływów wód powierzchniowych. Ich drzewostan budowany jest głównie przez wiązy *Ulmus* sp., czasem jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, klon polny *Acer campestre* oraz dęby *Quercus* sp. We wcześniejszych fazach spotykane są drzewiaste formy niektórych krzewów termofilnych o imponujących rozmiarach (np. głógów *Crataegus* sp.).

### Cieplolubne zarośla krzewów nie ujęte w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej

Oprócz wymienionych wyżej siedlisk dopełnieniem kompleksów roślinności termofilnej na objętych projektem obszarach są nie umieszczone w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej cieplolubne zarośla z udziałem tarniny *Prunus spinosa*, różnych gatunków głogów *Crataegus* sp., berberysu *Berberis vulgaris*, ligustru *Ligustrum vulgare* i róż *Rosa* sp. Z jednej strony ich nadmierny rozwój jest zagrożeniem dla muraw kserotermicznych, z drugiej ich skraje są idealnym siedliskiem dla wielu gatunków fauny i flory kserotermicznej.

Kolejnym siedliskiem nie-naturowym, ale znacznie podwyższającym bioróżnorodność kompleksów roślinności termofilnej są cieplolubne okrajki. Są nieocenionym siedliskiem dla wielu gatunków storczyków oraz innych gatunków wrażliwych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Należy zaznaczyć, że w wielu krajach UE zostały one włączone do siedliska 6210. To podejście coraz częściej jest również proponowane w Polsce.



Ryc.14. Cieplolubne lasy oraz zarośla towarzyszące murawom kserotermicznym w obszarze chronionym Klubu Przyrodników Owczary w obszarze Natura 2000 Ujście Warty, woj. lubuskie (fot. K. Barańska)

### GATUNKI

Głównym założeniem projektu jest kompleksowa ochrona siedlisk kserotermicznych. W związku z tym uwaga nie jest skupiona jedynie na utrzymaniu w dobrym stanie roślinności, ale także populacji poszczególnych gatunków, a co za tym idzie wysokiego poziomu bioróżnorodności. Szczególną uwagę poświęcono zwłaszcza dwóm gatunkom:

#### **Ostnica piaskowa *Stipa borysthenica***

Gatunek chroniony w Polsce i umieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (kategoria CR – krytycznie zagrożony). To najrzadszy w kraju gatunek z rodzaju ostnica *Stipa*. W Polsce miał jedynie 4 stanowiska nad dolną Odrą. Obecnie potwierdzono jedynie 3 z nich, z czego jedno jest prawdopodobnie pochodzenia antropogenicznego. W sumie polska populacja ostnicy piaskowej liczy kilkaset kęp. Trawa ta występuje w ostnicowych murawach kserotermicznych (6210) lub śródłądowych cieplolubnych murawach napiaskowych (6120\*).

Do czasu rozpoczęcia projektu stanowiska ostnicy były praktycznie nie chronione. Zaledwie kilka kęp znajdowało się na terenie jednego użytku ekologicznego. W ramach projektu ochroną objęto dwa istniejące, naturalne stanowiska ostnicy (w obszarach Rudnica, Trutwiniec i Siekierki). Głównym zagrożeniem ostnicy piaskowej w kraju jest zalesianie stanowisk sosną.



Fot.15. Ostrnica piaskowa *Stipa borysthenica* (fot. K. Barańska)

### **Żmijowiec czerwony *Echium russicum* (4067)**

Gatunek umieszczony w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, chroniony w Polsce i wpisany do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin z kategorią CR. Występuje jedynie na Lubelszczyźnie, gdzie znane są 3 jego stanowiska. Mimo podjętych w przeszłości prób reintrodukcji, polska populacja żmijowca, przed rozpoczęciem projektu liczyła zaledwie kilka kwitnących osobników. Gatunek ten występuje w kwitnących murawach kserotermicznych (6210). Dwa ze znanych stanowisk (rezerwat Skarpa Dobużańska oraz użytek ekologiczny Błonia Nadbużańskie) zostały włączone do projektu. Trzecie, niedawno odkryte stanowisko, w momencie rozpoczęcia projektu nie było jeszcze objęte siecią Natura 2000. Obecnie chronione jest jako obszar Natura 2000 Posadów. Głównym zagrożeniem żmijowca jest brak użytkowania skarpi, na których rośnie.



Fot.16. Żmijowiec czerwony *Echium russicum* (fot. P. Cbmielowski)

Działania podjęte w projekcie pośrednio wpływały również pozytywnie na populację kilku innych gatunków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, m.in.: susła perelkowanego *Spermophilus suslicus*,

smużki stepowej *Sicista subtilis*, szlaczkonია szałrańca *Colias myrmidone*, modraszka telejusa *Maculinea teleius*, czerwończyka nieparka *Lycaena dispar*, modraszka nausitousa *Maculinea nausitibous*, dziewięcśila poplocholistnego *Carlina onopordifolia* i obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus*.

## 2.5. Główne zagrożenia i problemy muraw objętych projektem

Podstawowym czynnikiem, który generuje zagrożenia muraw kserotermicznych w Polsce jest zmiana użytkowania gruntów spowodowana intensyfikacją rolnictwa, która uruchomiła cały zespół procesów i czynników powiązanych między sobą. Poniżej opisano podstawowe z nich, które dotknęły powierzchnie objęte projektem:

### Sukcesja naturalna

Brak użytkowania wypasowego, kośnego lub okresowego wypalania powoduje uruchomienie sukcesji naturalnej czyli przekształcanie się muraw kserotermicznych w zbiorowiska zaroślowe i leśne. Ten problem występował praktycznie na wszystkich murawach objętych projektem. W szczególności uciążliwe były zarośla tarniny *Prunus spinosa*, kaliny koralowej *Viburnum opulus*, ligustru *Ligustrum vulgare*, derenia świdwy *Cornus sanguinea* oraz jeryzyn *Rubus* sp., które są gatunkami dającymi silne odrosty z pnia i korzeni.



Fot.17. Ekspansywne zarośla tarniny, rozwijające się na murawie kserotermicznej koło Starego Kostrzyńka, w obszarze Natura 2000 Dolna Odra, woj. zachodniopomorskie (fot. K. Barańska)

### Zalesianie powierzchni muraw

Część muraw po zarzuceniu gospodarki pasterskiej była „uproduktywniana” przez zalesianie i przekształcanie w las gospodarczy. Gatunkami, którymi zalesiano murawy objęte projektem są głównie: sosna pospolita *Pinus sylvestris* (m.in. podobszary Nawodna, Rudnica, Kostrzynek, Czarnów, Górzycy), sosna czarna *Pinus nigra* (obszar Żurawce), świerk pospolity *Picea abies* (podobszar Cedynia), dąb *Quercus* sp., wiaź *Ulmus* sp. i modrzew *Larix* sp. (podobszar Raduń).

### Zaorywanie powierzchni muraw

Nieużytkowane murawy, położone na łagodnych zboczach przekształcano również w słabej jakości grunty orne. Ponadto murawy graniczące z polami uprawnymi rokrocznie były podorywane. To zagrożenie najsilniej doskwierało obszarom Kąty, Niedzieliska, Żurawce, Raduń, Moczyły.





Fot.18. Zaorane murawy kserotermiczne w obszarze Natura 2000 Niedzieliska, woj. lubelskie (fot. K. Barańska)

### Wydobywanie surowca mineralnego

Murawy kserotermiczne często rozwijają się na pokładach piasku, żwiru lub skał wapiennych, które są cennym surowcem mineralnym. W większości przypadków wydobycie odbywa się nielegalnie. Paradoksalnie, dawne wyrobiska pokopalniane obecnie stały się doskonałymi siedliskami zastępczymi dla roślinności ciepłolubnej. Nielegalne wydobywanie kruszyw miało negatywny wpływ na murawy w obszarach Krajnik, Nawodna i Niedzieliska.

### Eutrofizacja

Murawy położone blisko intensywnie użytkowanych pól uprawnych narażone są na sływ biogenów, które nadmiernie użyźniają podłoże muraw i prowadzą do nieodwracalnych zmian w siedlisku. Eutrofizację siedliska powoduje również wnikanie robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia* (patrz niżej). Ten problem dotknął przede wszystkim murawy w obszarach Kurów, Pamięcin, Owczary i Zachodniowolyńska Dolina Bugu.



Fot.19. Zeutrofizowane na skutek sylvu biogenów z pól uprawnych z boczna w obszarze Natura 2000 Zachodniowolyńska Dolina Bugu, woj. lubelskie (fot. K. Barańska)

### Zakwaszanie

Na skutek nadmiernej ilości środków chemicznych stosowanych w rolnictwie, zalesiania szpilkowymi gatunkami drzew (sosną i świerkiem) lub odkładania obumarłych szczątków roślin może dojść do wypłukania węglanu wapnia z podłoża i obniżenia pH gleby. Ten proces towarzyszył głównie murawom nadodrzańskim, położonym w podobszarach Rudnica, Trutwiniec, Siekierki i Kostrzynek.

### Wnikanie gatunków obcych ekologicznie

Na skutek różnego rodzaju zaburzeń (zalesiania, zaorywania, zaśmieciania itp.) i zmiany warunków abiotycznych (eutrofizacja podłoża, obniżenie temperatury, zacinienie itp.) murawy kserotermiczne stają się bardziej dostępne dla wielu rodzimych gatunków obcych ekologicznie, np. leśnych, łąkowych, ruderalnych. Dobrym przykładem jest zarastanie muraw przez łąkowy gatunek – rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius* (m.in. w podobszarach Kurów, Kostrzynek, Rudnica, Gozdowice, Czarnów), wszędobyłski gatunek napiaskowy – trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos* (m.in. w obszarach Czelin, Gozdowice, Rudnica, Kostrzynek, Raduń, Stawska Góra, Żurawce) lub ciepłolubny gatunek okrajkowy – ciemiężyk białokwiatowy *Vincetoxicum hirundinaria* (m.in. murawy w obszarach Krajnik, Raduń, Kąty).



Fot.20. Zwarte łąny trzcinnika piaskowego *Calamagrostis epigejos* na murawach kserotermicznych koło Zatoni w obszarze Natura 2000 Dolna Odra, woj. zachodniopomorskie (Fot. K. Barańska)

### Wnikanie obcych dla flory Polski gatunków inwazyjnych

Oprócz gatunków rodzimych, na zaburzonych siedliskach muraw kserotermicznych, dobre warunki do życia mogą również znaleźć gatunki obce dla flory kraju. Najlepszym przykładem jest robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia*, która stanowiła ogromne zagrożenie dla muraw m.in. w podobszarach: Owczary, Pamięcin, Górzycy, Bleszyn, Trutwiniec, Gozdowice. Innymi przykładami są barszcz Sosnowskiego *Heraclium sosnowskyi* (obszar Żurawce), kolcowój szkarłatny *Lycium Barbarum* (podobszary Owczary i Gozdowice), nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis* (obszar Żurawce) i wiele innych.

### Nadmierna presja turystyczna

Nieukierunkowany ruch turystyczny na terenie obiektów atrakcyjnych krajobrazowo prowadzi do wielu negatywnych zmian w siedlisku muraw kserotermicznych: wydeptywanie, zaśmiecianie, wykopywanie i zrywanie roślin, straszenie zwierząt. Ten problem widoczny był przede wszystkim w obszarach Stawska Góra, Owczary, Gozdowice, Bleszyn.



Fot.21. Odrosty robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia* na murawie kserotermicznej w Owczarach, obszar Natura 2000 Ujście Warty, woj. lubuskie (fot. K. Barańska)

### Zaśmiecanie

Często murawy kserotermiczne, jako obszary nieużytkowane są traktowane przez ludność miejscową jako coś bezwartościowego i niegodnego ochrony. W wielu takich miejscach wyrzucane są odpadki z gospodarstw domowych lub wręcz tworzone są dzikie wysypiska śmieci. Oprócz oczywistych, negatywnych skutków takiej działalności, są też mniej oczywiste ale równie groźne, m.in. funkcjonowanie wysypisk jako źródeł obcych i inwazyjnych gatunków roślin. Ten problem dotknął przede wszystkim murawy w obszarach Niedzieliska, Nawodna, Siekierki, Owczary, Pamięcin.



Fot.22. Fragment nielegalnego wysypiska śmieci w obszarze Natura 2000 Niedzieliska, woj. lubelskie (fot. K. Barańska)

### Brak zainteresowania użytkowaniem muraw

Ekstensywny wypas muraw kserotermicznych już od kilku dekad jest nieopłacalną oraz czasochłonną gałęzią gospodarki. Mimo korzystnych dopłat rolno-środowiskowych rolnicy nie są zainteresowani użytkowaniem muraw. Co więcej, wiele jednostek zajmujących się ochroną środowiska w Polsce (parki krajobrazowe i narodowe) nadal nie traktują ekstensywnego wypasu zwierząt gospodarczych jako metody ochrony tych cennych ekosystemów.

### Trudne do wykonania, kosztowne i czasochłonne metody ochrony

Ochrona muraw jest chyba jedną z najtrudniejszych gałęzi ochrony przyrody. Wymaga powtarzalnych w czasie działań, związanych z hodowlą zwierząt. Potrzebna do ich realizacji jest nie tylko wiedza przyrodnicza ale i rolnicza. Na efekty trzeba czekać długo i nie zawsze są one

zadowalające. Bardzo różnorodne zagrożenia oraz zły stan muraw wymagają stosowania wielu metod jednocześnie: wycinanie krzewów i drzew, karczowanie karp, wypas, koszenie, wypalanie, usuwanie zielnych gatunków inwazyjnych, odtwarzanie muraw, reintrodukcja i wiele innych.

### 3. Obiekty objęte projektem

#### 3.1. Dolna Odra

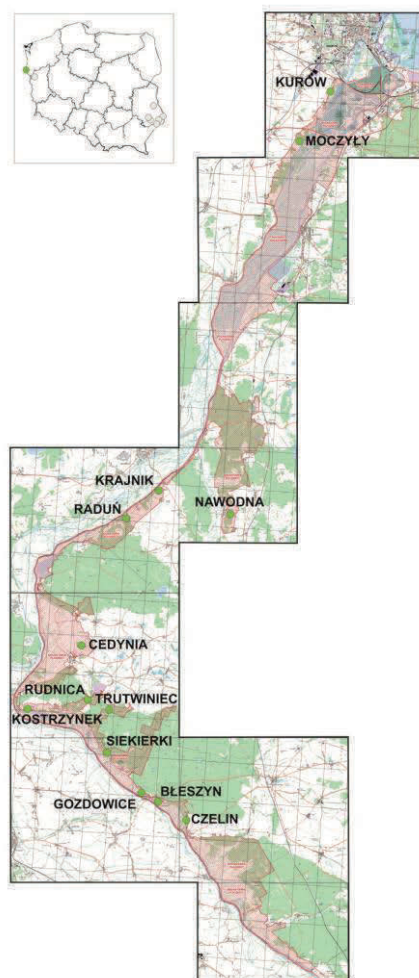
Obszar siedliskowy Natura 2000 Dolna Odra, o powierzchni prawie 30 000 hektarów został powołany w celu ochrony blisko 90 kilometrowego, naturalizującego się od kilku dziesięcioleci odcinka doliny Odry między Kostrzynem a Szczecinem. Obejmuje rozległe tereny zalewowe ze starorzeczami, płatami łągów, szuwarów, torfowisk niskich, łąk wilgotnych, zmiennowilgotnych i świeżych, wydm i wielu innych cennych siedlisk. Specyficzny, ciepły jak na tę szerokość geograficzną klimat doliny Odry, niewielka ilość opadów i dużo dni słonecznych w roku warunkuje utrzymanie się w strefie krawędziowej doliny licznych płatów roślinności sucho- i ciepłolubnej. Kserotermiczna roślinność azonalna, przez stulecia utrzymywała się na stromych, nasłonecznionych zboczach naturalnie meandrującej rzeki, jaką była Odra. Skarpy i osuwiska ciągnące się wzdłuż doliny rzecznej stanowiły naturalne korytarze ekologiczne, którymi gatunki ciepłolubne mogły wędrować i wymieniać geny między populacjami. Po regulacji rzeki siedliska takie stopniowo zanikały, ulegając naturalnej sukcesji prowadzącej do powstania zbiorowisk zaroślowych i leśnych. Równocześnie głód ziemi, który doskwierał mało wydajnemu rolnictwu przelomu wieków, prowadził do zagospodarowywania i uproduktywnienia każdego dostępnego skrawka ziemi. Na gruntach płaskich wysoczyzn morenowych, a nawet osuszonych polderów odrzańskich zaorywano każdy dostępny fragment terenu, natomiast trudno dostępne zbocza skarp zostały wykorzystane pastwiskowo. Z powodu stromych zboczy i słabej jakości bazy pokarmowej wypasano tu zwykle owce lub kozy. Ekstensywny wypas skarp nadodrzańskich zatrzymywał sukcesję ekologiczną umożliwiając utrzymanie się na zboczach zbiorowisk kserotermicznych.

Regulacja rzeki i oddalenie jej koryta od podnóża skarp udostępniło gospodarce bogate i łatwo dostępne złoża piasków, żwirów i glin, których kopalnie masowo powstawały na odrzańskich zboczach. Do dzisiejszych czasów pozostało wiele wyrobisk, które z racji skrajnie suchych warunków, stromych ścian i dobrego nasłonecznienia stały się znakomitym siedliskiem zastępczym dla roślinności kserotermicznej nad Odrą.

Paradoksalnie więc, to człowiek z jednej strony zatrzymał naturalną dynamikę kształtowania się krajobrazu doliny rzecznej i jej skarp, a z drugiej przyczynił się do powstania siedlisk zastępczych, zasiedlanych przez populacje roślin ciepłolubnych.

W czasach powojennych tereny nadodrzańskie wyludniły się, wypas praktycznie zanikł a murawy kserotermiczne zaczęły stopniowo zarastać. Znaczną część, często bardzo cennych płatów muraw kserotermicznych zalesiono. Spośród pozostałości roślinności kserotermicznej doliny dolnej Odry niewielka część doczekała się ochrony (m.in. rezerwaty Bielinek nad Odrą i Wzgórze Widokowe nad Międzyodrzem).

W ramach projektu w obszarze tym wyznaczono 13 jednych z najcenniejszych i najsilniej wymagających ochrony miejsc koncentracji siedlisk kserotermicznych, na których zaplanowano działania ochronne: Kurów, Moczyły, Krajnik, Raduń, Nawodna, Cedynia, Kostrzynek, Rudnica, Trutwiniec, Siekierki, Gozdowice, Bleszyn, Czelin.



Ryc.3. Obszar Natura 2000 Dolna Odra z lokalizacją podobszarów objętych projektem

### 3.1.1. Kurów

#### Lokalizacja

Najbardziej na północ wysunięta murawa ciepłolubna ostoi siedliskowej Dolna Odra. Jest to jeden z ostatnich płatów dawniej bogatego kompleksu roślinności kserotermicznej zachodniej skarpy nadodrzańskiej, którego większość uległa zalesieniu oraz zabudowie jednorodzinnej. Obiekt znajduje się na lewym brzegu doliny Odry, pomiędzy miejscowościami Kurów i Ustowo, w gminie Kolbaskowo. Murawa objęta projektem, w zdecydowanej większości zlokalizowana jest na południowym skraju działki ewidencyjnej nr 166 obręb Ustowo, gmina Kolbaskowo, należącej do 32 podmiotów (w tym 2 firm, Skarbu Państwa i 29 osób prywatnych, w tym małżeństw), oraz w niewielkim stopniu na wschodnim skraju działki ewidencyjnej nr 167 obręb Ustowo, gmina Kolbaskowo, należącej do Gminy Kolbaskowo.

#### Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych

Zbocze w Kurowie jest fragmentem stoku doliny dolnej Odry. Zbudowane jest z piasków i glin zwałowych, miejscami z dużą zawartością żwiru. Występujące tu inicjalne, zasobne w węgiel wapnia gleby brunatne często nazywane są pararendzinami. Nachylenie zbocza waha się między 30° a 40°. Wystawa jest południowa i południowo-zachodnia.

Płat murawy kserotermicznej, objęty projektem jest niewielki (ok. 1 ha), ale obfitujący w cenne gatunki kserotermiczne i doskonale reprezentujący charakterystyczne dla tego rejonu zbiorowiska roślinności ciepłolubnej. Na ciepłym i nagrzanym zboczu wytworzyły się kwietne murawy kserotermiczne zespołu *Adonido-Brachypodietum* (6210) i ciepłolubne, napiaskowe murawy śródładowe zespołu *Sileno-Festucetum* (6120). Te ostatnie zajmują najbardziej piaszczyste fragmenty zbocza. Z występujących tu, ciekawych gatunków kserotermicznych można wymienić m.in.: dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, przetacznik kłosowy *Veronica spicata* czy pięciornik piaskowy *Potentilla arenaria*.



Fot.23. Podobszar Kurów (fot. P. Pluciński)

### **Powód włączenia obiektu do projektu**

Dolna Odra była jednym z głównych korytarzy migracyjnych gatunków kserotermicznych w okresie postglacjalnym. W związku z tym jeszcze do niedawna jej zbocza obfitowały w rozległe płaty roślinności ciepłolubnej, mające m.in. ważne znaczenie poznawcze. Obecnie na skutek przemian w gospodarce człowieka i w środowisku naturalnym wiele z tych płatów już nie istnieje. Murawa koło Kurowa, chociaż nie skupiająca wielu rzadkich gatunków stanowi wzorcowy płat siedliska 6210 i lokalne refugium gatunków kserotermicznych. Jest jednym z nielicznych już płatów roślinności kserotermicznej, które zachowały się do czasów obecnych na lewym brzegu Odry. Jej istnienie zmniejsza izolację i ułatwia komunikację gatunków kserotermicznych pomiędzy poszczególnymi populacjami w dolinie Odry.

### **Zagrożenia**

W momencie rozpoczęcia projektu głównymi zagrożeniami murawy były nielegalne wydobywanie piasku i żwiru ze zboczy, eutrofizacja oraz postępująca sukcesja naturalna. Pierwsze zagrożenie związane jest z bezpośrednio sąsiadującym z murawą wyrobiskiem pokopalnianym na terenie działki nr 167. Drugie (eutrofizacja) z sąsiadującym od północy silnie zdegradowanym i zeutrofizowanym terenem przemysłowym z pozostałościami silosów (działki nr 166 i 164). Sukcesja naturalna natomiast spowodowana jest brakiem użytkowania. W momencie rozpoczęcia projektu na 60% zbocza występowały luźne zarośla tarniny *Prunus spinosa* i głogów *Crataegus* sp., a także zwarte płaty jeżyn *Rubus* sp.

### **Podjęte działania**

A1, B1, C1, C8

## **3.1.2. Moczyły**

### **Lokalizacja**

Obiekt znajduje się na lewym brzegu Odry, na północ od miejscowości Moczyły oraz niecałe 10 km na południe od murawy w Kurowie.

Murawa objęta projektem wykształciła się na zboczu, zlokalizowanym w północno-wschodniej części działki ewidencyjnej nr 262/5 obręb Moczyły, gmina Kolbaskowo. Działka w całości leży w rękach jednego właściciela prywatnego.

### **Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych**

Zbocza w Moczyłach, podobnie jak poprzedni obiekt są fragmentem lewego stoku doliny dolnej Odry. Zbudowane są z piaszczystych glin zwałowych, na których wytworzyły się inicjalne gleby brunatne.



Fot.24. Podobszar Moczyły (fot. P. Pluciński)

Łagodne zbocza o nachyleniu maksymalnym 30° mają wystawę południową i wschodnią. Przeważającym typem roślinności są tu kwietne murawy kserotermiczne zespołu *Adonido-Brachypodietum* (6210) i ostnicowe murawy kserotermiczne zespołu *Potentillo-Stipetum* (6210) oraz ciepłolubne, napiaskowe murawy śródlądowe zespołu *Sileno-Festucetum* (6120). Pomimo braku ochrony prawnej, murawa zachowała bogatą i urozmaiconą florę z gatunkami rzadkimi i chronionymi, takimi jak: ostnica włosowata *Stipa capillata* czy dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*.

#### **Powód włączenia obiektu do projektu**

Podobnie jak w przypadku Kurowa, murawy w Moczylach mają przede wszystkim wartość jako przykład bardzo już rzadkiego na lewym brzegu Dolnej Odry siedliska termofilnego, będącego lokalną ostoją dla gatunków kserotermicznych. Znacząco zwiększają lokalną bioróżnorodność i są świadectwem zachodzących niegdyś w dolinie Odry procesów kształtowania się roślinności dużej doliny rzecznej.

Murawa w Moczylach jest również refugium ciekawej flory termofilnej. Z występujących tu gatunków na uwagę zasługują: ostnica włosowata *Stipa capillata*, pierwiosnka lekarska *Primula veris*, driakiew gołębia *Scabiosa columbaria* i dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*.

#### **Zagrożenia**

Głównym zagrożeniem muraw w Moczylach była sukcesja naturalna. W momencie rozpoczęcia projektu, na 80% zbocza występowały zarośla tarniny *Prunus spinosa* i glogu *Crataegus* sp. oraz pojedyncze młode sosny *Pinus sylvestris*.

Drugim zagrożeniem obiektu jest zaorywanie cennych płatów siedliska. W ciągu kilku lat poprzedzających projekt, zaoraniu uległ prawie cały płat murawy ostnicowej, występującej w południowej i zachodniej części obiektu. Do czasów obecnych zachował się płat o powierzchni blisko 2 ha.

#### **Podjęte działania**

A1, B1, C1, C8

### **3.1.3. Krajnik**

#### **Lokalizacja**

Obiekt stanowią trzy płaty roślinności termofilnej o łącznej powierzchni blisko 7,5 ha, położone na prawym brzegu Odry, na południe od miejscowości Krajnik Dolny.

Wszystkie trzy murawy leżą w większości w obrębie działki ewidencyjnej nr 58/4 obręb Krajnik Dolny, gmina Chojna, należącej do Agencji Nieruchomości Rolnych. Niewielkie skrawki muraw leżą w obrębie działki 58/5 obręb Krajnik Dolny, gmina Chojna będącej także we władaniu Agencji Nieruchomości Rolnych. Północna część obiektu leży na terenie trzech małych działek

ewidencyjnych (57/2, 72/5, 434 obręb Krajnik Dolny, gmina Chojna), które zostały wykupione przez Klubu Przyrodników w ramach projektu od Gminy Chojna.



Fot.25. Podobszar Krajnik (fot. K. Barańska)

#### **Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych**

Murawy w Krajniku stanowią zespół zboczy suchego wąwozu uchodzącego bezpośrednio do doliny Odry. Zbudowane są z piasków i glin zwałowych z niewielką domieszką żwiru. Na tego typu podłożu wykształciły się inicjalne gleby brunatne i pararędziny.

Przeważającym typem roślinności w Krajniku są kwietne murawy kserotermiczne zespołu *Adonido-Brachypodietum* (6210). Miejscami występują ostnicowe murawy kserotermiczne *Potentillo-Stipetum* (6210) i murawy kwietne ze związku *Bromion erecti* (6210), a także ciepłolubne śródładowe murawy napiaskowe *Sileno-Festucetum* (6120) i bogate gatunkowo suche wrzosowiska (4030). Wymienione siedliska nieleśne występują w dynamicznej mozaice z ciepłolubnymi zaroślami tarniny *Prunus spinosa*, ligustru *Ligustrum vulgare* i głogów *Crataegus* sp. W części północno-wschodniej znajduje się niewielki płat prześwietlonego drzewostanu sosnowego, w którego runie również występują gatunki ciepłolubne.

Mimo małej powierzchni i daleko posuniętego procesu zarastania, murawy pod Krajnikiem są bardzo bogate gatunkowo. Spośród rzadkich i chronionych gatunków roślin występują tu m.in.: podkolan biały *Platanthera bifolia*, ostnica włosowata *Stipa capillata*, ostrolódka kosmata *Oxytropis pilosa*, turzycza niska *Carex humilis*, głowienka wielkokwiatowa *Prunella grandiflora* czy wężymord stepowy *Scorzonera purpurea*.

#### **Powód włączenia obiektu do projektu**

Murawy koło Krajnika są jednym z najcenniejszych stanowisk roślinności termofilnej w dolinie dolnej Odry. Mimo małej powierzchni skupiają wiele rzadkich i chronionych gatunków (patrz wyżej).

Podobnie jak pozostałe obiekty w obszarze Dolna Odra, Krajnik stanowi refugium roślinności termofilnej, otoczone intensywnie zagospodarowanym krajobrazem pól uprawnych i zabudowy. Przez to ma ogromną wartość jako element podnoszący bioróżnorodność regionu.

#### **Zagrożenia**

Głównym zagrożeniem zbiorowisk nieleśnych pod Krajnikiem był intensywny rozwój zarośli termofilnych, spowodowany brakiem użytkowania. Przed rozpoczęciem projektu ok. 50% obiektu porośnięte było w różnym stopniu zwartymi zaroślami tarniny *Prunus spinosa*, ligustru *Ligustrum vulgare* i głogów *Crataegus* sp.





Fot.26. Węży mord stepowy *Scorzoneria purpurea* (fot. K. Barańska)

Kolejnymi zagrożeniami, spowodowanymi bezpośrednim sąsiedztwem osiedli ludzkich było nielegalne wydobycie piasku z wyrobiska pokopalnianego, zlokalizowanego w północnej części obiektu oraz zaśmiecanie.

#### **Podjęte działania**

A1, B1, C1, C8

### **3.1.4. Raduń**

#### **Lokalizacja**

Obiekt stanowi obszar blisko 350 ha, obejmujący dużą koncentrację płatów cennej roślinności ciepłolubnej, rozmieszczonych pomiędzy dwiema niewielkimi, nadodrzańskimi miejscowościami – Raduń i Zatoń Dolna. W południowej części obiekt ma zdecydowanie charakter leśny, gdzie małe ale liczne murawy porożrzucane są wśród bogatych lasów liściastych – grądów i buczyn. Ta część praktycznie w całości zarządzana jest przez Nadleśnictwo Chojna (leśnictwo Piasecznik, RDLP Szczecin). Cenne murawy kserotermiczne zarządzane przez LP znajdują się m.in. na działkach ewidencyjnych nr 41/2, 42, 61, oraz 3/5 obręb Zatoń Dolna, gmina Chojna. Znaczna część tych muraw została objęta, powołanym w ramach projektu rezerwatem „Słoneczne Wzgórza”.

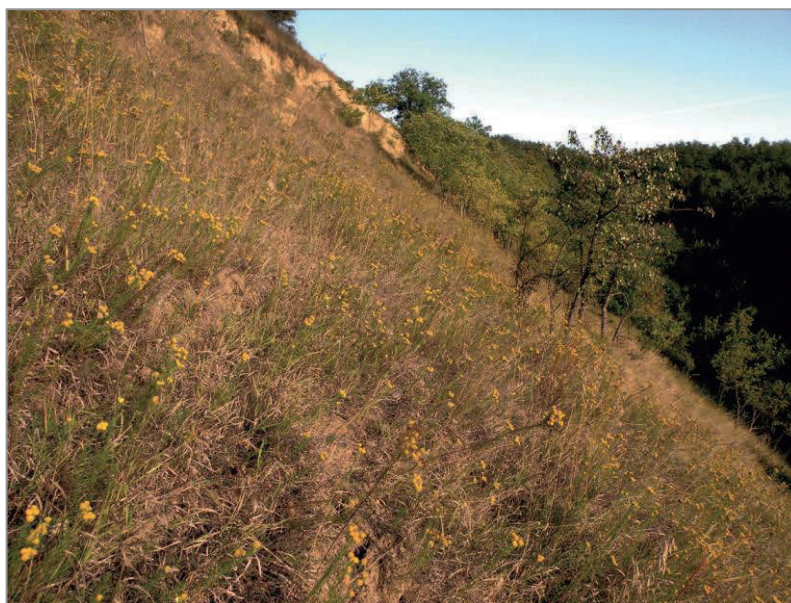
W części północnej przeważa krajobraz rolniczy, gdzie duże płaty muraw sąsiadują z intensywnie użytkowanymi polami uprawnymi. Tu zarządcami gruntów są głównie Agencja Nieruchomości Rolnych (m.in. działki 6/5, 120/1, 151/2 obręb Zatoń Dolna, gmina Chojna) oraz właściciele prywatni (m.in. działki 32/1, 161/1, 150/3, 235, 238 obręb Zatoń Dolna, gmina Chojna), w tym Klub Przyrodników, który w ramach projektu wykupił jedną z działek obejmujących murawy kserotermiczne oraz objął je ochroną w postaci użytku ekologicznego (działka nr 175/3 obręb Zatoń Dolna, gmina Chojna).

#### **Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych**

Obiekt Raduń obejmuje strome zbocza doliny Odry oraz moreny czołowej, która w tym miejscu dochodzi prostopadle do koryta rzecznego, między miejscowościami Raduń i Zatoń Dolna.

Obszar odznacza się niezwykle zróżnicowaną rzeźbą terenu. Liczne suche wąwozy oraz doliny niewielkich strumieni sąsiadują z położonymi na wysoczyźnie pagórami i płaszczynami. Miejscami wzniesienia dochodzą do prawie 100 m n.p.m. i nierzadko nachylone są pod kątem nawet 50°. W niektórych miejscach obecne są pionowe urwiska (m.in. pozostałości po dawnej cegielni w okolicy miejscowości Zatoń Dolna). Utworem budującym wzgórze, w przeważającej części jest glina pylasta bogata w węglan wapnia. Cechą zwracającą uwagę jest bardzo duża zawartość cząstek spławianych w podłożu (pyłów) i praktyczny brak części szkieletowych. Tylko

w kilku miejscach glina wymieszana jest z utworami żwirowymi, oraz gdzieś tam na powierzchni widoczne są skupiska dużych głazów narzutowych.



Fot.27. Podobszar Raduń (fot. K. Barańska)

Tego typu warunki abiotyczne sprawiły, że rozwinęła się tu specyficzna kombinacja rzadkich i często skrajnych siedliskowo zbiorowisk roślinnych, które jako różne stadia sukcesji występują na zboczach między Raduniem i Zatonią Dolną: muraw kserotermicznych *Linosyridi-Stipetum pulcherrimae*, *Potentillo-Stipetum* i *Adonido-Brachypodietum* (6210), bogatych gatunkowo kserotermicznych zarośli *Querceto-Lithospermetum subboreale* oraz łęgów zboczowych *Fraxino-Ulmetum* (91F0). W niektórych miejscach występują również inne siedliska z Załącznik I Dyrektywy Siedliskowej: źródlika nawapienne (7220), łąki świeże (6510), lasy łąkowe (9160) oraz buczyny (9110 i 9130).

#### **Powód włączenia obiektu do projektu**

Kompleks roślinności termofilnej między Raduniem i Zatonią Dolną stanowi jedno z najcenniejszych nie tylko w regionie, ale i w kraju stanowisk roślinności kserotermicznej. Strone zbocza wzgórz nieopodal miejscowości Raduń nad Odrą są od dawna znanymi i cenionymi, wyróżniającym się w kraju stanowiskiem roślinności kserotermicznej. Już ok. 50 lat temu padła propozycja utworzenia na omawianym obszarze „rezerwatu leśno stepowego pod Raduniem nad Odrą”. Wówczas miejsce to porównywano do znanego rezerwatu w Bielinku nad Odrą.

Obszar ten charakteryzuje się niezwykle bogactwem przyrodniczym. Ok. 60% powierzchni całego podobszaru to różnorodna mozaika minimum 6 siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

Jako najcenniejszy element flory projektowanego rezerwatu uznano ostnicę powabną *Stipa pulcherrima*. Obecnie to jedno z 5 istniejących stanowisk tej rzadkiej trawy w Polsce. W 1960 r. to stanowisko uznawane było jako największy w kraju, jednolity płat murawy kserotermicznej z dominacją ostnicy powabnej. Inne rzadkie gatunki występujące na kserotermicznych zboczach pod Raduniem to: pajęcznica liliowata *Anthericum liliago*, turzycza delikatna i niska *Carex supina* i *humilis*, ostrolódka kosmata *Oxytropis pilosa*, aster ożota *Aster linosyris*, dzwonek syberyjski i boloński *Campanula sibirica* i *bononiensis*, bulawnik wielkokwiatowy *Cephalanthera damasconium*, kilka gatunków zaraz *Orobanch* sp., gryziel stepowy *Atypus muralis*, ślimak żeberkowany *Helicella striata*, puchacz *Bubo bubo* (gatunek z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej) i wiele innych.



Fot.28. Strome zbocza z murawami w podobszarze Raduń (fot. K. Barańska)

To niezwykle bogactwo gatunków i siedlisk sprawia że wzgórze między Zatonią i Raduniem pełni niebagatelną rolę w utrzymywaniu wysokiej bioróżnorodności nie tylko w skali regionalnej ale i krajowej, a ze względu na obecność siedlisk i gatunków naturalnych również europejskiej.



Fot.29. Mozaika muraw i ciepłolubnych zarośli w podobszarze Raduń (fot. K. Barańska)

### **Zagrożenia**

Głównym zagrożeniem zboczy między Raduniem i Zatonią Dolną jest sukcesja naturalna, spowodowana brakiem odpowiedniego użytkowania oraz gospodarka leśna. Podczas ostatnich kilku dekad zalesiono 60% muraw kserotermicznych występujących na omawianych zboczach. Duża część cennych siedlisk nieleśnych, położonych na łagodniejszych zboczach została również zaorana.

Kolejnym zagrożeniem jest wnikanie groźnego gatunku inwazyjnego – robinii akacyjowej *Robinia pseudoacacia*.

### **Podjęte działania**

A1, A2, B1, C1, C4, C7, C8



Fot.30. Murawy koło Zatoni, w podobszarze Raduń, wykupione w ramach projektu (fot. K. Barańska)

### 3.1.5. Nawodna

#### Lokalizacja

Nawodna, jako jedyny z nadodrzańskich obiektów objętych projektem nie leży w bezpośrednim sąsiedztwie doliny Odry. Obejmuje zespół wąwozów przecinających wschodni stok doliny Różycy – dopływu Odry, nieopodal wsi Nawodna. To obszar ponad 350 ha obejmujący liczne płaty muraw kserotermicznych oraz napiaskowych rozmieszczonych wśród monokultur sosnowych oraz pól uprawnych sąsiadujących z doliną Różycy.

Sytuacja własnościowa muraw w Nawodnie jest silnie zróżnicowana. Większość płatów muraw leży na terenie Lasów Państwowych (Nadlesnictwo Chojna, leśnictwo Chojna, RDLP Szczecin) i znajduje się m.in. na działkach ewidencyjnych o numerach 57, 59/2, 59/3, 59/5, 59/4, 60, 61, 795/1, 859 obręb Nawodna, gmina Chojna.

Jedna z najcenniejszych i największych muraw w obszarze – w sąsiedztwie dawnej piaskowni leży w większości na działkach nr 815/1 i 815/2, należących do Skarbu Państwa (brak podanego zarządcy), a także na działkach 804-811, należących do Gminy Chojna oraz Starostwa Powiatowego w Gryfinie. Wschodni skraj murawy wchodzi również na działkę 802, będącą w zarządzie Agencji Nieruchomości Rolnych.

Wybitnie bogate w gatunki murawy znajdują się ponadto w obrębie działek numer 758/3, 758/4, 782 i 783 oraz 820 i 860 obręb Nawodna, gmina Chojna, leżących w rękach prywatnych.

#### Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych

Obszar Nawodna obejmuje fragment zbocza rzeki Rurzyca poprzecinany licznymi suchymi wąwozami. W całym obiekcie, przeważającym podłożem jest piasek zwałowy i piaszczysta glina zwałowa. Na tego typu utworach wykształciły się gleby bielicowe albo ubogie gleby brunatne. Na stromych, zasobnych w wapń piaszczystych zboczach występują inicjalne pararendziny.

Zbocze doliny ma przebieg północ-południe. W poprzek przecinają je jednak liczne wąwozy, na których ciepłych stokach o wystawie południowej wykształciły się murawy kserotermiczne i ciepłolubne murawy napiaskowe. W latach 70-tych większość zboczy zalesiono. Obecnie nieleśna roślinność ciepłolubna występują w postaci niewielkich i izolowanych, ale nadal licznych płatów otoczonych monokulturą sosnową lub polami uprawnymi i ugorami.

Siedlisko 6210 (murawy kserotermiczne) reprezentują dwa zespoły roślinne: *Potentillo-Stipetum* i *Adonido-Brachypodietum*. W wielu miejscach, na luźnych piaskach murawom kserotermicznym towarzyszą ciepłolubne murawy napiaskowe (6120) zespołów *Festuco-Koelerietum* i *Sileno-Festucetum*. W miejscach zalesionych sosną muraw wykształciły się specyficzne zbiorowiska chojniaka kłosownicowego, czyli prześwietlonego drzewostanu sosnowego z runem bogatym w gatunki kserotermiczne.



Fot.31. Podobszar Nawodna (fot. K. Barańska)

Murawy w Nawodnej, mimo, że w większości już zalesione i przez lata nieużytkowane zachowały niezwykle bogactwo gatunkowe. Z rzadszych i ciekawszych występujących tu gatunków roślin można wymienić m.in.: storczyka kukawkę *Orchis militaris*, ostrolódkę kosmatą *Oxytropis pilosa*, pajęcznicę liliową *Anthericum liliago*, ostnicę włosowatą *Stipa capillata*, głowienkę wielkokwiatową *Prunella grandiflora*, jastrzębca żmijowcowatego *Hieracium echioides*, goryczkę krzyżową *Gentiana cruciata*, dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, goździka piaskowego *Dianthus arenarius*, czyśca prostego *Stachys recta*, zagorzalka żółtego *Orthanta lutea* i wiele innych.



Fot.32. Goździk piaskowy *Dianthus arenarius* na skarpach w podobszarze Nawodna (fot. K. Barańska)

#### **Powód włączenia obiektu do projektu**

Murawy okolic Nawodnej jeszcze w latach 70-tych uważane były za jedno z największych i najbogatszych gatunkowo skupisk roślinności kserotermicznej na Pomorzu. Mimo zalesień nadal utrzymują się tu płyty dobrze zachowanych muraw kserotermicznych oraz stanowiska licznych rzadkich gatunków, które znalazły sobie miejsca również w runie luźnych monokultur sosnowych oraz na obrzeżach pól. Świadczy to o nadal dużym potencjale przyrodniczym tego miejsca, który warto chronić i zachowywać dla przyszłych pokoleń.

#### **Zagrożenia**

Głównym zagrożeniem dla roślinności termofilnej obszaru Nawodna jest gospodarka leśna (dawniej masowe zalesiania, a obecnie prowadzenie planowej gospodarki leśnej), nielegalne

wydobywanie piasku, dzikie wysypiska śmieci, a także brak odpowiedniego użytkowania pastwiskowego.

Kolejnym zagrożeniem jest wnikanie groźnych gatunków inwazyjnych – robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia* i klonu jesionolistnego *Acer negundo*.

### Podjęte działania

A1, A2, C1, C3, C7, C8



Fot.33. Wypas koni na murawach w podobszarze Nawodna (fot. K. Barańska)

### 3.1.6. Cedynia

#### Lokalizacja

Murawa w Cedyni znajduje się na wschodnim zboczu doliny Odry, niecałe dwa kilometry na północ od miasta Cedynia, w okolicy przysiółka Parchnica. Obiekt o powierzchni blisko 10 ha w całości znajduje się na terenie działki ewidencyjnej 74/2 obręb Radostów, gmina Cedynia, leżącej w zarządzie Agencji Nieruchomości Rolnych. Teren jest dzierzawiony lecz nieużytkowany.



Fot.34. Podobszar Cedynia (fot. K. Barańska)

#### Krótką charakterystyką warunków abiotycznych i biotycznych

Obszar Cedynia obejmuje zbocza niewielkiego wąwozu, przecinającego wschodni stok doliny Odry. Najbardziej reprezentatywną część obiektu stanowi strome zbocze o wystawie południowej, nachylone pod kątem 30°-40° i zbudowane głównie z glin zwałowych z dużą zawartością żwiru

oraz z piasków zwałowych. Na tego typu podłożu wykształciły się inicjalne gleby brunatne i miejscami pararedziny. Zbocze praktycznie w całości zasiedlone jest przez rzadki i bardzo skrajny siedliskowo zespół ostnicowej murawy kserotermicznej z ostnicą powabną *Stipa pulcherrima* - *Linosyridi-Stipetum* (6210). Pozostałą część obszaru stanowi dawna murawa kserotermiczna prawie całkowicie zalesiona świerkiem. W miejscach gdzie sadzonki nie utrzymały się, zachowały się cenne platy muraw ostnicowych (*Linosyridi-Stipetum* i *Potentillo-Stipetum*) oraz kwiatnych (*Adonido-Brachypodietum*). W niektórych miejscach wykształciły się również zwarte zarośla tarniny *Prunus spinosa* i głogów *Crataegus* sp.

#### **Powód włączenia obiektu do projektu**

Mimo braku użytkowania oraz małej powierzchni, murawy koło Cedyni są w dużej części wzorcowym platem siedliska 6210. Dodatkowo reprezentują całe spektrum muraw kserotermicznych występujących na północy Polski – od kwiatnych muraw kserotermicznych do najbardziej skrajnych siedliskowo muraw ostnicowych z astrem ozotą *Aster linosyris* i ostnicą powabną *Stipa pulcherrima*.

Występują tu bardzo rzadkie dla Polski gatunki: ostnica włosowata *Stipa capillata*, aster ozota *Linosyris vulgaris* i ostnica powabna *Stipa pulcherrima* (jedno z 5 stanowisk w Polsce), a także głowienka wielkokwiatowa *Prunella grandiflora*.

#### **Zagrożenia**

Głównym zagrożeniem obiektu jest postępująca degeneracja muraw, wynikająca z nasadzenia świerku, a także ekspansja zarośli tarniny, spowodowana brakiem użytkowania.

#### **Podjęte działania**

A1, B1, C1, C8

### **3.1.7. Kostrzynek**

#### **Lokalizacja**

Obszar o powierzchni blisko 80 ha zajmuje ok. 3-kilometrowy fragment zbocza doliny Odry w okolicach miejscowości Stary Kostrzynek. Prawie cały obszar stanowi własność Skarbu Państwa zarządzaną przez Lasy Państwowe (Leśnictwo St. Rudnica, Nadleśnictwo Mieszkowice, RDLP Szczecin). Pozostałe grunty to grunty prywatne. Na terenie Lasów Państwowych przeważają monokultury sosnowe z rozmieszczonymi wśród nich licznymi murawami (m.in. działki nr 244/1, 333/3, 333/6, 333/8, 333/9, 333/10 obręb Stary Kostrzynek, gmina Mieszkowice) i prowadzona jest planowa gospodarka leśna (część wyłączona jest z użytkowania jako użytek ekologiczny Murawa koło Kostrzynka). Grunty prywatne to przede wszystkim pola uprawne, zabudowania i nieużytki.

#### **Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych**

Obszar Kostrzynek obejmuje fragment zbocza doliny Odry, o wystawie południowej, poprzecinany różnej wielkości wąwozami. Większość powierzchni jest obecnie zalesiona monokulturami sosnowymi. Jednak w licznych lukach świetlnych w drzewostanie, na skrajach nasadzeń oraz na zboczach wyrobisk pokopalnianych zachowały się wybitnie cenne platy roślinności termofilnej. Przeważającym typem podłoża są tu piaski zwałowe oraz piaszczyste gliny zwałowe, miejscami z domieszką drobnoziarnistych żwirów. W miejscach zalesionych sosną wytworzyły się gleby bielcowe, miejscami obecne są ubogie gleby brunatne, a na niektórych zboczach występują pararedziny.

Na odsłoniętych, ciepłych zboczach wąwozów oraz w obecnych tu wyrobiskach pokopalnianych wytworzyły się ostnicowe murawy kserotermiczne *Potentillo-Stipetum* (6210) oraz ciepłolubne murawy napiaskowe *Sileno-Festucetum* i *Festuco-Koelerietum* (6120). Platy muraw osiągają maksymalną wielkość ok. 3 ha i porozrzucane są po całym obszarze. Są stanowiskami wielu cennych i rzadkich gatunków roślin i zwierząt, w tym: ostnicy włosowatej *Stipa capillata*, czyścica prostego *Stachys recta*, zagorzalka żółtego *Orthanta lutea*, goryczki krzyżowej *Gentiana cruciata*, leńca pospolitego *Thesium linophyllum*, zarazy przytuliowej *Orobancha caryophyllacea*, ślimaka żeberkowanego *Helicella striata*, gryziela stepowego *Athyus muralis* i wielu innych.



Fot.35. Podobszar Kostrzynek (fot. K. Barańska)



Fot 36. Mozaika muraw i zarośli w podobszarze Kostrzynek (fot. K. Barańska)

### **Powód włączenia obiektu do projektu**

Podobnie jak większość obiektów w obszarze Dolna Odra, również murawy w okolicy Starego Kostrzynka są refugiami roślinności kserotermicznej otoczonymi polami uprawnymi i lasami gospodarczymi. Znacząco podwyższają bioróżnorodność regionu. Niektóre z płatów nadal są dobrze zachowane i przedstawiają typowy charakter muraw kserotermicznych Polski północno-zachodniej. Są stanowiskami rzadkich i chronionych w kraju gatunków roślin i zwierząt.

### **Zagrożenia**

Głównym zagrożeniem ciepłolubnych siedlisk nieleśnych w podobszarze Kostrzynek są planowa gospodarka leśna oraz sukcesja naturalna wynikająca z braku użytkowania. Miejscami zagrożenia stanowi również zaśmiecanie muraw.

Z mapy historycznej z początku dwudziestego stulecia wynika, że cała skarpa nadodrzańska w okolicy Starego Kostrzynka była bezleśna, oprócz zachodniego skraju, gdzie wyrobisko po żwirowni w sąsiedztwie jednej z muraw było porośnięte lasem mieszanym. Z map z 1989 r. jednoznacznie wynika, że proces powojennego zalesiania muraw koło Kostrzynka następował stopniowo. Na mapie, we wschodniej i północnej części obszaru występują już młodniki i pojedyncze zadrzewienia, podczas gdy część centralna jest jeszcze wolna od drzew i krzewów. Proces zalesiania zboczy koło Kostrzynka trwał jeszcze w latach 90.



Kolejnym zagrożeniem jest wnikanie groźnego gatunku inwazyjnego – robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia*.

### Podjęte działania

A1, C1, C3, C7

### 3.1.8. Rudnica

#### Lokalizacja

Blisko 150-hektarowy obszar obejmuje zbocza doliny niewielkiego cieku - Młynówki oraz fragmenty zboczy doliny Odry, przy jego ujściu, nieopodal wsi Stara Rudnica.

Tereny podobszaru Rudnica, prawie w całości są własnością Skarbu Państwa, zarządzaną przez Lasy Państwowe (Leśnictwo Rudnica, Nadleśnictwo Mieszkowice, RDLP Szczecin). Na gruntach Lasów Państwowych w większości występują monokultury sosnowe i prowadzona jest planowa gospodarka leśna (część wyłączona jest z użytkowania jako użytek ekologiczny Na Nieużytku oraz nowo powołany, w ramach projektu – użytek ekologiczny Ostnice pod Rudnicą). Murawy zajmują liczne luki świetlne wśród drzewostanów (m.in. działki 220, 72/4, 776/4, 229/1, 775, 774 obręb Stara Rudnica gmina Cedynia).

Ok. 10% podobszaru to grunty prywatne. Grunty prywatne to przede wszystkim stawy rybne oraz otaczające je intensywnie użytkowane łąki lub nieużytki. Jediną murawą leżącą w rękach prywatnych jest niewielki płat na działce nr 281/4 obręb Golice, gmina Cedynia.



Fot.37. Podobszar Rudnica (fot. K. Barańska)

#### Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych

Pod względem charakteru pokrywy roślinnej oraz warunków abiotycznych, podobszar Rudnica zbliżony jest do podobszaru Kostrzynek. Zamiast zbocza doliny Odry obejmuje jednak głównie stoki doliny niewielkiego dopływu Odry - Młynówki. Jej zbocza zbudowane są głównie z piasków zwałowych, na których wytworzyły się gleby bielcowe, a w miejscach zasobniejszych w węglan wapnia – pararendziny.

Zbocza zazwyczaj są niezbyt wysokie - ich nachylenia waha się między 20° a 40°, a wystawa jest głównie południowa i południowo-zachodnia.

Większość zboczy jest zalesiona sosną, na wielu z nich nadal utrzymują się niewielkie, ale bogate w rzadkie gatunki płaty ostnicowych muraw kserotermicznych *Potentillo-Stipetum* (6210) oraz ciepłolubnych muraw napiaskowych *Festuco-Koelerietum* i *Sileno-Festucetum* (6120). W kilku przypadkach zbiorowiska te wtórnie zajęły dawne wyrobiska pokopalniane. Zdecydowanie najcenniejszymi płatami muraw koło Starej Rudnicy są te z udziałem ostnicy piaskowej *Stipa borysthenica* – jednego z najrzadszych gatunków murawowych w Polsce (w kraju ma zaledwie 4 znane stanowiska, z czego 2 najcenniejsze znalazły się w projekcie). Oprócz tego, na murawach pod Rudnicą spotykane są inne rzadkie i chronione rośliny: ostnica włosowata *Stipa capillata*, aster ożota *Aster linosyris*, leniec pospolity *Thesium linophyllum*, wilżyna ciernista *Ononis spinosa*, pierwiosnka

lekarska *Primula veris*, zagorzalek żółty *Orthanta lutea*. Na uwagę zasługuje również ciepłolubna fauna, m.in. umieszczone w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt: poskocz krasny *Eresus cinnaberinus*, gryziel stepowy *Atypus murali*, ślimak żeberkowany *Helicella striata* i wałkówka trójzębna *Chondrula tridens*.



Fot.38. Ostnica piaskowa *Stipa borysthena* w podobszarze Rudnica (fot. K. Barańska)

#### **Powód włączenia obiektu do projektu**

Duża koncentracja płatów muraw pod Rudnicą, podobnie jak w przypadku podobiektu Kostrzinek świadczy o ogromnym potencjale przyrodniczym tego miejsca oraz jest świadectwem dawnych czasów, kiedy murawy kserotermiczne i ciepłolubne napiaskowe zajmowały tu rozległe powierzchnie. Niewielkie, ale liczne, zachowane do dzisiaj platy tych cennych siedlisk są ważnymi refugiami ciepłolubnej flory w regionie. Mimo małej powierzchni i silnej izolacji płatów, niektóre z nich są stanowiskami bardzo rzadkich w kraju gatunków. Na podobszarze Rudnica występuje największe z 4 znanych w Polsce stanowisko ostnicy piaskowej *Stipa borysthena* (gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin), a także stanowisk tak rzadkich i wpisanych do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt gatunków jak poskocz krasny *Eresus cinnaberinus* czy ślimak żeberkowany *Helicella striata*.

#### **Zagrożenia**

Głównym zagrożeniem muraw na terenie omawianego obszaru jest planowa gospodarka leśna oraz związana z nią silna izolacja płatów cennej roślinności i stanowisk rzadkich gatunków.

Z map historycznych wynika że obszary te jeszcze na początku XX stulecia były niezalesione. Po wojnie tereny były sukcesywnie zalesiane, z zachowaniem niewielkich luk, które umożliwiły przetrwanie gatunkom i zbiorowiskom ciepłolubnym. Najpóźniej, bo w połowie lat 90-tych została zalesiona południowa część obszaru, z najcenniejszym płatem z ostnicą piaskową *Stipa borysthena*.

Innym zagrożeniem jest również sukcesja naturalna, wynikająca z braku odpowiedniego użytkowania oraz zaśmiecanie. Kolejnym zagrożeniem jest wnikanie groźnego gatunku inwazyjnego – robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia*.

#### **Podjęte działania**

A1, A2, C1, C3, C4, C6, C7

### **3.1.9. Trutwiniec**

#### **Lokalizacja**

Blisko 120-hektarowy obszar obejmuje północne zbocze niewielkiego, bezimiennego dopływu Odry, ok. 2,5 km na północ od wsi Siekierki. Największe i jednocześnie najcenniejsze skupisko muraw znajduje się w sąsiedztwie dawnej, śródleśnej osady Trutwiniec.

W większości teren znajduje się w zarządzie Lasów Państwowych (Leśnictwo Siekirki, Nadleśnictwo Mieszkowice, RDLP Szczecin). Jedynie murawy we wschodnim krańcu obszaru znajdują się na gruntach Polskich Kolei Państwowych oraz częściowo w rękach prywatnych. Na gruntach Lasów Państwowych w większości występują monokultury sosnowe i prowadzona jest planowa gospodarka leśna (poza użytkowaniem ekologicznym Ostnicy nad Kruszarnią, powołanym w ramach projektu), w części środkowej znajdują się dzierzawione stawy rybne. Murawy zlokalizowane są m.in. na działkach ewidencyjnych nr 72/1 i 41/1 obręb Siekirki, gmina Cedynia. Grunty prywatne to intensywnie użytkowane łąki lub nieużytki (działki nr 304, i 306/1 obręb Żelichów, gmina Mieszkowice). Grunty PKP to nasypy nieczynnej linii kolejowej, zajęte przez roślinność ciepłolubną (działka 310 obręb Żelichów, gmina Mieszkowice).



Fot. 39. Podobszar Trutwiniec (fot. K. Barańska)

### Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych

Podobnie jak podobszar Rudnica podobszar Trutwiniec obejmuje dolinę niewielkiego dopływu Odry. Jej zbocza zbudowane są głównie z piasków zwałowych, na których wytworzyły się gleby bielcowe, a w miejscach zasobniejszych w węglan wapnia – pararendziny. Zbocza zazwyczaj są niezbyt wysokie, ich nachylenia waha się między 20° a 40°, a wystawa jest głównie południowa i południowo-zachodnia.

Większość zboczy jest zalesiona sosną, na niektórych z nich nadal jednak utrzymują się niewielkie, ale bogate w rzadkie gatunki płaty ostnicowych muraw kserotermicznych *Potentillo-Stipetum* (6210) oraz ciepłolubnych muraw napiaskowych *Festuco-Koelerietum* i *Sileno-Festucetum* (6120). W kilku przypadkach zbiorowiska te wtórnie zajęły dawne wyrobiska pokopalniane lub sztuczne nasypy przy torach kolejowych i drogach.

Niewielkie, izolowane płaty muraw, podobnie jak w przypadku podobszarów Rudnica i Kostrzynek są stanowiskami niezwykle cennej flory i fauny, m.in. występują tu: ostnica piaszkowa *Stipa borysthena*, ostnica włosowata *Stipa capillata*, pajęcznica liliowata *Anthericum liliago*, turzycza delikatna *Carex supina*, wężymord stepowy *Scorzonera purpurea*, sasanka łąkowa *Pulsatilla pratensis*, wilżyna ciernista *Ononis spinosa*, owsica łąkowa *Avenula pratensis*, pierwiosnka lekarska *Primula veris*, zagorzalek żółty *Orthanta lutea*, gryziel stepowy *Atypus murali* i ślimak żeberkowany *Helicella striata*.

### Powód włączenia obiektu do projektu

Podobnie jak w przypadku obiektów Rudnica i Kostrzynek powodem włączenia do projektu obszaru Trutwinia była niesamowita wartość tego podobszaru jako refugium cennej roślinności kserotermicznej. Mimo małej powierzchni i silnej izolacji płatów, niektóre z muraw koło Trutwinia są stanowiskami bardzo rzadkich w kraju gatunków. W podobszarze Trutwiniec występuje jedno z 4 znanych w Polsce stanowisko ostnicy piaszkowej *Stipa borysthena* oraz stanowiska pajęcznicy liliowatej *Anthericum liliago* i turzyczy delikatnej *Carex supina* – wszystkie te gatunki wpisane są do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin. Oprócz tego spotykane są inne rzadkie i chronione rośliny (patrz wyżej).

## Zagrożenia

Głównym zagrożeniem jest silna izolacja płatów spowodowana planową gospodarką leśną, prowadzoną tu od czasu zakończenia II Wojny Światowej, a polegającą na uproduktywaniu (w praktyce – zalesianiu) wszystkich nieużytkowanych terenów otwartych. Kolejnym ważnym zagrożeniem muraw koło Trutwińca jest wnikanie robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia* – groźnego gatunku inwazyjnego.

## Podjęte działania

A1, A2, C1, C4, C6, C7

### 3.1.10. Siekierki

#### Lokalizacja

Obszar stanowią trzy niewielkie płaty roślinności ciepłolubnej o łącznej powierzchni ok. 3 ha, rozmieszczone na wschodniej krawędzi doliny Odry, między miejscowościami Siekierki i Stare Łysogórki. Murawy znajdują się na działkach ewidencyjnych nr 147 obręb Siekierki, gmina Cedynia i 176/6 obręb St. Łysogórki, gmina Mieszkowice. W całości zarządzane są przez Lasy Państwowe (Leśnictwa Siekierki i Stare Łysogórki, Nadleśnictwo Mieszkowice, RDLP Szczecin). Na dwóch z wymienionych obiektów, w ramach projektu zostały utworzone pomniki przyrody Ciepłolubna Wydma i Ostnicowa Skarpa.



Fot.40. Podobyszar Siekierki (fot. K. Barańska)

#### Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych

Te trzy niewielkie płaty muraw stanowią fragment zbocza doliny Odry. Dwa z nich wykształciły się na stromych zboczach dawnych wyrobisk piasku, jeden położony jest na niewielkim, zwydmionym pagórku. Podłożem we wszystkich obiektach jest piasek zwalowy bogaty w węglan wapnia, na którym wytworzyły się inicjalne gleby - pararędziny.

Wszystkie obiekty otoczone są monokulturami sosnowymi i stanowią płaty ostnicowych muraw kserotermicznych *Potentillo-Stipetum* (6210) lub ciepłolubnych muraw napiaskowych *Sileno-Festucetum* i *Festuco-Koelerietum* (6120).

Mimo niewielkiej powierzchni płaty są siedliskiem wielu rzadkich gatunków roślin i zwierząt, w tym ostnicy piaskowej *Stipa borysthena*, ostnicy włosowatej *Stipa capillata*, pajęcznicy liliowatej *Anthericum liliago*, turzycy delikatnej *Carex supina*, ślimaka żeberkowanego *Chelicella strata*, gryziela stepowego *Alypus muralis* i wielu innych.

#### Powód włączenia obiektu do projektu

Te niewielkie płaty mają duże znaczenia dla zachowania bioróżnorodności nie tylko w regionie, ale i całym kraju. Jeden z nich jest jednym z 4 stanowisk najrzadszej w Polsce ostnicy – ostnicy piaskowej *Stipa borysthena*. Oprócz tego występują tu również inne liczne rzadkie gatunki roślin i zwierząt (patrz wyżej).

Rozmieszczone wzdłuż doliny rzecznej stanowią cenne refugium roślinności ciepłolubnej, przyczyniają się do zmniejszania izolacji populacji gatunków kserotermicznych i ułatwiają ich wędrowkę wzdłuż doliny.

### Zagrożenia

Głównym zagrożeniem płatów jest wnikanie robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia*. Podobnie jak w przypadku podobszarów Kostrzynek, Rudnica i Trutwiniec zagrożeniem jest również planowa gospodarka leśna, a także w jednym przypadku zaśmiecanie.

Z map historycznych wynika, że na początku XX stulecia zbocza nie były zalesione. Na mapie brak też symbolu drzew lub krzewów, co świadczy o tym, że teren muraw był bezdrzewny i zupełnie otwarty. Na mapach z 1989 r. omawiane tereny są już w dużej mierze pokryte symbolem lasu, można więc przypuszczać, że zalesienie nastąpiło dużo wcześniej, w latach powojennych.

### Podjęte działania

A1, A2, C1

## 3.1.11. Gozdowice

### Lokalizacja

Niewielki obszar o powierzchni blisko 3 ha zlokalizowany jest na stromych zboczach doliny Odry, ok. 1 km na północny-zachód od miejscowości Gozdowice. Główna część murawy znajduje się poniżej znanego w regionie punktu widokowego. W całości stanowi własność Skarbu Państwa, zarządzaną przez Lasy Państwowe (Leśnictwo Gozdowice, Nadleśnictwo Mieszkowice, RDLP Szczecin). Na fragmencie znajduje się użytek ekologiczny Murawa Ostnicowa o powierzchni 0,95 ha (działka ewidencyjna 195/3 obręb Gozdowice, gmina Mieszkowice), pozostała część to luki w drzewostanie sosnowym, położone w obrębie działki 199/2.



Fot.41. Podobszar Gozdowice (fot. K. Barańska)

### Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych

Obszar stanowi wysokie (ok. 40 m) i strome zbocze doliny Odry o wystawie południowo-zachodniej. Stok jest dawnym wyrobiskiem pokopalnianym i nachylony jest pod kątem 40° a miejscami nawet 50°. Zbudowany jest z piaszczystych glin zwałowych.

Przeważającym typem roślinności jest tu ostnicowa murawa kserotermiczna *Potentillo-Stipetum* (6210). Mimo braku użytkowania murawa jest w dobrym stanie, tylko gdzieniegdzie występują pojedyncze krzewy i drzewa owocowe.

Z rzadkich gatunków występują tu ostnica włosowata *Stipa capillata*, zagorzalek żółty *Orthanta lutea*, wilżyna ciernista *Ononis spinosa*, turzycy delikatna *Carex supina* (gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin), czyściec prosty *Stachys recta*. Podobszar jest również stanowiskiem dwóch gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt: gryziela stepowego *Atypus murali* i ślimaka żeberkowanego *Helicella striata*, a także walkówki trójzębnej *Chondrula tridens*.



Fot.42. Oprzęd gryzela stepowego *Atypus murali* w podobszarze Gozdowice (fot. K. Barańska)

#### **Powód włączenia obiektu do projektu**

Stok pod Gozdowicami to jeden z najlepiej zachowanych płatów muraw kserotermicznych w obszarze Dolna Odra. Jest wzorcowym platem tego siedliska. To kolejne cenne dla zachowania ciągłości korytarza ekologicznego, jakim jest dolina Odry refugium roślinności ciepłolubnej.

#### **Zagrożenia**

Głównym zagrożeniem jest wkraczanie niepożądanych gatunków: robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia* – gatunku inwazyjnego oraz trzcinnika piaskowego *Calamagrostis epigejos* – gatunku rodzimego dla Polski, ale obcego ekologicznie dla muraw. Ponadto zagrożeniem jest również zaśmiecanie związane ze znajdującym się powyżej murawy punktem widokowym.

#### **Podjęte działania**

A1, C1, C6, C7

### **3.1.12. Błeszyn**

#### **Lokalizacja**

Kompleks muraw pokrywa piaszczyste zbocze doliny Odry, ok. 0,5 km na południowy-zachód od miejscowości Gozdowice i ok. 0,5 km na zachód od miejscowości Błeszyn. Murawa znajduje się na działkach nr 136/13 i 198/14 obręb Błeszyn, gmina Mieszkowice.

Podobszar Błeszyn stanowi własność Skarbu Państwa, zarządzaną przez Lasy Państwowe (Leśnictwo Błeszyn, Nadleśnictwo Mieszkowice, RDLP Szczecin). Całość objęta jest użytkiem ekologicznym Murawa Błeszynska.

#### **Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych**

Obszar stanowi wysokie (ok. 40 m), strome i częściowo nieustabilizowane zbocze doliny Odry o wystawie południowo-zachodniej. Stok jest dawnym wyrobiskiem pokopalnianym i nachylony jest pod kątem 40° a miejscami nawet 50°. Zbudowany jest z piasków zwałowych zasobnych w węgiel wapnia.

Obejmuje kompleks roślinności kserotermicznej składający się z ostnicowej murawy *Potentillo-Stipetum* (6210), ciepłolubnych muraw napiaskowych (6120) oraz ciepłolubnych zarośli tarniny *Prunus spinosa*, ligustru *Ligustrum vulgare* i glogów *Crataegus* sp. Na części zbocza, jeszcze przed rozpoczęciem projektu znajdowały się również zadrzewienia robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia*, które zostały wycięte.



Fot.43. Podobszar Bleszyn (fot. K. Barańska)

Z rzadkich gatunków występują tu pajęcznica liliowata *Anthericum liliago*, osznica włosowata *Stipa capillata*, zagorzalek żółty *Orthanta lutea*, wilżyna ciernista *Ononis spinosa*, turzyca delikatna *Carex supina*, czyściec prosty *Stachys recta*, babka piaskowa *Plantago arenaria*. Podobszar jest również stanowiskiem dwóch gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt: gryziela stepowego *Atypus murali* i ślimaka żeberkowanego *Helicella strata*, a także niestrzępa głogowca *Aporia crataegi*.

#### **Powód włączenia obiektu do projektu**

Stok między Gozdowicami a Bleszynem to jeden z najlepiej zachowanych płatów muraw kserotermicznych w obszarze Dolna Odra. Stanowi wzorcowy przykład siedlisk 6210 i 6120. Jest również stanowiskiem wielu rzadkich gatunków roślin i zwierząt, w tym wpisanych do Czerwonych Ksiąg: pajęcznicy liliowatej *Anthericum liliago*, turzycy delikatnej *Carex supina*, gryziela stepowego *Atypus murali* i ślimaka żeberkowanego *Helicella strata*. To kolejne cenne dla zachowania ciągłości korytarza ekologicznego, jakim jest dolina Odry refugium roślinności ciepłolubnej.

#### **Zagrożenia**

Głównym zagrożeniem muraw koło Bleszyna jest ekspansja gatunków krzewiastych i drzewiastych, w szczególności groźnego gatunku inwazyjnego - robinii akacyjowej *Robinia pseudoacacia*. Ponadto problemem jest również zaśmiecanie przez korzystających ze zbroczy wędkarzy.

#### **Podjęte działania**

A1, C1, C7

### **3.1.13. Czelin**

#### **Lokalizacja**

Blisko 15-hektarowy obszar zajmuje niewielki wąwóz przecinający prostopadle wschodnie zbocze doliny Odry, zlokalizowany ok. 1 km na północ od miejscowości Czelin.

Większość muraw tego obszaru znajduje się na działce ewidencyjnej nr 366 obręb Czelin, gmina Mieszkowice. Działka należy do Agencji Nieruchomości Rolnych i dzierżawiona jest przez prywatną spółkę. Niewielkie fragmenty muraw leżą również na działkach ewidencyjnych 370 obręb Czelin, gmina Mieszkowice (własność Gminy Mieszkowice) oraz 369 obręb Czelin, gmina Mieszkowice (własność Parafii w Czelinie).



Fot.44. Podobszar Czelin (fot. K. Barańska)

### **Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych**

Obszar obejmuje fragment wschodniego zbocza doliny Odry oraz przecinający je niewielki wąwóz erozyjny. Podłoże stanowi piaszczysta glina zwałowa z domieszką żwiru. Zbocza nachylone są łagodnie, maksymalnie pod kontem ok. 30° i mają wystawę południową, południowo-wschodnią i wschodnią.

Kompleks obejmuje mozaikę różnych siedlisk ciepłolubnych. Większość powierzchni zajmują kwietne murawy kserotermiczne związku *Adonido-Brachypodietum* (6210). Dominującą trawą w runi tych muraw jest kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum*, a urozmaicają ją liczne i obficie kwitnące byliny dwuliścienne, w tym driakiew gołębia *Scabiosa columbaria*, szalwia łąkowa *Salvia pratensis*, głowienka wielkokwiatowa *Prunella grandiflora*, czy dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*. U nasady skarp murawa kwietna płynnie przechodzi w zbiorowiska bogatych gatunkowo łąk świeżych.

W centralnej części kompleksu, wybitnie piaszczyste i nagrzane zbocza wąwozu o wystawie południowej zajmują ostnicowe murawy kserotermiczne zespołu *Potentillo-Stipetum* (6120). Zespół zdominowany jest przez ostnicę włosowatą *Stipa capillata* i pięciornik piaskowy *Potentilla arenaria*, a wzbogacony wieloma barwnie kwitającymi gatunkami, jak goździk kartuzek *Dianthus carthusianorum*, pszeniec różowy *Melampyrum arvense*, chondrilla sztywna *Chondrilla juncea*, przetacznik kłosowy *Veronica spicata*, czy chabry: driakiewnik i nadreński *Centaurea scabiosa* i *rhenana*. Trzecią część czelińskiego kompleksu siedlisk kserotermicznych stanowią pozostałości po żwirowni, zlokalizowane w południowej części obszaru. Siedlisko ma charakter antropogeniczny, a roślinność - inicjalny. Stosunkowo strome wykopy i pagórki żwirowe pokrywają płyty ciepłolubnych śródlądowych muraw napiaskowych, głównie zespołu *Sileno-Festucetum* (6120). Także tu murawę urozmaica szereg gatunków o barwnych kwiatach, w tym: rozchodnik sześciorzędowy *Sedum sexangulare*, pięciornik wyprostowany *Potentilla recta*, starzec jakubek *Senecio jacobaea*, kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*, czy lucerna kolczastostrąkowa *Medicago minima*. Całość dopełniają fragmenty zarośli ciepłolubnych oraz inicjalne postaci łągów zboczowych *Fraxino-Ulmetum* (91F0).

### **Powód włączenia obiektu do projektu**

Podobnie jak większość obiektów w obszarze Dolna Odra również murawy w okolicy Czelina są refugiami roślinności kserotermicznej, otoczonymi intensywnie użytkowanymi polami uprawnymi i lasami. Znacząco podwyższają bioróżnorodność regionu. Niektóre z płatów nadal są dobrze zachowane i przedstawiają typowy charakter muraw kserotermicznych Polski północno-zachodniej. Są stanowiskami rzadkich i chronionych w kraju gatunków: ostnicy włosowatej *Stipa capillata*, czyścica prostego *Stachys recta*, dzwonka syberyjskiego *Campanula sibirica*, pierwiosnki lekarskiej *Primula veris*, głowienki wielkokwiatowej *Prunella grandiflora* i wielu innych.





Fot.45. Dzwonek syberyjski *Campanula sibirica* w podobszarze Czelin (fot. K. Barańska)

### Zagrożenia

Głównymi zagrożeniami obszaru, przed rozpoczęciem projektu była silna sukcesja naturalna oraz wnikanie ekspansywnych traw (głównie trzcinnika piaskowego *Calamagrostis epigejos* i rajgrasu wyniosłego *Arrhenatherum elatius*), spowodowane brakiem użytkowania pastwiskowego.

### Podjęte działania

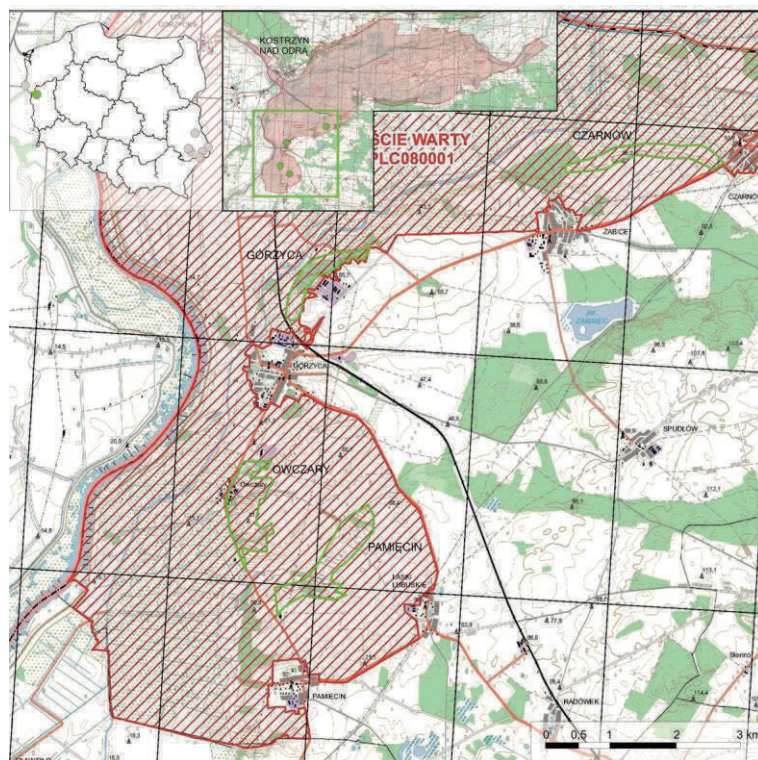
A1, B1, C1, C8

## 3.2. Ujście Warty

Ujście Warty jest obszarem Natura 2000 o powierzchni 33297,35 ha. Został utworzony dla ochrony zarówno ostoi ptasiej jak i siedliskowej. Obejmuje rozległe rozlewiska tworzące się u zbiegu 3 rzek: Warty, Odry i najmniejszej z nich - Postomii. Jest ogromnym kompleksem ekstensywnie użytkowanych łąk wilgotnych, dobrze uwodnionych szuwarów, starorzeczy, oczek wodnych, zarośli wierzbowych, różnego typu łęgów, olsów oraz grądów. Park Narodowy Ujście Warty, dawny rezerwat Słońsk, który wchodzi w skład obszaru Ujście Warty jest jednym z najcenniejszych obiektów wodno-blotnych w Europie środkowej. Występuje tu co najmniej 35 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Spośród licznych gatunków zasiedlających to miejsce w okresie lęgowym można wymienić następujące gatunki: ohar, gegawa, płaskonos, kropiatka, krakwa, czapla biała, łyska, szczudlak, ostrygojad, krwawodziób, czernica, mewa mała, rybitwa białoczelna, rybitwa białoskrzydła, rybitwa czarna, wodniczka, głowienka, kszczyk, śmieszka, bocian biały, bocian czarny, derkacz, gąsiorek, jarzębatka, świergotek polny, podróżniczek, lerka, ortolan, żuraw, labędź niemy, czapla siwa i wiele innych. W ostoi występuje 11 siedlisk przyrodniczych, wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Wśród nich najlepiej reprezentowane są: starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne; zalewane, muliste brzegi rzek; ziolorośla nadrzeczne; łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe oraz murawy kserotermiczne. Obok Parku Narodowego Ujście Warty w skład ostoi wchodzi również inne obszary chronione: część Parku Krajobrazowego Ujście Warty, rezerваты przyrody Lemierzyce, Pamięcin, Dolina Postomii oraz ostoja Ramsar Słońsk, a także kilka użytków ekologicznych. Oprócz rozległych obszarów podmokłych ostoja obejmuje również dosyć liczne płaty roślinności ciepłolubnej występujące na krawędziach dolin Odry i Warty. Najlepiej zachowane kompleksy muraw kserotermicznych, okrajków oraz ciepłolubnych zarośli i lasów

zboczowych znajdują się w południowej części obszaru, w pobliżu miejscowości Górzycza, Owczary, Pamięcin i Laski Lubuskie.

W ramach projektu wyznaczono 4 główne miejsca koncentracji siedlisk kserotermicznych, na których zaplanowano działania ochronne: Czarnów, Górzycza, Owczary, Pamięcin.



Ryc.4. Obszar Natura 2000 Ujście Warty z lokalizacją podobszarów objętych projektem

### 3.2.1. Czarnów

#### Lokalizacja

Ok. 15-hektarowy obszar obejmuje ok. kilometrowej długości fragment południowego zbocza doliny Warty pomiędzy miejscowościami Żabice i Czarnów. Murawy w Czarnowie w całości znajdują się w zarządzie Lasów Państwowych (Leśnictwo Czarnów, Nadleśnictwo Ośno Lubuskie, RDLP Zielona Góra). Położone są na działkach ewidencyjnych 516/13, 211/2, 365/1 obręb Górzycza, gmina Górzycza. Murawy chronione są jako użytki ekologiczne Długa Murawa i Murawka. Obydwa użytki, od 2008 r. na podstawie porozumienia między Nadleśnictwem a Klubem Przyrodników są ekstensywnie użytkowane (koszenie i wypas).

#### Krótką charakterystykę warunków abiotycznych i biotycznych

Podobszar Czarnów obejmuje fragment łagodnego zbocza doliny Warty ciągnącego się między miejscowością Żabice i Czarnów. Zbocze ma wystawę północną i nachylone jest pod kątem 20°-30°. W poprzek przecinają je niewielkie wąwozy, na których zboczach rozwinęły się murawy kserotermiczne (6210). Podłożem są piaszczyste gliny zwałowe, na których wytworzyły się gleby brunatne.

Zbocze w 50% zajęte jest przez termofilne zarośla i zadrzewienia sosnowe z gatunkami ciepłolubnymi w runie. Zbiorowiska nieleśne reprezentowane są przez kwietne murawy kserotermiczne *Adonido-Brachypodietum* (6210), ciepłolubne murawy napiaskowe zespołu *Sileno-Festucetum* (6120) i łąki świeże z dużym udziałem gatunków kserotermicznych (6510).

#### Powód włączenia obiektu do projektu

Obszar Czarnów nie jest bogaty w rzadkie gatunki kserotermiczne. Stanowi jednak ostoję naturalnych siedlisk termofilnych w dolinie dużej rzeki. Znacząco podnosi bioróżnorodność otaczającego krajobrazu rolniczego oraz zmniejsza izolację populacji gatunków kserotermicznych. Z rzadkich gatunków występujących w podobszarze Czarnów można wymienić sasanę łąkową *Pulsatilla pratensis*, pierwiosnkę lekarską *Primula veris*, lepnice wąskopłatkową *Silene otites* i kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*.



Fot.46. Modraszka korydon *Polyommatus coridon* w podobszarze Czarnów (fot. K. Barańska)

### Zagrożenia

Głównym zagrożeniem obszaru jest sukcesja naturalna, prowadząca do przekształcenia zbiorowisk otwartych w zarośla i lasy. Mapy z początku XX wieku wskazują, że w tamtych czasach skarpa, na której położone są murawy w przeważającej większości była bezleśna. Jedynie gdzieś widoczne są pojedyncze drzewa i krzewy.

### Podjęte działania

A1, C1

## 3.2.2. Górzycza

### Lokalizacja

Ok. 10-hektarowy obszar położony jest na zboczu ujściowego odcinka doliny Warty, łączącej się w tym miejscu z doliną Odry. Murawy położone są na północnym skraju miejscowości Górzycza. Od północy graniczą z zabudowaniami schroniska dla psów oraz budynkami starego PGRu.

Obszar prawie w całości znajduje się w zarządzie Lasów Państwowych (Leśnictwo Czarnów, Nadleśnictwo Ośno Lubuskie, RDLP Zielona Góra). Jedynie ich mały fragment leży na gruntach PKP. Położone są na działkach ewidencyjnych 643, 206 (działka PKP), 66/20 i częściowo również 645 obręb Górzycza, gmina Górzycza. Murawy kiedyś chronione były jako użytek ekologiczny, który został zniesiony. W ramach projektu powołano użytek ekologiczny z powrotem.

### Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych

Obszar Górzycza obejmuje fragment zbocza doliny Warty, łączącej się tu z doliną Odry. Zbocze ma wystawę północną i zachodnią, nachylone jest pod kątem 20°-40°. W poprzek przecinają je niewielkie wąwozy erozyjne. Na zboczach z piaszczystych glin zwałowych wytworzyły się gleby brunatne.

Zbocze, przed rozpoczęciem projektu w 60% zajęte było przez termofilne zarośla, łągi, zadrzewienia sosnowe oraz gaje robinioowe. W trakcie projektu część zarośli oraz cała robinia akacja *Robinia pseudoacacia* zostały wycięte. Opóźnieniu procesów sukcesyjnych sprzyjają również okresowe pożary, nielegalnie wzniecane przez miejscowych.

Zbiorowiska nieleśne reprezentowane są przez ostnicowe i kwietne murawy kserotermiczne zespołów *Potentillo-Stipetum* i *Adonido-Brachypodietum* (6210) oraz ciepłolubne murawy napiaskowe *Sileno-Festucetum* (6120).

Z rzadkich gatunków, spotykanych na murawach koło Górzycy należy wymienić: ostnicę włosowatą *Stipa capillata*, mikołajka polnego *Eryngium campestre*, głowienkę wielkokwiatową *Prunella grandiflora*, pszenica różowego *Melampyrum arvense*, dzwonka syberyjskiego *Campanula sibirica*.



Fot.47. Podobszar Górzycy (fot. K. Barańska)

#### **Powód włączenia obiektu do projektu**

To jedne z cenniejszych fragmentów roślinności ciepłolubnej w regionie. Reprezentują typowe przykłady ostnicowych i kwiatnych muraw kserotermicznych. Dynamiczna mozaika muraw, okrajków, zarośli i ciepłolubnych postaci lasów znacząco zwiększa bioróżnorodność otaczającego krajobrazu rolniczego. Ponadto występuje tu wiele rzadkich gatunków roślin przywiązanych do muraw kserotermicznych.

#### **Zagrożenia**

Głównym zagrożeniem muraw koło Górzycy jest sukcesja naturalna oraz wnikanie groźnego gatunku inwazyjnego – robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia*. Problemem jest również zaśmiecanie przez okolicznych mieszkańców.

#### **Podjęte działania**

A1, A2, C1, C4, C6, C7

### **3.2.3. Owczary**

#### **Lokalizacja**

Podobszar Owczary jest znanym w regionie, rozległym, blisko 70-hektarowym kompleksem roślinności termofilnej, od lat będącym pod opieką Klubu Przyrodników. Obszar zlokalizowany jest na terenie dawnego PGRu we wsi Owczary i sąsiaduje bezpośrednio ze Stacją Terenową oraz gospodarstwem rolnym Klubu Przyrodników.

W dużej mierze, obszar muraw w Owczarach znajduje się we własności Klubu Przyrodników (działki 635/18, 635/5, 635/32, 635/43 obręb Górzycy, gmina Górzycy), pozostałe działki obejmujące murawy (635/35, 635/36 obręb Górzycy i 1/7 obręb Pamięcin, gmina Górzycy) są we władaniu Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim.

Na 75% powierzchni, od kilkunastu lat Klub Przyrodników prowadzi ekstensywny wypas owiec, koni i kóz. 10% powierzchni to koszone łąki. Niewielki fragment stanowi poletko uprawne, przeznaczone do hodowli rzadkich gatunków chwastów.

Działki 635/35 oraz 635/36 i 1/7 objęte są użytkami ekologicznymi Owczary I i Owczary II.

#### **Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych**

Podobszar Owczary stanowi zespół wąwozów przecinających wschodnie zbocze doliny Odry. Miejsce to charakteryzuje się bardzo zróżnicowaną rzeźbą terenu. Nachylenie stoków waha się między 5° a 45°. Wystawa jest głównie południowa i południowo-wschodnia.

Na zboczach zbudowanych z glin zwałowych, zasobnych w węglan wapnia wytworzyły się gleby brunatne.

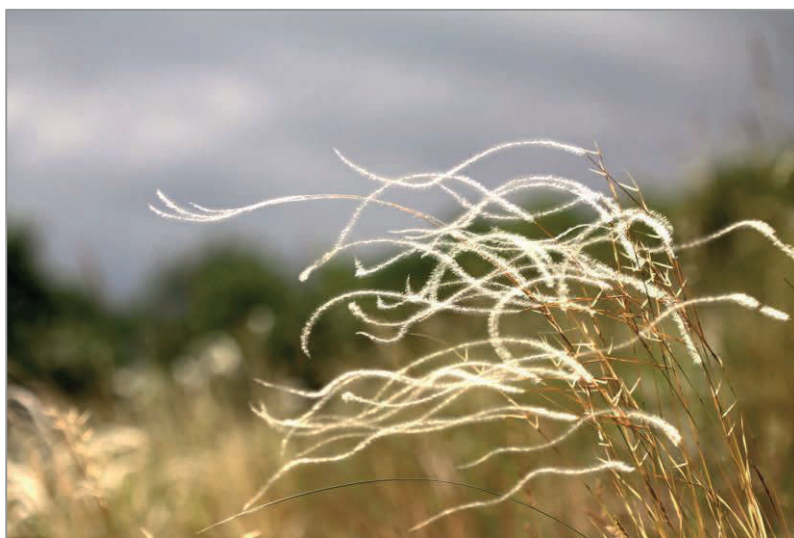
Roślinność stanowi dynamiczna mozaika siedlisk termofilnych, od muraw kserotermicznych reprezentowanych przez zespoły *Adonido-Brachypodietum* i *Potentillo-Stipetum* (6210), ciepłolubnych muraw napiaskowych *Sileno-Festucetum* (6120), ciepłolubnych postaci łąk świeżych (6510), przez

okrajki i zarośla po łęgi zboczowe *Fraxino-Ulmetum* (91F0), ciepłolubne dąbrowy (91I0) i chojniai kłosownicowe.



Fot.48. Podobszar Owczary (fot. M. Matysiak)

Dzięki trwającej tu od lat gospodarce pasterskiej i kośnej, murawy oraz łąki są w idealnym stanie. Występują tu liczne rzadkie gatunki: ostnica Jana *Stipa joannis*, pajęcznica liliowata *Anthericum liliago*, mikołajek polny *Eryngium campestre*, zaraza macierzankowa *Orobanche caryophyllacea*, zaraza czerwona *Orobanche lutea*, dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, dzwonek boloński *Campanula bononiensis*, wężymord stepowy *Scorzonera purpurea*, ostnica włosowata *Stipa capillata*, leniec pospolity *Thesium linophyllum*, ostrolódka kosmata *Oxytropis pilosa*, gryziel stepowy *Atypus murali*, ślimak żeberkowany *Helicella strata* i wiele innych.



Fot.49. Ostnica Jana *Stipa joannis* w podobszarze Owczary (fot. K. Barańska)

#### **Powód włączenia obiektu do projektu**

Murawy w Owczarach to zdecydowanie jeden z najcenniejszych i największych kompleksów roślinności termofilnej w Polsce. Stanowi wzorcowy przykład siedlisk 6210 i 91F0. Jest stanowiskiem wielu rzadkich w całym kraju gatunków roślin, takich jak: ostnica Jana *Stipa joannis*, pajęcznica liliowata *Anthericum liliago* czy gryziel stepowy *Atypus murali* i ślimak żeberkowany *Helicella strata*.

#### **Zagrożenia**

Głównym zagrożeniem muraw w Owczarach jest wnikanie groźnego gatunku inwazyjnego robinii akacyjowej *Robinia pseudoacacia*. Kolejnym zagrożeniem jest sływ biogenów z otaczających kompleks, intensywnie użytkowanych pól uprawnych, a także zaśmiecanie przez miejscową ludność.

## Podjęte działania

A1, C1, C4, C3, C7



Fot.50. Wypas owiec i kóz w podobszarze Owczary (fot. K. Barańska)

### 3.2.4. Pamięcin

#### Lokalizacja

Obszar Pamięcin obejmuje kilka płątów muraw różnej wielkości (od kilku do kilkunastu ha), rozmieszczonych wśród intensywnie użytkowanych pól uprawnych, między miejscowościami Laski Lubuskie, Pamięcin i Owczary. Część znajduje się w zarządzie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim: użytki ekologiczne Laski I (dz. ewid. nr.: 635/37 obręb Górzycy, gmina Górzycy) i Laski II (dz. ewid. nr.: 635/38 obręb Górzycy, gmina Górzycy). Murawa znajdująca się na działce 635/16 należy do Lasów Państwowych (Leśnictwo Czarnów, Nadleśnictwo Ośno Lubuskie, RDLP Zielona Góra). Natomiast murawy na działkach 635/17, 635/44, 621 oraz rezerwat Pamięcin (działki ewid. nr.: 1/3 obręb Pamięcin, gmina Górzycy) znajdują się w zarządzie Agencji Nieruchomości Rolnych.



Fot.51. Podobszar Pamięcin (fot. K. Barańska)

#### Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych

Obszar Pamięcin obejmuje dolny odcinek, rozległej suchej doliny bezpośrednio łączącej się z doliną Odry. Dolina przecinana jest licznymi poprzecznymi wąwozami o przebiegu wschód-zachód. Część bardziej stromych i wysokich zboczy tych wąwozów porasta roślinność

kserotermiczna. Pozostała bardziej płaska część obszaru to intensywnie użytkowane pola uprawne. Obszar składa się więc z kilku „wysp” roślinności termofilnej otoczonych uprawami. Roślinność ciepłolubną reprezentują tu przede wszystkim bogate gatunkowo ostnicowe i kwietne murawy kserotermiczne zespołów *Potentillo-Stipetum* i *Adonido-Brachypodietum* (6210), w mniejszym stopniu ciepłolubne murawy napiaskowe *Sileno-Festucetum* i *Festuco-Koelerietum* (6120), a także zarośla termofilne i łęgi zboczowe *Fraxino-Ulmetum* (91F0).

Znajdujące się w obszarze płaty muraw obfitują w cenne gatunki kserotermiczne, m.in.: ostnica Jana *Stipa joannis*, pajęcznica liliowata *Anthericum liliago*, mikołajek polny *Eryngium campestre*, zaraza przytuliowa *Orobanche caryophyllacea*, dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, dzwonek boloński *Campanula bononiensis*, ostnica włosowata *Stipa capillata*, leniec pospolity *Thesium linophyllum*, ostrolódka kosmata *Oxytropis pilosa*, ślimak żeberkowany *Helicella strata*, walkówka trójzębna *Chondrula tridens*, gryziel stepowy *Atypus muralis*, niestrzęp głogowiec *Apora crataegi* i wiele innych.



Fot.52. Ciepłolubne murawy napiaskowe w podobszarze Pamięcin (fot. K. Barańska)

#### **Powód włączenia obiektu do projektu**

Obok Owczar to drugi najcenniejszy w regionie obiekt obejmujący murawy kserotermiczne. W jego granicach znajdują się wzorcowe i wybitnie bogate gatunkowo płaty siedliska 6210, objęte rezerwatem przyrody oraz dwoma użytkami ekologicznymi. Występujące tu murawy są stanowiskami licznych rzadkich w skali całego kraju gatunków.

#### **Zagrożenia**

Głównym zagrożeniem muraw podobszaru Pamięcin jest sukcesja naturalna oraz wnikanie groźnego gatunku inwazyjnego robinii akacyjowej *Robinia pseudoacacia*. Kolejnym zagrożeniem jest spływ biogenów z otaczających murawy, intensywnie użytkowanych pól uprawnych, a także zaśmiecanie przez miejscową ludność.

#### **Podjęte działania**

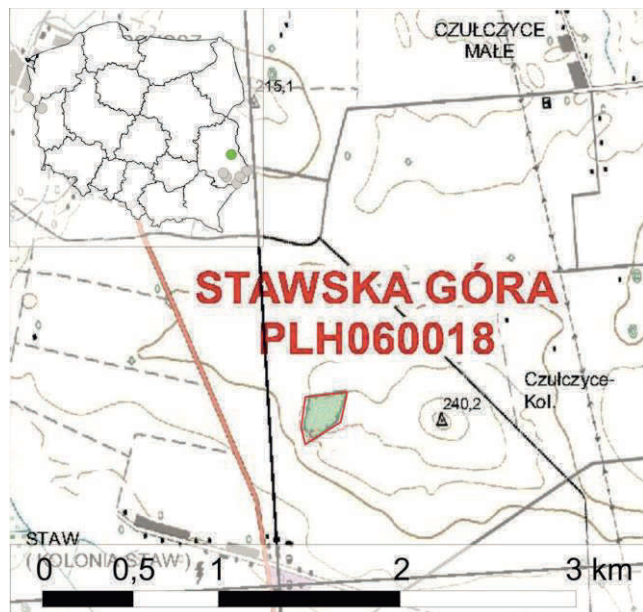
A1, C1, C3, C4, C7

### **3.3. Stawska Góra**

#### **Lokalizacja**

Obiekt jest jednocześnie obszarem Natura 2000 oraz rezerwatem przyrody o tej samej nazwie – Stawska Góra oraz o tych samych granicach i powierzchni (4,98 ha). Leży na szczycie wzniesienia o nazwie Góra Czubatka, niecałe 2,5 km na północ od miejscowości Staw w gminie Chelm i województwie lubelskim.

Obszar jest własnością gminy Chelm i wg klasyfikacji gruntów w całości stanowi grunty orne. W rzeczywistości, to od dawna nie użytkowany szczyt wzniesienia kredowego otoczony polami uprawnymi. Rezerwat zajmuje powierzchnię całej działki ewidencyjnej nr 381 obręb Staw, gmina Chelm.



Ryc.5. Lokalizacja obszaru Stawska Góra

### Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych

Stawska Góra to niewielki obszar zajmujący szczyt garbu kredowego (Góry Czubatki), otoczony przez pola uprawne i wznoszący się nad doliną niewielkiego cieku – rzeki Garki. Stanowi fragment Pagórów Chelmskich leżących we wschodniej części Wyżyny Lubelskiej.

Podłożem jest szkieletowa gleba inicjalna utworzona z margli kredowych (rędzina). Nachylenie zboczy nie przekracza 10°.

Roślinność stanowi mozaikę kwiatnych muraw kserotermicznych (6210) oraz różnych stadiów sukcesyjnych zarośli termofilnych. Zbiorowiska nieleśne reprezentują głównie zespół *Inuletum ensifoliae* i zbiorowisko z *Brachypodium pinnatum* i *Teucrium chamaedrys* oraz inicjalne zbiorowisko z *Anemone sylvestris* i *Aster amellus* utworzone na dawnym ugorze.

Dobrze wykształcone murawy kserotermiczne występują w postaci niewielkich, trudno dostępnych płatów wśród zarośli, głównie w zachodniej i południowej części obszaru. Większe, ale inicjalne, wykształcone na ugorze murawy występują w części wschodniej i północnej. Powierzchnia płatów nieleśnej roślinności kserotermicznej zmniejsza się z roku na rok na skutek intensywnego procesu sukcesji naturalnej. Przed rozpoczęciem projektu zarośla krzewów zajmowały ponad 70% obszaru.

Mimo to na terenie obszaru występuje niezwykle bogactwo florystyczne i faunistyczne, wśród najcenniejszych gatunków należy wymienić m.in.: dziewięcisiła popłocholistnego *Carlina onopordifolia*, wisienkę stepową *Cerasus fruticosa*, starca wielkolistnego *Senecio macrophyllus*, zawilca wielkokwiatowego *Anemone sylvestris*, marzankę barwierską *Asperula tinctoria*, astra gawędkę *Aster amellus*, dzwonka syberyjskiego *Campanula sibirica*, turzycę niską *Carex humilis*, turzycę Michela *Carex michelii*, goryczkę krzyżową *Gentiana cruciata*, oman wąskolistny *Inula ensifolia*, miłka wiosennego *Adonis vernalis*, dziewięcisiła bezlodygowego *Carlina acaulis*, krzyżownicę czubatą *Polygala comosa*, ożankę właściwą *Teucrium chamaedrys*, leńca pospolitego *Thesium linophyllum* i wiele innych.

### Powód włączenia obiektu do projektu

Mimo niewielkiej powierzchni i zaawansowanych procesów sukcesyjnych Stawska Góra stanowi jeden z najcenniejszych płatów muraw kserotermicznych na Lubelszczyźnie. Występuje tu 210 gatunków roślin naczyniowych. To bardzo dużo, zważywszy, że obszar stanowi niewielki fragment stosunkowo jednolitej roślinności.

W północnej części rezerwatu, na starym ugorze występuje jedna z dwóch znanych na Lubelszczyźnie populacji dziewięcisiła popłocholistnego *Carlina onopordifolia* (2249). To jedyny we florze Stawskiej Góry gatunek z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

Oprócz tego występują tu gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin, takie jak: wisienka stepowa *Cerasus fruticosa* i starzec wielkolistny *Senecio macrophyllus*, a także wiele innych rzadkich i chronionych gatunków w Polsce (patrz wyżej).





Fot.53. Murawy z dziewięciścieniem popłocholistnym *Carlina onopordiifolia* na terenie obszaru Stawska Góra (fot. P. Chmielewski)

Murawom kserotermicznym towarzyszy bogata fauna. Z tego niewielkiego terenu wykazano 600 gatunków z różnych grup systematycznych. Spośród nich 27 wpisanych jest na Czerwoną listę zwierząt ginących i zagrożonych. Najbogatszą w gatunki grupą są bezkręgowce, wśród których najlepiej zbadane są motyle. Na terenie rezerwatu zaobserwowano ponad 300 gatunków motyli. Dwa z nich objęte są ochroną: paź królowej *Papilio machaon* i postojak wiesiolkowiec *Proserpinus proserpina*, liczne należą do rzadkich, posiadających zaledwie kilka stanowisk w Polsce.

Stawska Góra, mimo daleko posuniętej sukcesji naturalnej nadal stanowi wzorcowy przykład siedliska 6210. Dzięki temu oraz dzięki dużemu bogactwu flory i fauny kserotermicznej ma znaczenie ponadregionalne jeśli chodzi o zachowanie bioróżnorodności.

Lokalnie stanowi swoiste refugium gatunków kserotermicznych wśród wielko-powierzchniowych pól uprawnych.



Fot.54. Panorama obszaru Stawska Góra (fot. P. Chmielewski)

### Zagrożenia

Największym zagrożeniem dla obszaru jest sukcesja ekspansywnych gatunków krzewów, głównie derenia świdwy *Cornus sanguinea*, tarniny *Prunus spinosa*, szakłaka *Rhamnus catharticus*, kruszyny *Frangula alnus* i kaliny koralowej *Viburnum opulus*, a także ekspansywnych gatunków roślin zielnych, głównie trzcinnika piaskowego *Calamagrostis epigejos* i gatunków segetalnych, przechodzących z sąsiadujących pól uprawnych. Przed rozpoczęciem projektu pewnym zagrożeniem był również brak skanalizowania ruchu turystycznego, skutkujący wydeptywaniem dzikich ścieżek przez zwiedzających i zaśmiecaniem.

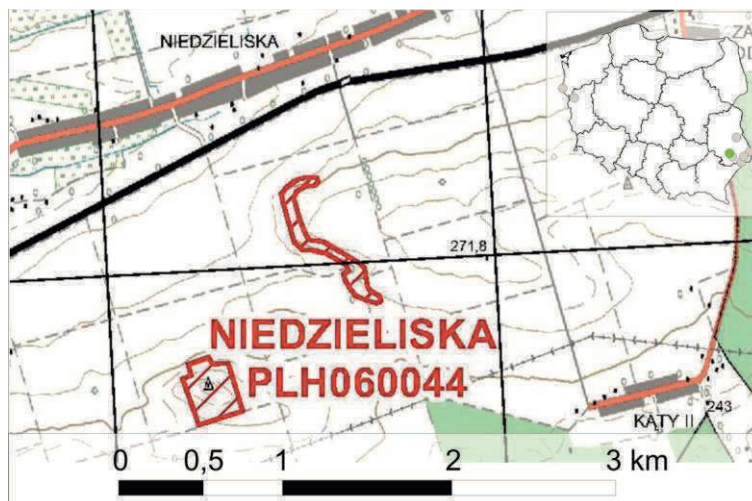
### Podjęte działania

A1, A2, C1, C3, C4, C7

### 3.4. Niedzieliska

#### Lokalizacja

Ostoja Niedzieliska, o powierzchni 7,39 ha, obejmuje płaty muraw i zarośla kserotermicznych na 2 wapiennych wzniesieniach, położonych ok. 1 km na południe od wsi Niedzieliska w gminie Szczepieszyn, województwo lubelskie. Niewielki płat roślinności na jednym ze wzniesień, zwanym Dziewczą Górą, o powierzchni 0,16 ha, objęty jest ochroną pomnikową od lat 90. XX wieku. Struktura własnościowa obszaru jest bardzo urozmaicona. Murawy leżą w obrębie kilkudziesięciu działek prywatnych.



Ryc.6. Lokalizacja obszaru Niedzieliska

#### Krótką charakterystykę warunków abiotycznych i biotycznych

Obszar składa się z dwóch fragmentów obejmujących skłon północnej krawędzi Roztocza Środkowego pomiędzy Szczepieszynem a Zamościem, na południe od wsi Niedzieliska.

Na płytkich glebach wykształciły się tu zarośla i kwietne murawy kserotermiczne z istotnymi stanowiskami storczykowatych (6210). Ciepłolubne zarośla należą do rzadko spotykanego w kraju zbiorowiska z jałowcem pospolitym *Juniperus communis* (5130). Murawy kserotermiczne mają charakter inicjalny i powstały na terenach niegdyś użytkowanych rolniczo. Występuje tu wiele barwnych gatunków roślin m.in: szalwia okrągowa *Salvia verticillata*, rzepik pospolity *Agrimonia eupatoria*, chaber driakiewnik *Centaurea scabiosa*, groszek bulwiasty *Lathyrus tuberosus*, lucerna sierpowata *Medicago falcata*, goryczel jastrzębcowaty *Picris hieracioides*, driakiew żółtawa *Scabiosa ochroleuca* i wiele innych. Na terenie ostoi odnotowano obecność 12 gatunków roślin objętych ochroną prawną. Spośród nich najliczniej spotykane są: zawilec wielkokwiatowy *Anemone sylvestris* i aster gawędka *Aster amellus*. Znacznie mniej liczne są tujejsze populacje listery jajowatej *Listera ovata*, wisienki stepowej *Cerasus fruticosa* czy róży francuskiej *Rosa gallica*.

#### Powód włączenia obiektu do projektu

Niedzieliska to najliczniejsze na Lubelszczyźnie i jedno z najliczniejszych w całej Polsce stanowisko jednego z gatunków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej – obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* (1902). Jego populacja w tym obszarze liczy blisko 2500 osobników.

Oprócz tego w granicach obszaru spotykane są gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin: wisienka stepowa *Cerasus fruticosa* oraz inne rzadkie i chronione w Polsce gatunki: milek letni *Adonis aestivalis*, milek wiosenny *Adonis vernalis*, czosnek wężowy *Allium scorodoprasum*, zawilec wielkokwiatowy *Anemone sylvestris*, aster gawędka *Aster amellus*, goryczka krzyżowa *Gentiana cruciata*, listera jajowata *Listera ovata*, pierwiosnka lekarska *Primula veris*.

Należy zaznaczyć, że Niedzieliska obejmują murawy ze stanowiskami storczykowatych, czyli siedlisko priorytetowe.



Fot.55. Obszar Niedzieliska (fot. K. Barańska)

Podobnie jak Stawska Góra, obszar Niedzieliska leży wśród intensywnie zagospodarowanego krajobrazu, w którym przeważają pola uprawne i wiejska zabudowa. W związku z tym stanowi jedną z nielicznych ości bioróżnorodności w tym regionie.



Fot.56. Zawilec wielkokwiatowy *Anemone sylvestris* (fot. P. Chmielewski)

### **Zagrożenia**

Głównym zagrożeniem dla obszaru jest zmiana użytkowania gruntów. Obecnie, na dużej części obiektu trwają intensywne procesy zarastania zbiorowisk otwartych ekspansywnymi zaroślami termofilnymi. Gęste zarośla i opuszczone wyrobiska wapienia bywają też użytkowane jako dzikie składowiska odpadów. Niektóre płyty muraw są zalesiane lub zaorywane pod uprawę, pomimo słabej jakości gleb. W niektórych miejscach nielegalnie wydobywane jest kruszywo. Jednym z głównych zagrożeń jest również przedostawanie się z okolicznych pól nawozów oraz herbicydów. Dziewcza Góra jest popularnym punktem widokowym. Z tego powodu jest często odwiedzana przez turystów, którzy zrywają lub wykopują rosnące na niej dekoracyjne gatunki roślin.

### **Podjęte działania**

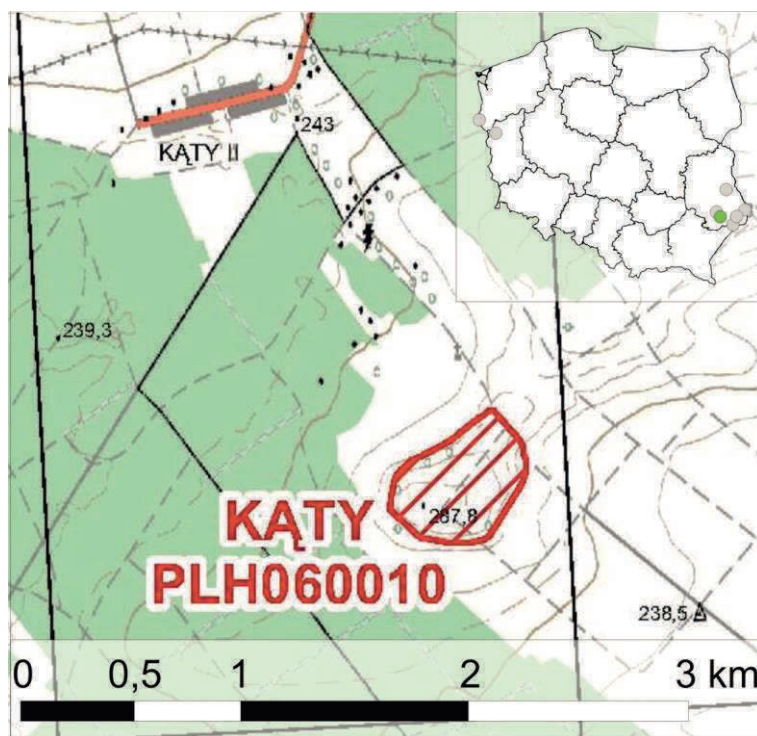
A1, A2, B1, C1, C3, C7, C6

### 3.5. Kąty

#### Lokalizacja

Ostoja Kąty, o powierzchni ok 20 ha, obejmuje wzniesienie Wieprzecka Góra, położone koło wsi Kąty II, w gminie Zamość. Od lat 50. XX wieku planowano utworzenie tu rezerwatu przyrody, lecz ze względu na skomplikowaną strukturę własnościową, ochroną, jako pomnik przyrody, udało się objąć jedynie płat murawy kserotermicznej o powierzchni ok. 2 ha.

Teren objęty projektem znajduje się w obrębie 29 działek ewidencyjnych, będących w przeważającej części własnością prywatną i wg klasyfikacji gruntów w całości stanowiących grunty orne.



Ryc.7. Lokalizacja obszaru Kąty

#### Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych

Wieprzecka Góra, położona jest na terenie Padolu Zamojskiego, mezoregionu Wyżyny Lubelskiej. Podłoże stanowią rędziny wykształcone na marglach kredowych przykrytych cienką warstwą lessu.

Na ciepłych, kamienistych zboczach wykształciły się kwietne murawy kserotermiczne z istotnymi stanowiskami storczykowatych (6210). Spotykane w Kątach zbiorowiska roślinności ciepłolubnej należą do zespołu *Inuletum ensifoliae* i zbiorowiska z kłosownicą pierzastą *Brachypodium pinnatum*. Murawy na Wieprzeckiej Górze ze względu na duże bogactwo rzadkich i chronionych gatunków roślin, są najprawdopodobniej najcenniejszymi w Polsce. Występuje tutaj aż 26 gatunków objętych ochroną. Do najcenniejszych z nich należą: dziurawiec wytworny *Hypericum elegans*, ciemiężycza czarna *Veratrum nigrum*, szafirek miękki *Muscari comosum* i goryczuszka wczesna *Gentianella lutescens*. Masowo rosną tu takie gatunki kserotermiczne, jak: oman wąskolistny *Inula ensifolia*, głowienka wielkokwiatowa *Prunella grandiflora*, dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, aster gawędka *Aster amellus*, traganek długokwiatowy *Astragalus onobrychis* i wiele innych. Dobrze poznana jest fauna bezkręgowców obszaru Kąty. Często można tu zaobserwować pазia królowej *Papilio machaon*. Odnotowano tutaj również obecność szlaczkonka szafrańca *Colias myrmidone* i modraszka lazurka *Polyommatus thersites*.

Na słabiej nagrzewających się w ciągu dnia, północnych zboczach wzgórze, wykształciły się zagajniki sosnowe i zarośla tarniny *Prunus spinosa*.

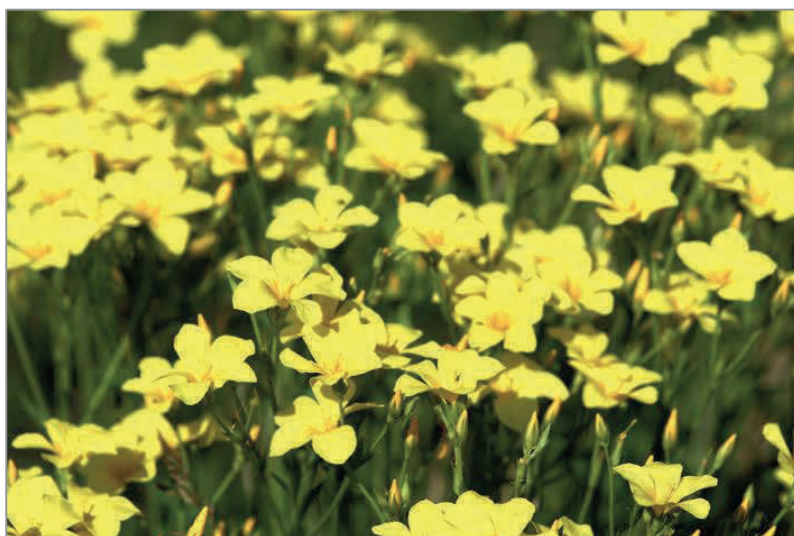


Fot.57. Obszar Kąty (fot. K. Barańska)

### **Powód włączenia obiektu do projektu**

Obszar Kąty to jedno z najcenniejszych stanowisk, a przez niektórych botaników uważane za najcenniejsze stanowisko roślinności kserotermicznej na Lubelszczyźnie. Jest miejscem występowania 2 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* (1902) i szlaczkonía szafrańca *Colias myrmidone* (4030) oraz wielu gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin.

Dzięki obecności storczykowatych, murawy kserotermiczne na omawianym terenie są siedliskiem priorytetowym.



Fot.58. Len żółcisty *Linum flavum* (fot. P. Chmielewski)

### **Zagrożenia**

Głównym zagrożeniem dla obszaru jest sukcesja naturalna, nieuregulowany ruch turystyczny (zaśmiecanie, wydeptywanie, zrywanie i przesadzanie rzadkich gatunków roślin) oraz chemizacja rolnictwa i rokroczne zaorywanie fragmentów muraw przyległych do pól uprawnych. Niektórym fragmentom muraw zagraża wiosenne wypalanie, doprowadzające do inwazji gatunków okrajkowych, jak ciemiężyk białokwiatowy *Vincetoxicum hirundinaria* i pajęcznica gałęzista *Anthericum ramosum*.

### **Podjęte działania**

A1, A2, B1, C1, C3, C7, C8

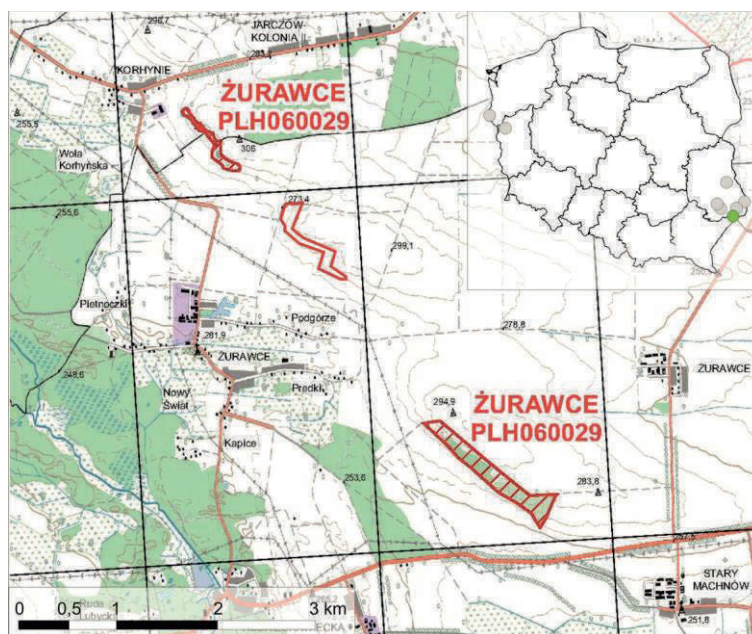
### 3.6. Żurawce

#### Lokalizacja

Ostoja Żurawce obejmuje zbocza 3 śródpolnych wzgórz znajdujących się w bliskim sąsiedztwie miejscowości Korhynie, Żurawce i Machnów Stary w gminie Lubycza Królewska. Projektem objęto powierzchnię ok. 38,5 ha. Na ostoję Żurawce składają się 2 użytki ekologiczne: Korhynie (5,74 ha) i Żurawce (3,45 ha), rezerwat przyrody Machnowska Góra (25,3 ha) oraz przylegające do nich fragmenty muraw kserotermicznych o łącznej powierzchni ok. 4 ha.

Największy płat (rezerwat Machnowska Góra, w całości leżący w obrębie działki ewidencyjnej nr 51, obręb Żurawce, gmina Lubycza Królewska) znajduje się w zarządzie Lasów Państwowych (Nadleśnictwo Tomaszów, RDLP Lublin). Pozostałe obiekty, pocięte licznymi działkami należą do osób prywatnych oraz częściowo do Spółdzielni Produkcji Rolnej w Żurawcach (działki ewidencyjne 501/3 i 26, obręb Żurawce, gmina Lubycza Królewska).

Grunty objęte użytkami ekologicznymi Korhynie i Żurawce zaklasyfikowane są jako nieużytki. Te powierzchnie przez lata były praktycznie niewykorzystywane, tylko w niektórych miejscach istniały zaorane poletka, pozyskiwany był przez miejscową ludność jałowiec lub rozstawiano ule. Rezerwat Machnowska Góra zaklasyfikowany został jako las, w latach 80. został zalesiony sosną pospolitą *Pinus sylvestris* i czarną *Pinus nigra*. W jego obrębie przez lata prowadzona była planowa gospodarka leśna. Niegdyś cały obszar ostoii Żurawce użytkowany był rolniczo, a cenne gatunki kserotermiczne utrzymywały się w obrębie szerokich miedź.



Ryc.8. Lokalizacja obszaru Żurawce

#### Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych

Ostoja Żurawce położona jest na styku Roztocza Środkowego i Małego Polesia (Kotlina Pobuża). Rejon ten odznacza się obecnością garbów kredowych pozbawionych pokrywy lessowej. Na trzech takich wzniesieniach, na krawędzie doliny rzeki Sołokiji wykształciły się cenne zbiorowiska roślinności termofilnej, włączone do obszaru.

Podłoże stanowią w różnym stopniu rozwinięte rędziny – gleby szkieletowe wytworzone z wapieni i margli kredowych. Na wierzchowinach występują silnie próchniczne rędziny zbliżone do czarnoziemów.

W większości łagodne zbocza mają wystawę południowo-zachodnią i otoczone są polami uprawnymi.

Na najbardziej stromych zboczach wzniesień, o ekspozycji S i SW, wykształciły się unikalne zbiorowiska roślinności kserotermicznej, począwszy od kwiatnych muraw kserotermicznych (6210), przez okrajki, zarośla ciepłolubne aż do chojniaków kłosownicowych - lasków sosnowych z dużą ilością gatunków ciepłolubnych w runie.

Pod względem fitosocjologicznym, występujące tu murawy kserotermiczne zaliczane są do zespołów *Origano-Brachypodietum pinnati*, *Thalictro-Salvietum pratensis* i *Inuletum ensifoliae*. Zbiorowiska okrajkowe to głównie zespół *Geranio-Peucedanetum cervariae*.

Część obszaru zajmuje drugie obok muraw kserotermicznych siedlisko naturalne - zarośla z *Juniperus communis* (5130). Pozostałe zbiorowiska krzewiaste to głównie skrajnie ciepłolubny zespół *Ligustro-Prunetum*.

Część obszaru stanowią, wspomniane już 20 – 25-letnie monokultury sosnowe z *Brachypodium pinnatum* w runie oraz zbiorowiska segetalne.



Fot.59. Jaltowczyńska w obszarze Żurawce (fot. P. Chmielewski)

Na terenie ostoi spotkamy liczne rośliny objęte ochroną prawną, np. zawilca wielkokwiatowego *Anemone sylvestris*, szafirka miękkolistnego *Muscari comosum* (gatunek wpisany do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin), pasożytniczą zarzęczerwonawą *Orobancha lutea* i in. Na obszarze Machnowskiej Góry w przeszłości odnotowywano obecność smużki stepowej *Sicista subtilis*, gatunku gryzonia, znajdującego się pod szczególną ochroną prawa Unii Europejskiej. Niestety badania faunistyczne prowadzone w ramach projektu nie potwierdziły występowania tego gatunku w obrębie ostoi. Ponadto cały obszar ostoi jest miejscem występowania rzadkich i ginących gatunków bezkręgowców, jak: szlaczkoń szafraniec *Colias myrmidone*, modraszek lazurek *Polyommatus thersites*, modraszek Rebeli *Maculinea rebeli*, paź królowej *Papilio machaon*, karłatek akteon *Thymelicus acteon* i ogończyk akacjowiec *Satyrium acaciae*. Spotykamy tu także inne, rzadkie gatunki owadów oraz liczne pajęczaki. Ciekawostką wzgórze w Żurawcach jest obecność bunkra z czasów II Wojny Światowej, należącego do tzw. Linii Mołotowa. Podobne bunkry znajdują się w okolicach Teniatysk i Mostów Małych.



Fot.60. Inicjalne murawy kserotermiczne w obszarze Żurawce (fot. K. Barańska)

### Powód włączenia obiektu do projektu

Żurawce to jeden z najcenniejszych stanowisk roślinności kserotermicznej na Lubelszczyźnie. Na całym obszarze zanotowano ponad 200 gatunków roślin naczyniowych. Odznacza się nie tylko dużą powierzchnią wzorcowych płatów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej ale również wybitnie bogatą florą i fauną. Spośród gatunków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej stwierdzano tu obecność: smużki stepowej *Sicista subtilis*, szlaczkonია szafranca *Colias myrmidone* i obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus*.

Na uwagę zasługuje bogata flora storczykowatych. Oprócz obuwika występują tu m.in. storczyk purpurowy *Orchis purpurea*, storczyk kukawka *Orchis militaris*, podkolan biały *Platanthera bifolia*, listera jajowata *Listera ovata*, kruszczyk szerokolistny i błotny *Epipactis belleborine* i *E. palustris*.

Inne gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin występujące na obszarze to: szafirek miękkolistny *Muscari comosum* i zaraza goryczelowa *Orobanche picridis*. Oprócz tego spotykane są inne rzadkie i chronione w kraju gatunki.

Uwagę zwraca również niezwykle bogactwo entomofauny. Z rzadkich gatunków bezkręgowców występujących w Żurawcach, oprócz wspomnianego już szlaczkonია szafranca można wymienić gatunki z Polskiej Czerwonej Listy: modraszek Rebeli *Maculinea rebeli*, modraszek lazurek *Polyommatus thersites*, karłatek akteon *Thymelicus acteon*.

Obszar ma więc niebagatelną rolę w zachowaniu bioróżnorodności nie tylko w skali regionalnej ale i całego kraju, a w przypadku niektórych gatunków nawet Europy.



Fot.61. Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* (fot. P. Chmielewski)

### Zagrożenia

Największym zagrożeniem dla ostoi jest zarastanie muraw i jałowczysk przez ekspansywne krzewy, jak śliwa tarnina *Prunus spinosa*, dereń świdwa *Cornus sanguinea*, ligustr pospolity *Ligustrum vulgare* i różne gatunki róż *Rosa* sp. W trakcie projektu stwierdzono też niewielki skupisko robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia*. Poważnym zagrożeniem dla muraw kserotermicznych były również nasadzenia sosny czarnej *Pinus nigra* i zwyczajnej *P. sylvestris* na Machnowskiej Górze, które w dużej mierze usunięto w ramach projektu. Miejscami wnika ekspansywna trawa rozlogowa - trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*. Zagrożeniem jest również wnikanie biogenów oraz środków ochrony roślin z okolicznych, intensywnie użytkowanych pól uprawnych. Innym poważnym zagrożeniem jest położona w pobliżu Machnowskiej Góry populacja barszczu Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*, inwazyjnej, trudnej do zwalczania byliny. Rosnące tu dekoracyjne gatunki chronionych roślin bywają również wykopywane lub zrywane na bukiety.

### Podjęte działania

A1, A2, B1, C1, C2, C3, C4, C7, C8

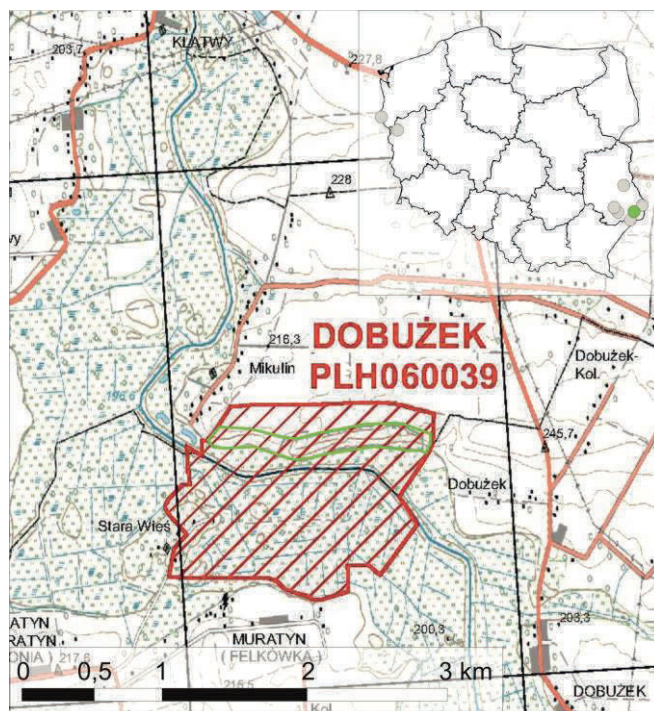
### 3.7. Dobużek

#### Lokalizacja

Ostoja Natura 2000 Dobużek (pow. 199,3 ha) obejmuje fragment doliny rzeki Huczwy wraz z jej wysokimi, stromymi zboczami, położonymi między wsiami Mikulin i Dobużek, niedaleko Tyszowiec, w gminie Łaszczów. Projektem objęto jedynie fragment obszaru z murawami



kserotermicznymi, wykształconymi na ww. zboczach. Część z nich od 1989 roku objęta jest ochroną jako rezerwat przyrody Skarpa Dobużańska o powierzchni 5,07 ha. Wszystkie działki w obiekcie są własnością prywatną.



Ryc.9. Lokalizacja obszaru Dobużek

#### Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych

Ostoja Dobużek położona jest na Grzędzie Sokalskiej, mezoregionie Wyżyny Zachodniowolyńskiej. Występujące tu gleby należą do żyznych czarnoziemów, natomiast głębiej znajdują się skały kredowe. Na stromych zboczach o ekspozycji południowej wykształciły się tu kwieciste murawy z klasy *Festuco-Brometea* (kod 6210) należące do rzadko spotykanego na Lubelszczyźnie zespołu *Thalictro-Salvietum pratensis*, oraz kwietne zbiorowiska z kłosownicą pierzastą *Brachypodium pinnatum*. Masowo występują tutaj takie gatunki kserotermiczne, jak: pajęcznica gałęzista *Anthericum ramosum*, czyściec prosty *Stachys recta*, goździk kartuzek *Dianthus carthusianorum*, szalwia łąkowa *Salvia pratensis* i in. Spośród gatunków objętych ochroną na uwagę zasługują min.: żmijowiec czerwony *Echium russicum*, aster gawędka *Aster amellus*, dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, zawilec wielkokwiatowy *Anemone sylvestris*, wisienka stepowa *Cerasus fruticosa*, turzycza niska *Carex humilis*, kilka gatunków pasożytniczych roślin z rodziny zarzawowatych *Orobanchaceae* i in. W sumie na terenie ostoi odnotowano obecność 7 gatunków roślin chronionych. Fauna obszaru jest równie bogata. Obserwowano tu niegdyś tchórza stepowego *Mustela eversmannii* (gatunek obecnie wymarły na terenie kraju) i susła perelkowanego *Spermophilus suslicus*. Licznie występują tu barwne motyle, jak rusalka osetnik *Vanessa cardui* i paź królowej *Papilio machaon*. Cały rezerwat odznacza się ponadto wysokimi walorami krajobrazowymi.

#### Powód włączenia obiektu do projektu

Murawy kserotermiczne w Dobużku to jeden z najlepiej zachowanych płatów tego typu siedliska na Lubelszczyźnie. Rezerwat Skarpa Dobużańska to jedno z trzech w Polsce stanowisk gatunku z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej – żmijowca czerwonego *Echium russicum*. Oprócz tego na zboczu spotykane są tak rzadkie gatunki jak wisienka stepowa *Cerasus fruticosa* (gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin), turzycza niska *Carex humilis*, oman wąskolistny *Inula ensifolia*, zawilec wielkokwiatowy *Anemone sylvestris*, szczydrzeniec ruski *Chamaecytisus ruthenicus*.

Zbocza są również bogatym stanowiskiem fauny. Występują tu 3 gatunki bezkręgowców z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: modraszek telejus *Maculinea teleius*, czerwończyk nieparek *Lycæna dispar*, modraszek nausitous *Maculinea nausitibous*. Skarpa Dobużańska znana jest również jako stanowisko dwóch gatunków natorowych: susła stepowego *Mustela eversmannii* i susła perelkowanego *Spermophilus suslicus*. Jednak żadnego z tych gatunków nie potwierdzono ostatnio na terenie obszaru.

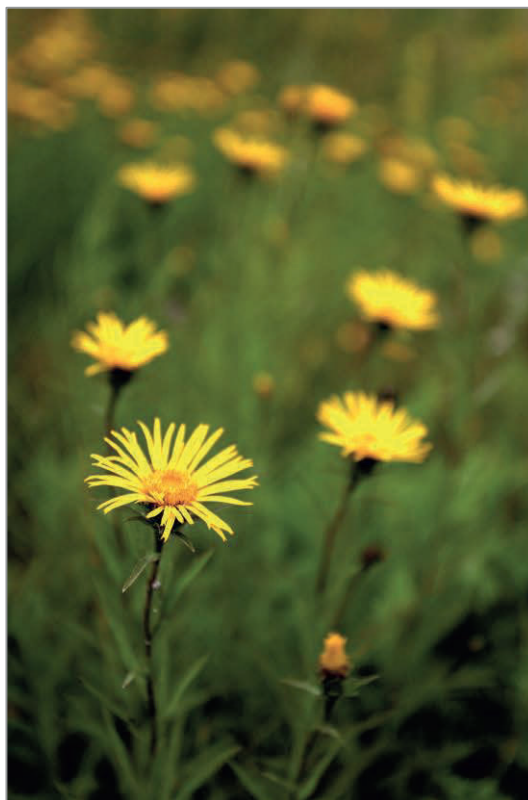


Fot.62. Obszar Dobużek (fot. P. Chmielewski)

Dobużek obejmuje fragment doliny niewielkiej rzeki, która spełnia rolę lokalnego korytarza ekologicznego, ciągnącego się przez intensywnie zagospodarowany krajobraz pól uprawnych.

#### **Zagrożenia**

Z uwagi na specyficzne warunki geologiczne i termiczne, zjawisko sukcesji naturalnej, objawiające się zarastaniem muraw przez roślinność drzewiastą i krzewiastą, nie jest w Dobużku zbyt silne. Większe skupiska krzewów tarniny *Prunus spinosa* i głogu jednoszyjkowego *Crataegus monogyna* występują jedynie w kilku parowach rezerwatu. Na niektórych fragmentach zboczy pojawia się negatywne zjawisko wojłoku stepowego - warstwy nierozłożonych szczątków organicznych (głównie traw), które utrudnia kiełkowanie spotykanych tu roślin. Z uwagi na bliskie położenie wsi, teren ostoi bywa nadmiernie penetrowany przez ludzi, a rosnące tu dekoracyjne gatunki roślin są zrywane lub wykopywane. Taki przykry los spotkał m.in. występującego tu niegdyś kosaćca bezlistnego *Iris aphylla* oraz część osobników żmijowca czerwonego *Echium russicum*.



Fot.63. Oman wąskolistny *Inula ensifolia* (fot. P. Chmielewski)

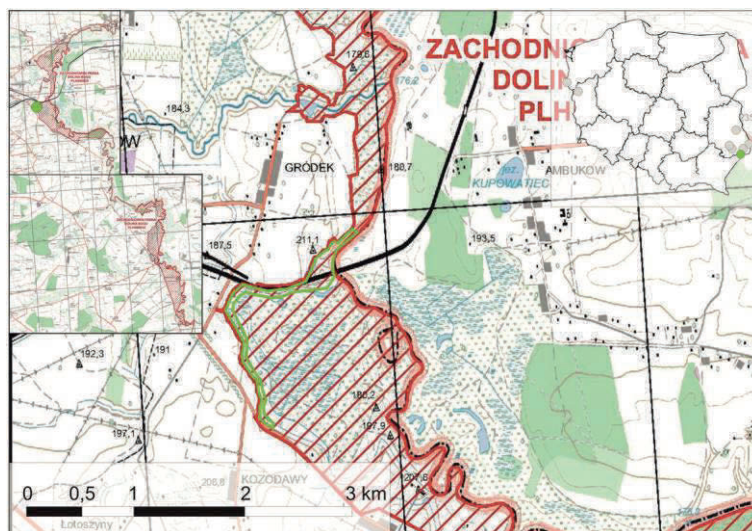
#### **Podjęte działania**

A1, A2, B1, C1, C5, C7, C8

### 3.8. Zachodniowolyńska Dolina Bugu

#### Lokalizacja

Ostoja Zachodniowolyńska Dolina Bugu obejmuje ok. 25-kilometrowy odcinek doliny rzeki Bug między miejscowościami Husynne na północy i Gołębie na południu. Projektem objęte zostały strome zbocza doliny, położone w okolicach wsi Gródek i Czumów, w gminie Hrubieszów. Murawy kserotermiczne na zboczach Bugu objęte są ochroną od lat 90. jako użytek ekologiczny Błonia Nadbużańskie. Wcześniej jedyną formą ochrony, obejmującą tutejsze zbiorowiska roślinności kserotermicznej były 3 pomniki przyrody o niewielkiej powierzchni. Wszystkie działki gruntowe znajdujące się na terenie objętym projektem są własnością prywatną lub wspólnotową, od niedawna część najcenniejszych działek została przejęta przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Lublinie.



Ryc.10. Obszar Zachodniowolyńska Dolina Bugu z lokalizacją obszaru, na którym realizowany był projekt.

#### Krótką charakterystyka warunków abiotycznych i biotycznych

Obszar realizacji projektu położony jest w Kotlinie Hrubieszowskiej, mezoregionie Wyżyny Zachodniowolyńskiej. Na stromych zboczach doliny Bugu w okolicach Gródka i Czumowa, a także na przydrożach i nasypach kolejowych, wykształciły się murawy kserotermiczne (6210) zespołu *Thalictrio-Salvietum pratensis*. Towarzyszą im również m.in. niewielkie płaty zbiorowiska z kłosownicą pierzastą *Brachypodium pinnatum*. Licznie występują tu rozmaite gatunki ciepłolubnych roślin: rutewka mniejsza *Thalictrum minus*, bardzo rzadkie na Lubelszczyźnie oleśnik górski *Libanotis pyrenaica* i gorysz alzacki *Peucedanum alsaticum*, szalwia łąkowa *Salvia pratensis*, chaber driakiewnik *Centaurea scabiosa* i in. Na terenie objętym projektem występuje ok. 15 gatunków roślin objętych w Polsce ochroną. Spośród nich, na uwagę zasługują przede wszystkim żmijowiec czerwony *Echium russicum* i szczodrzeniec zmienny *Chamaecytisus albus*, wpisane do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin. Ponadto spotykane są tu: zawilec wielkokwiatowy *Anemone sylvestris*, dzwonek boloński *Campanula bononiensis*, wężymord stepowy *Scorzonera purpurea*, lyszczyk wiechowaty *Gypsophila paniculata*, goryczka krzyżowa *Gentiana cruciata* i in.

W bliskim sąsiedztwie stromych zboczy występował niegdyś susel perelkowany *Spermophilus suslicus*. Obecnie jego rozproszone kolonie spotykane są wśród pól w okolicach Gródka. Inną ciekawostką okolic Gródka jest znajdujące się tu średniowieczne grodzisko, należące do Grodów Czerwieńskich.

#### Powód włączenia obiektu do projektu

Murawy kserotermiczne koło Hrubieszowa są znanym i jednym z najlepiej zachowanych płatów tego typu siedliska na Lubelszczyźnie. To jedno z trzech w Polsce stanowisk gatunku z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej – żmijowca czerwonego *Echium russicum*. Oprócz tego na zboczu spotykane są tak rzadkie gatunki jak wężymord stepowy *Scorzonera purpurea*, wisienka stepowa *Cerasus fruticosa*, goryczka krzyżowa *Gentiana cruciata*, gorysz alzacki *Peucedanum alsaticum*, dzwonek boloński *Campanula bononiensis*, aster gawędka *Aster amellus*, szczodrzeniec zmienny *Chamaecytisus albus*, gatunki z rodzaju zaraza *Orobanch* i wiele innych.

Zbocza koło Hrubieszowa stanowią fragment ważnego korytarza ekologicznego – rzeki Bóg.



Fot.64. Murawy w obszarze Zachodniowolyńska Dolina Bugu, objęte projektem (fot. P. Chmielewski)



Fot.65. Żmijowiec czerwony *Echium russicum* (fot. K. Barańska)

### **Zagrożenia**

Z powodu obecności pól uprawnych na wierzchołkach zboczy, obserwuje się sływ biogenów i środków ochrony roślin, które powodują m.in. eutrofizację wierzchnich warstw gleby i wnikanie gatunków nitrofilnych oraz ekspansywnych gatunków traw w murawy kserotermiczne. Dotychczasowy brak użytkowania zboczy doprowadził również do wytworzenia się grubej warstwy tzw. wojłoku stepowego, który negatywnie wpływa na występujące tu populacje gatunków kserotermicznych. Paradoksalnie, duże zwarcie runi utrudnia też, bądź wręcz uniemożliwia rozwój gatunków krzewiastych na większości nadbużańskich muraw. Z uwagi na usytuowanie muraw blisko zabudowań wiejskich, dekoracyjne gatunki roślin bywają zrywane lub wykopywane.

### **Podjęte działania**

A1, A2, B1, C1, C5, C7, C8

## 4. Działanie podjęte w projekcie oraz ich efekty

### 4.1. Opis zadań i ich efektów

#### 4.1.1. A1a - Rozpoznanie struktury własnościowej gruntów objętych projektem oraz przeznaczonych do wykupu, określenie granic obiektów i własności

##### Opis zadania

Ze względu na skomplikowaną strukturę własnościową chronionych w projekcie obiektów, niezbędne było zdobycie informacji na temat ich właścicieli i zarządców, dokładnych granic, zapisów zawartych w ewidencji gruntów oraz innych podstawowych informacji, niezbędnych do zaplanowania i przeprowadzenia dalszych działań w projekcie (m.in. wykupu gruntów lub podjęcia współpracy w przywracaniu ekstensywnego wypasu).

Zadanie objęło przede wszystkim zakup map topograficznych z różnych lat oraz zdobycie wypisów i wyrysów z ewidencji gruntów.

##### Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane

Wszystkie obiekty włączone do projektu.

##### Efekt końcowy zadania

Dla każdego obiektu objętego projektem powstało coś w rodzaju dokumentacji technicznej, zawierającej informacje o numerach działek ewidencyjnych i powierzchni, szczegółowy opis granic, informacje o właścicielach/zarządcach gruntu, a także sposobie użytkowania obecnie i w przeszłości.

#### 4.1.2. A1b - Zdobycie pozwoleń od odpowiednich instytucji na wykonanie przewidzianych działań

##### Opis zadania

Zgodnie z polskim prawem wiele zadań przewidzianych w projekcie, mających związek z chronionymi siedliskami, gatunkami oraz obszarami wymagało różnego rodzaju pozwoleń od właścicieli gruntów, instytucji samorządowych oraz zarządzających obszarami chronionymi w kraju.

Zadanie obejmowało m.in. zdobycie pozwoleń na: poruszanie się i wykonywanie zabiegów ochrony czynnej na terenie rezerwatów, zbior nasion i rozmnażanie ex situ żmijowca czerwonego – gatunku chronionego, prowadzenie obwoźnego wypasu owiec na terenie Lasów Państwowych.

##### Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane

Większość obiektów włączonych do projektu, a przede wszystkim te znajdujące się w obrębie rezerwatów przyrody oraz na terenie Lasów Państwowych.

##### Efekt końcowy zadania

Otrzymano kilkadziesiąt różnych pozwoleń od różnych instytucji (Ministerstwo Środowiska, RDOŚ, Lasy Państwowe), które umożliwiły realizację dalszych działań w projekcie.

#### 4.1.3. A1c - Konsultacja z właścicielami i zarządcami gruntów metody, terminu i zakresu wykonywanych działań

##### Opis zadania

Zadanie było konieczne dla ustalenia, który z właścicieli lub zarządców gruntów jest zainteresowany i w jakim stopniu współpracą w ramach projektu. Jednym z głównych celów zadania były negocjacje z prywatnymi właścicielami muraw, na których planowano przywrócenie ekstensywnego wypasu lub wykup gruntów. W tym celu organizowano spotkania ze społecznością lokalną, na których szczegółowo informowano uczestników o celach i działaniach projektu oraz założeniach współpracy pomiędzy Klubem Przyrodników a właścicielami gruntów. Ponadto organizowano spotkania z zarządcami gruntów: Lasami Państwowymi, instytucjami samorządowymi, RDOŚ itp. Dzięki spotkaniom rozpoznawano również nastroje w danym

regionie, nastawienie do ochrony przyrody oraz przywracania dawnych metod gospodarowania na gruntach cennych przyrodniczo.



Fot.66. Spotkanie ze społecznością lokalną w obszarze Niedzieliska (fot. K. Barańska)

#### **Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane**

Wszystkie obiekty włączone do projektu, w szczególności grunty prywatne.

#### **Efekt końcowy zadania**

W sumie, w ramach projektu zorganizowano 32 różnych spotkań, w tym 7 spotkań grupowych (spotkania otwarte dla wszystkich mieszkańców, właścicieli gruntów danego obszaru objętego projektem) oraz 25 spotkań indywidualnych (spotkania dla konkretnych właścicieli lub zarządców gruntów). W sumie w spotkaniach wzięło udział 183 osób.

#### **4.1.4. A1d - Ustalenie w terenie, przy udziale lokalnych specjalistów metod, terminów i zakresu wykonywanych działań**

##### **Opis zadania**

To zadanie było niezbędne ze względu na konieczność uwzględnienia specyficznych cech każdej z powierzchni oraz ustalenia dokładnie w terenie zakresu oraz metod działania. Niezbędne było dokładne i rzetelne zaplanowanie poszczególnych działań w odniesieniu do poszczególnych obiektów w terenie. Pozwoliło to m.in. na usystematyzowanie prac i rozplanowanie ich odpowiednio w czasie. Zadanie realizowane było przy współudziale lokalnych ekspertów przyrodników wynajętych w ramach projektu. Po dokładnym rozeznaniu w terenie, pomiarach oraz ustaleniach z ekspertami lokalnymi, dla każdej z powierzchni objętej projektem został ustalony podstawowy plan działania.

#### **Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane**

Wszystkie obiekty włączone do projektu.

#### **Efekt końcowy zadania**

Efektami końcowymi zadania było przygotowanie dla każdego obiektu objętego projektem tzw. planu działania składającego się z mapy oraz zaznaczonych na niej powierzchni i terminów działań. W trakcie trwania projektu plany były na bieżąco modyfikowane, tak aby w pełni dostosować je do zmieniających się warunków oraz realiów projektu.



Ryc. 11. Przykładowy plan działania dla rezerwatu Pamiecin w podobszarze Pamiecin (obszar Ujście Warty)  
(źródło podkladu: <http://www.geoportal.gov.pl/>)

#### 4.1.5. A1e - Przygotowanie dokumentacji przyrodniczych dla 14 nowych obiektów chronionych

##### Opis zadania

W ramach zadania zaplanowano stworzenie pełnych dokumentacji przyrodniczych dla kilkunastu najcenniejszych, jeszcze nie objętych krajowymi formami ochrony obiektów włączonych do projektu. Dokumentacje opierały się na szczegółowych inwentaryzacjach terenowych zarówno roślinności, flory jak i najważniejszych grup fauny. Dostarczały argumentów za utworzeniem powierzchniowych form ochrony, takich jak rezerwat przyrody, użytek ekologiczny czy pomnik przyrody. To zadanie miało na celu zapewnienie efektywnej i długotrwałej ochrony, włączonych do projektu powierzchni. Do wykonania części dokumentacji zostali zatrudnieni specjaliści z zewnątrz. Dokumentacje zostały wysłane do instytucji odpowiedzialnych za powoływanie krajowych form ochrony (Rad Gmin oraz Regionalnych Dyrekcji Ochrony Środowiska).

##### Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane

Dolna Odra (podobszaru: Krajnik, Nawodna, Raduń, Cedynia, Rudnica, Trutwiniec, Siekierki), Niedzieliska, Kąty, Żurawce, Zachodniowolyńska Dolina Bugu

##### Efekt końcowy zadania

W ramach zadania utworzono 15 dokumentacji przyrodniczych dla następujących projektowanych form ochrony:

1. pomnik przyrody „Storczykowa Skarpa” (obszar Dolna Odra, podobszar Nawodna)
2. pomnik przyrody „Cieplolubna Wydma” (obszar Dolna Odra, podobszar Siekierki)
3. pomnik przyrody „Ostnicowa Skarpa” (obszar Dolna Odra, podobszar Siekierki)
4. użytek ekologiczny „Górki Krajnickie” (obszar Dolna Odra, podobszar Krajnik)
5. użytek ekologiczny „Murawka w Nawodnej” (obszar Dolna Odra, podobszar Nawodna)
6. użytek ekologiczny „Skarpy w Zatonii” (obszar Dolna Odra, podobszar Raduń)
7. użytek ekologiczny „Góra Ewy” (obszar Dolna Odra, podobszar Raduń)
8. użytek ekologiczny „Szawin” (obszar Dolna Odra, podobszar Cedynia)
9. użytek ekologiczny „Niedzieliska” (obszar Niedzieliska)
10. użytek ekologiczny „Kąty” (obszar Kąty)
11. użytek ekologiczny „Żurawce” (obszar Żurawce)
12. użytek ekologiczny „Korhynie” (obszar Żurawce)
13. użytek ekologiczny „Błonia Nadbużańskie” (obszar Zachodniowolyńska Dolina Bugu)
14. rezerwat przyrody „Ostnice pod Rudnicą” (obszar Dolna Odra, podobszar Rudnica)
15. rezerwat przyrody „Ostnice nad Kruszarnią” (obszar Dolna Odra, podobszar Trutwiniec)

#### 4.1.6. A2 - Przygotowanie planów ochrony dla 10 obiektów

##### Opis zadania

Celem zadania było przygotowanie planów ochrony dla już istniejących lub projektowanych form ochrony, obejmujących najcenniejsze obiekty włączone do projektu – obszarów Natura 2000, rezerwatów przyrody, użytków ekologicznych bądź pomników przyrody. Stworzenie takich planów jest niezbędne dla zapewnienia odpowiedniej i trwałej ochrony wybranych płatów cennych siedlisk przyrodniczych. Oprócz przygotowania planów, zadanie miało na celu podjęcie starań o powołanie projektowanych form ochrony, dla których tworzono plany oraz o zatwierdzenie stworzonych dokumentów przez odpowiednie instytucje. Po części zadanie to było kontynuacją Zadania A1e, w ramach którego przygotowywano dokumentację przyrodniczą dla projektowanych form ochrony.

##### Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane

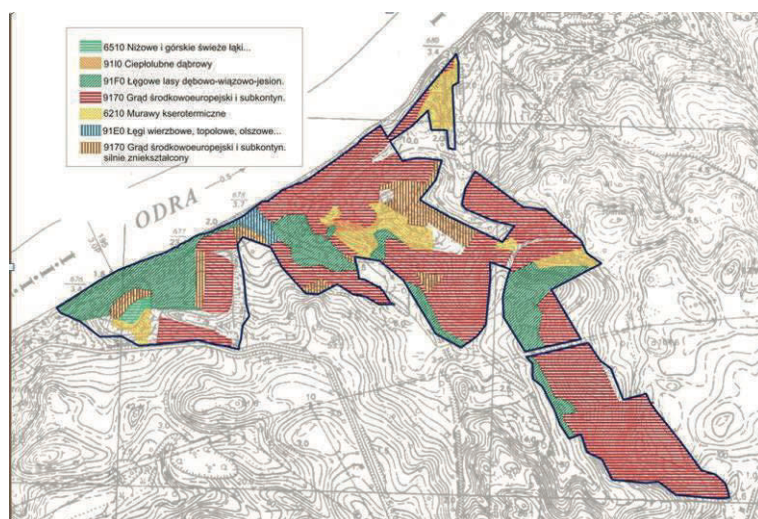
Dolna Odra (podobszary: Raduń, Nawodna, Siekierki, Rudnica, Trutwiniec), Ujście Warty (podobszar: Górzycy), Stawska Góra, Żurawce, Kąty, Niedzieliska

##### Efekt końcowy zadania

W ramach zadania doprowadzono do powołania ośmiu nowych form ochrony (w tym sześć, dla których stworzono dokumentację przyrodniczą w ramach zadania A1e):

1. rezerwat przyrody „Słoneczne Wzgórze” (obszar Dolna Odra, podobszar Raduń)
2. użytek ekologiczny „Skarpy w Zatonii” (obszar Dolna Odra, podobszar Raduń)
3. użytek ekologiczny „Ostnice pod Rudnicą” (obszar Dolna Odra, podobszar Rudnica)
4. użytek ekologiczny „Ostnice nad Kruszarnią” (obszar Dolna Odra, podobszar Trutwiniec)
5. użytek ekologiczny „Murawy w Górzycy” (obszar Ujście Warty, podobszar Górzycy)
6. pomnik przyrody „Storczykowa Skarpa” (obszar Dolna Odra, podobszar Nawodna)
7. pomnik przyrody „Ciepłolubna Wydma” (obszar Dolna Odra, podobszar Siekierki)
8. pomnik przyrody „Ostnicowa Skarpa” (obszar Dolna Odra, podobszar Siekierki)

Dla ww. obiektów oraz dla czterech obszarów Natura 2000 objętych projektem (Stawska Góra, Kąty, Żurawce i Niedzieliska) stworzono plany ochrony lub plany zadań ochronnych oraz doprowadzono do ich zatwierdzenia. W sumie stworzono 12 dokumentów.



Ryc.12. Przykładowa mapa z planu ochrony dla rezerwatu Słoneczne Wzgórze

#### 4.1.7. A3 - Sporządzenie Habitat Action Plan dla muraw kserotermicznych w Polsce

##### Opis zadania

Dla pełnej i kompleksowej ochrony siedliska 6210 w kraju, niezbędny jest jednolity plan działania – tzw. Habitat Action Plan. To opracowanie wspierające główne dokumenty dotyczące ochrony



siedlisk w kraju, m.in. Dyrektywę Siedliskową. Zadaniem HAP jest przedstawienie wytycznych, metod oraz niezbędnych działań, które muszą być podjęte w celu kompleksowej i pełnej ochrony muraw kserotermicznych w całym kraju.

Jest pretekstem do podsumowania i uporządkowania wiedzy na temat ochrony muraw kserotermicznych w Polsce, a także pozwala na uzupełnienie brakujących informacji i przedyskutowanie w szerokim gronie istniejących problemów.

#### **Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane**

Wszystkie obiekty włączone do projektu.

#### **Efekt końcowy zadania**

Rezultatem zadania jest stworzenie profesjonalnego planu ochrony muraw kserotermicznych w Polsce. Opracowanie zostało wysłane do Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

### **4.1.8. B1 - Wykup gruntów prywatnych z cennymi płatami muraw kserotermicznych**

#### **Opis zadania**

W ramach projektu planowane było wykupienie gruntów, których właściciele lub zarządcy nie zdecydują się na podjęcie na nich ekstensywnego wypasu zwierząt w ramach zadania C8 (opis niżej). W obrębie objętych projektem obszarów było ok. 90 ha gruntów, potencjalnie nadających się do wykupu. Ze względu na duże ryzyko związane z wykupem gruntów Beneficjenci założyli wykup 1/3 tej powierzchni, czyli ok. 30 ha.

Cena gruntów została ustalona na podstawie średnich cen gruntów rolnych w Polsce. Do ceny gruntów zostały doliczone opłaty manipulacyjne (opłaty notarialne oraz podziałów geodezyjnych).

W pierwszej kolejności do wykupu zostały przygotowane grunty obejmujące najcenniejsze murawy kserotermiczne włączone do projektu. Przejęcie ich przez organizację zajmującą się stricte ochroną przyrody zapewni im profesjonalną i długotrwałą opiekę. Nieużytkowane wypasowo murawy kserotermiczne szybko ulegają sukcesji naturalnej lub są użytkowane w nieodpowiedni sposób – najczęściej są zalesiane, zaorywane lub stają się miejscem wydobycia kruszywa. Klub Przyrodników jako organizacja posiadająca doświadczenie w ochronie muraw kserotermicznych oraz posiadająca odpowiednie zaplecze gospodarcze (gospodarstwo z zachowawczym stadem owiec wrzosówek) zapewni profesjonalną ochronę wykupionym płatom muraw.

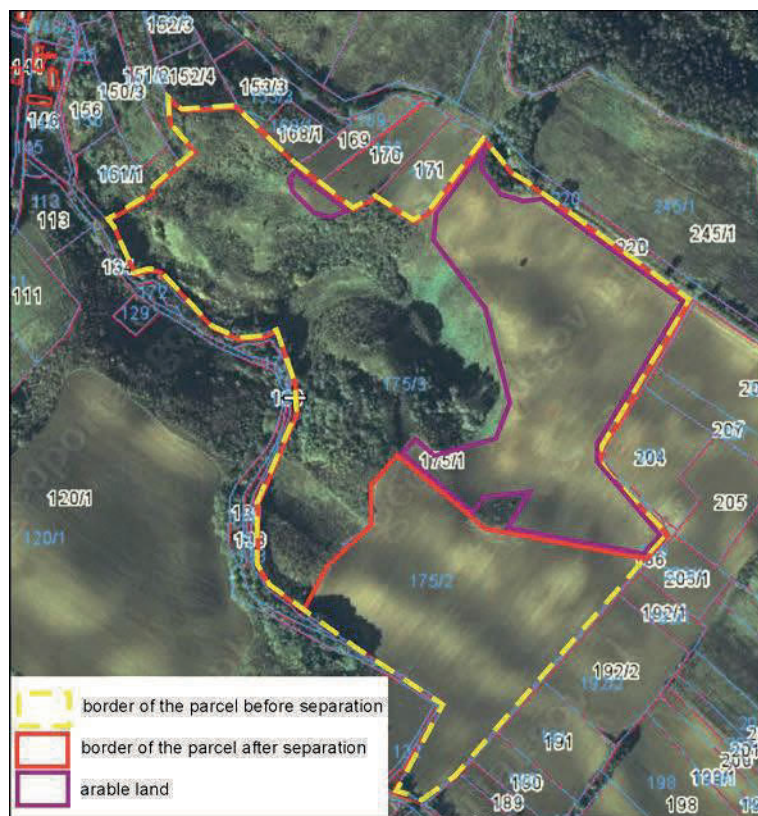
#### **Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane**

Dolna Odra (podobszary Raduń i Krajnik), Kąty

#### **Efekt końcowy zadania**

W trakcie trwania projektu udało się wykupić 6 działek o łącznej powierzchni 25,62 ha, w tym jeden z najcenniejszych kompleksów muraw kserotermicznych nad Odrą – murawy koło Zatoni Dolnej (w ramach projektu objęte użytkowaniem ekologicznym „Skarpy w Zatonii”).

Wykupione tereny stały się własnością Klubu Przyrodników i będą służyły tylko i wyłącznie ochronie przyrody.



Ryc.13. Plan wydzielania gruntu koło Zatonii w obszarze Dolna Odra, przeznaczony do wykupu (czerwona linia) z większej działki obejmującej pola uprawne (żółta przerywana linia), fioletową linią – obszar pól uprawnych w obrębie wykupowanej działki. (źródło podkladu: <http://www.geoportal.gov.pl/>)

#### 4.1.9. C1 - Wycinka lub prześwietlanie ekspansywnych zarośli krzewów i drzew

##### Opis zadania

We wszystkich obszarach objętych projektem, jako działanie przygotowujące powierzchnię do wprowadzenia innych metod ochrony (opisanych w zadaniach C4, C5, C6, C7 i C8), wykonana została wycinka ekspansywnych zarośli krzewów i drzew. Działanie to jest podstawową metodą ochrony otwartych siedlisk półnaturalnych, niezbędną dla poprawienia warunków świetlnych i termicznych roślinności, flory oraz fauny.

Wycinka realizowana była w ten sposób, żeby jednocześnie odsłonić powierzchnię muraw kserotermicznych a z drugiej strony zachować dynamiczną mozaikę siedlisk (zarośli, okrajków i powierzchni otwartych). Pozostawiane były najstarsze i zwarte zarośla, a wycinane były w większości luźne, młode i ekspansywne naloty krzewów, w runie których zachowała się jeszcze roślinność murawowa. Ponadto podczas wycinki kształtowane były, w miarę możliwości naturalne granice pomiędzy siedliskami otwartymi a zaroślami i drzewostanem.

Bezwzględnie pozostawiane były zarośla wisienki stepowej *Prunus fruticosa* oraz dobrze wykształcone zarośla jałowca *Juniperus communis*.

Na granicy muraw kserotermicznych i pól uprawnych, w miarę możliwości pozostawiane były pasy krzewów, stanowiące bufor zabezpieczający murawę przed splywem biogenów oraz przedostawaniem się środków ochrony roślin z sąsiadujących upraw.

Niektóre zarośla były prześwietlane, a nie wycinane całkowicie. Taka metoda była stosowana głównie w przypadku jałowczysk oraz stanowisk storczykowatych preferujących półcień (np. obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*).

Bezwzględnie usuwane były wszystkie gatunki obce (robinia akacja *Robinia pseudoacacia*, kolcowój *Lycium barbarum*, mahonia *Mabonia aquifolium*, sosna czarna *Pinus nigra*, klon jesionolistny *Acer negundo* itp.).

Działania wykonywane były w sezonie jesienno-zimowym (wrzesień – marzec), tak aby jak najmniej ingerować w chronione ekosystemy.

W przypadku gatunków nie dających silnych odrostów ze ściętych pni i korzeni wycinka wykonana była jednorazowo. W przypadku silnie odbijających krzewów i drzew, po wycince stosowane było wykaszanie odrostów.



Fot.67. Wycinka sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* na murawach koło Nawodnej, w obszarze Dolna Odra (fot. K. Barańska)

#### **Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane**

Dolna Odra (podobszary Kurów, Moczyły, Krajnik, Raduń, Nawodna, Kostrzynek, Rudnica, Trutwiniec, Siekierki, Gozdowice, Bleszyn, Czelin), Ujście Warty (podobszary: Czarnów, Górzycza, Owczary, Pamięcin), Stawska Góra, Niedzieliska, Kąty, Żurawce.

#### **Efekt końcowy zadania**

Wycinki zostały wykonane w 3 etapach (I - przelom 2010/2011 r., II - przelom 2011/2012 r., III - przelom 2012/2013 r.) i w sumie objęły powierzchnię 76,34 ha. Działanie, oprócz odsłonięcia kilkudziesięciu hektarów muraw kserotermicznych oraz skutecznego ograniczenia sukcesji naturalnej, umożliwiło wprowadzenie dalszych metod ochrony, głównie wypasu, odtwarzania muraw oraz kanalizacji ruchu turystycznego.

#### **4.1.10. C2 - Usuwanie inwazyjnego gatunku obcego – barszczu Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi***

##### **Opis zadania**

W obrębie powierzchni Żurawce oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie zlokalizowano dużą populację jednego z najgroźniejszych gatunków inwazyjnych – barszczu Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*. Projekt zakładał usunięcie głównego ogniska zapalnego, czyli rozległego, zwartej platu na poboczach drogi biegnącej nieopodal obszaru, a także wszystkich pojedynczych osobników barszczu, rozproszonych na terenie obszaru Żurawce oraz wzdłuż biegnących do niego międz i polnych dróg.

Barszcz Sosnowskiego jest bardzo ekspansywnym i żywotnym gatunkiem, wytwarzającym dużą liczbę, długo pozostających w glebie nasion. Jako duża i szybko kolonizująca nowe miejsca roślina stanowi bezpośrednie zagrożenie dla cennej roślinności muraw kserotermicznych obszaru Żurawce. Jego rozprzestrzenianie się może też zagrozić wartościom przyrodniczym terenów położonych poza obszarem. Należy również podkreślić, że barszcz Sosnowskiego jako roślina silnie parząca stanowi zagrożenie dla człowieka.

W ramach projektu zdecydowano się na usuwanie barszczu przez kilkukrotne w ciągu roku koszenie zwartej platu rośliny, tak żeby nie doprowadzić do jej kwitnienia i wydania nasion. Koszenie wykonywane było na łącznej powierzchni 2,5 ha, w miesiącach maj, czerwiec, lipiec, sierpień w latach 2010-2013. Pojedyncze osobniki, zwłaszcza odnalezione w granicach obszaru Żurawce były ręcznie wycinane poniżej szyi korzeniowej, co uniemożliwiało ich odbijanie.



Fot.68. Ręczne usuwanie barszczu Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi* (fot. K. Barańska)

### **Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane**

Żurawce

#### **Efekt końcowy zadania**

Przez 4 lata trwania projektu wykonywano systematyczne, 4-krotne w ciągu roku koszenia najbardziej zwartych płatów barszczu, na łącznej powierzchni 2,5 ha. Zabieg ten nie doprowadził do całkowitego obumarcia roślin, spowodował jednak znaczne ich osłabienie oraz uniemożliwił zakwitanie i wydawanie nowych nasion. W związku z wykazaną dotychczasową skutecznością metody, zabieg ten będzie kontynuowany również po zakończeniu projektu.

Ponadto doprowadzono do wyeliminowania (poprzez wycinanie roślin poniżej szyi korzeniowej) wszystkich pojedynczych osobników barszczu na terenie ostoi Żurawce oraz w jej najbliższym sąsiedztwie.

### **4.1.11. C3 - Usuwanie nielegalnych wysypisk śmieci**

#### **Opis zadania**

Nielegalne wysypiska śmieci są źródłem różnego rodzaju zanieczyszczeń, toksycznych substancji oraz biogenów, a także diaspor obcych dla muraw gatunków roślin (organiczne resztki z gospodarstw domowych), które są zagrożeniem dla chronionych siedlisk. Poza tym składowanie odpadów na murawach bezpośrednio wpływa na mechaniczne niszczenie siedlisk oraz obniżenie estetycznych wartości muraw.

W związku z tym postanowiono, w ramach projektu usunąć największe znane, nielegalne wysypiska śmieci na powierzchniach objętych projektem. W miarę możliwości odpady były segregowane. Działanie wsparte było edukacją ekologiczną, polegającą m.in. na umieszczeniu w obrębie uprzątniętych wysypisk tablic informujących o szkodliwości odpadów dla środowiska.

### **Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane**

Dolna Odra (podobszary: Nawodna, Kostrzynek, Rudnica, Siekierki), Ujście Warty (podobszary: Owczary, Pamięcin), Niedzieliska, Kąty, Żurawce, Stawska Góra.

#### **Efekt końcowy zadania**

W ramach zadania usunięto 10 nielegalnych wysypisk śmieci. Do likwidacji sześciu największych (Nawodna, Siekierki, Owczary, Pamięcin, Niedzieliska, Kąty) zostały wynajęte specjalne firmy, natomiast pozostałe uprzątnęli pracownicy projektu. W miarę możliwości odpady zostały posegregowane na surowce wtórne. Z największych wysypisk w Nawodnej i Niedzieliskach wywieziono po kilkadziesiąt ton odpadów.



Fot.69. Sprzątanie śmieci w obszarze Niedzieliska (fot. P. Chmielewski)

#### 4.1.12. C4 - Rekultywacja zdegenerowanych płatów muraw kserotermicznych

##### Opis zadania

To jedno z najbardziej nowatorskich i jednocześnie kontrowersyjnych działań w projekcie. Miało na celu odtworzenie muraw w miejscach, gdzie z różnych powodów uległy one kompletnemu zniszczeniu. Takie fragmenty siedliska, przez daleko posuniętą degenerację oraz w części przypadków silną izolację, nie posiadają naturalnego potencjału niezbędnego do odtworzenia pełnego składu gatunkowego.

W większości przypadków powierzchnie objęte eksperymentem były zarośnięte przez robinie akacjową *Robinia pseudoacacia*. Ten inwazyjny gatunek, oprócz zarastania muraw i wypierania gatunków kserotermicznych wpływa również bardzo negatywnie na podłoże siedliska. Jako gatunek z rodziny motylkowatych *Fabaceae*, robinia żyje w symbiozie z bakteriami brodawkowymi i wzbogaca podłoże muraw w azot. Ponadto gatunek ten wykazuje negatywne działanie allelopatyczne względem innych roślin. Dodatkowo robinia jest rośliną niezwykle żywotną. Tworzy silne odrosty z pni oraz nawet małych fragmentów korzeni pozostawionych w glebie. Wytwarza również liczne nasiona, które przez długi czas zachowują zdolność kiełkowania.

W związku z powyższym standardowe metody działania, takie jak wycinki czy wypas, w przypadku robinii nie przynoszą pożądanych efektów. Odtwarzanie muraw w takich miejscach wymagało definitywnego usunięcia inwazyjnego gatunku.



Fot.70. Odrosty robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia* z pozostawionego na murawie korzenia (fot. K. Barańska)

### Zdzieranie wierzchniej warstwy gleby

Na powierzchniach zarośniętych robinią odtwarzanie rozpoczęto od wyrwania z korzeniami wszystkich osobników tego inwazyjnego gatunku, a następnie zdarcia wierzchniej warstwy gleby na głębokość 40 cm. Dzięki temu została usunięta wierzchnia warstwa gleby, „zanieczyszczona” przez nasiona robinii oraz pozostałości jej korzeni i karp, a także wzbogacona nadmiernie w azot. Jednocześnie odkryta została głębsza, bardziej zasobna w węglan wapnia oraz uboższa w azot warstwa gleby. Większa dostępność węglanu wapnia sprzyja rozwojowi zasadolubnej roślinności kserotermicznej. Następnie powierzchnia została dokładnie wygrabiona i przeszukana pod kątem ewentualnych pozostałości korzeni robinii.

Temu zabiegowi zostały poddane płaty o łącznej powierzchni 3,1 ha w obrębie podobszarów Trutwiniec, Pamięcin, Owczary i Górzycy.

Zarówno przed jak i po wykonaniu eksperymentu wykonane zostały próby glebowe dla sprawdzenia efektu zdzierania wierzchniej warstwy gleby na skład chemiczny podłoża. Na każdej powierzchni zebrano 18 prób glebowych, każda po ok. 200 g. Następnie próbki zostały przebadane pod kątem odczynu gleby (pH mierzone w KCl oraz H<sub>2</sub>O), zawartości węglanu wapnia (CaCO<sub>3</sub> mg/kg suchej masy), procentowej zawartości azotu organicznego (N) i węgla (C) oraz stosunku węgla do azotu (C:N).



Fot.71. Zdzieranie wierzchniej warstwy gleby w podobszarze Trutwiniec (obszar Dolna Odra) (fot. K. Barańska)



Fot.72. Zdzieranie wierzchniej warstwy gleby w podobszarze Pamięcin (obszar Ujście Warty) (fot. P. Pluciński)

### Odtwarzanie muraw przez siew i przeszczepianie implantów

Na tak przygotowanej powierzchni założono siatkę kwadratów o boku 15m, na których stosowano dwie metody odtwarzania muraw: przez siew nasion oraz przeszczepianie implantów darni. Część kwadratów została zostawiona jako powierzchnie kontrolne, gdzie odtwarzanie muraw następowało drogą naturalną – przez sukcesję gatunków z otaczających muraw. Starano się tak rozmieścić kwadraty, aby ta sama metoda odtwarzania nie była stosowana na sąsiadujących ze sobą powierzchniach.

Nasiona zbierano dwoma metodami z możliwie najbliższej położonych powierzchni dobrze zachowanych muraw, tak żeby nie zaburzyć lokalnej puli genetycznej gatunków kserotermicznych. Część kwadratów obsiewana była nasionami zbieranymi selektywnie (do mieszanki zbierano jedynie nasiona gatunków kserotermicznych, pożądaných na murawach), na części wysiewano nasiona zebrane ze wszystkich gatunkach występujących na murawach – nieselektywnie.

Implanty z darni również pobierane były z dobrze zachowanych muraw, sąsiadujących z powierzchniami, na których prowadzona była transplantacja. Pobierane były fragmenty darni o wymiarach zbliżonych do 40 cm x 60 cm x 30 cm. Przy czym 30 cm oznacza miąższość pobieranego implantu. Na każdym kwadracie o boku 15m umieszczane były 4 implanty. Pozwoliło to na przeniesienie całych roślin, a także banku nasion znajdującego się w glebie. W przeszczepianych fragmentach nie było żadnych gatunków obcych.



*Fot.73 i 74. Pobieranie i sadzenie implantów na murawie (fot. K. Barańska)*

#### Okladanie odrostów krzewów czarną folią

Kolejnym eksperymentem, zmierzającym do odtworzenia zdegenerowanego płatu murawy było przykrycie ekspansywnych odrostów krzewów czarną folią. Brak dopływu światła miał spowodować obumarcie odrostów. Metoda została zastosowana na łącznej powierzchni 0,5 ha w rezerwacie Stawska Góra. W celu przeprowadzenia eksperymentu, wybrano fragment murawy, gdzie odrosty wcześniej wyciętych krzewów zajęły praktycznie całą powierzchnię murawy. Na powierzchni nie stwierdzono żadnych gatunków kserotermicznych. Przed rozłożeniem folii powierzchnie zostały dokładnie przeszukane pod kątem występowania ewentualnych nor, gniazd lub innych miejsc bytowania zwierząt. W momencie znalezienia ww. powierzchnię przeznaczoną do pokrycia folią przesuwno w inne miejsce.

Rozkładano grubą, czarną i nieprzejrystą folię budowlaną, która następnie była zabezpieczana prętami metalowymi, wbitymi w ziemię oraz na brzegach przykładana kamieniami oraz przysypywana ziemią. Eksperyment rozpoczęto w czerwcu 2012 r., a zakończono w sierpniu 2013 r. W tym czasie, co miesiąc kontrolowano stan folii i wykonywano niezbędne naprawy. Zdjęta folia została powtórnie wykorzystana w gospodarstwie Klubu Przyrodników w Owczarach.



Fot.75. Przykrywanie odrostów ekspansywnych krzewów czarną folią na terenie obszaru Stawska Góra (fot. P. Chmielewski)

#### Odtwarzanie muraw przez rozkładanie siana

Część wykupionych w ramach projektu gruntów objęła powierzchnie dawnych muraw, które w ciągu ostatnich dekad zostały przekształcone w pola uprawne. Aby przyspieszyć proces regeneracji cennych siedlisk, na 8,7 ha zaoranych muraw, w obrębie obszaru Kąty oraz podobszaru Raduń (Dolna Odra) zastosowano również odtwarzanie, ale tym razem przez rozkładanie siana, pochodzącego z okolicznych pól roślinności ciepłolubnej. Na wiosnę powierzchnia pola została przeorana w celu pobudzenia do kiełkowania pozostałych po uprzednich uprawach nasion zbóż. Po pojawieniu się siewek zbóż powierzchnię przetalerzowano i zbronowano. Na tak przygotowanym podłożu rozłożono siano z pożądanymi gatunkami ciepłolubnymi. Siano zostało zebrane z muraw w sierpniu, następnie przesuszone i rozłożone na odtwarzanych powierzchniach.

#### Wyrywanie zielnych gatunków inwazyjnych

Na powierzchniach gdzie wkroczyły zielne i krzewiaste gatunki inwazyjne, ale widoczna jest jeszcze roślinność murawowa, podjęte zostały próby ręcznego wyrywania niepożądanych gatunków. Wyrywane były głównie takie gatunki jak: mahonia *Mahonia aquifolia*, nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis* oraz siewki kolcowoju *Lycium barbarum* i robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia*. Wyrywanie stosowano również w przypadku rodzimych gatunków ekspansywnych, takich jak ciemiężyk białokwiatowy *Vincetoxicum hirundinaria*, trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*, jeryzyny *Rubus* sp. i siewki ekspansywnych krzewów.

Zabieg wykonano w obszarach Żurawce (rezerwat Machnowska Góra), Dolna Odra (podobszary: Kostrzynek, Rudnica, Bleszyn, Trutwiniec, Krajnik) i Ujście Warty (podobszar Czarnów) na łącznej powierzchni 7,3 ha.





Fot.76. Zaorane murawy koło Zatonii, w obszarze Dolna Odra, przeznaczone do odtwarzania (fot. K. Barańska)

### Wygrabianie wojłoku i igliwia

Jednym z głównych negatywnych efektów braku wypasu na murawach jest tworzenie się tzw. wojłoku, czyli warstwy obumarłych szczątków roślinnych. Uniemożliwia ona kiełkowanie nasion światłolubnych gatunków, a także zwiększa wilgotność oraz żyzność podłoża, co w rezultacie prowadzi do zmiany warunków abiotycznych siedlisk muraw kserotermicznych.

Wygrabianie wojłoku stosowane było w ramach wzmacniania populacji żmijowca czerwonego *Echium russicum* (patrz opis zadania C5) oraz na powierzchniach odtwarzanych, na których po wycięciu monokultury sosnowej pozostała gruba warstwa igliwia.

Na terenie rezerwatu Machnowska Góra (obszar Żurawce), pracownicy Klubu Przyrodników wraz z grupą ok 15 wolontariuszy z Zamojskiego Towarzystwa Przyrodniczego, w ciągu 2-dniowego wyjazdu wygrabali 0,6 ha muraw w przeszłości zalesionych sosną czarną *Pinus nigra*. Zebrany w ten sposób materiał, został wywieziony poza teren rezerwatu i skompostowany u jednego z okolicznych rolników. Podobne działanie wykonano w obrębie podobszaru Rudnica (obszar Dolna Odra), gdzie po wycięciu monokultury sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* wygrabiono powierzchnię 0,2 ha. Igliwie, wraz z warstwą mchu były dokładnie wygrabiane aż do podłoża mineralnego.

Prace wykonywano ręcznie, lekkimi, drewnianymi (rzadziej metalowymi) grabiami do zbierania siana. Metoda ta jest dosyć prosta do wykonania, wymaga jednak stosunkowo dużego nakładu siły. Często, ze względu na trudne warunki terenowe i przyrodnicze wartości murawy, wjechanie ciężkim sprzętem na wygrabianą powierzchnię było niemożliwe i konieczne było ręczne wnoszenie materiału. Do tego celu doskonale sprawdzały się duże solidne plachty.



Fot.77. Wygrabianie igliwia na terenie obszaru Żurawce (fot. P. Chmielewski)

## Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane

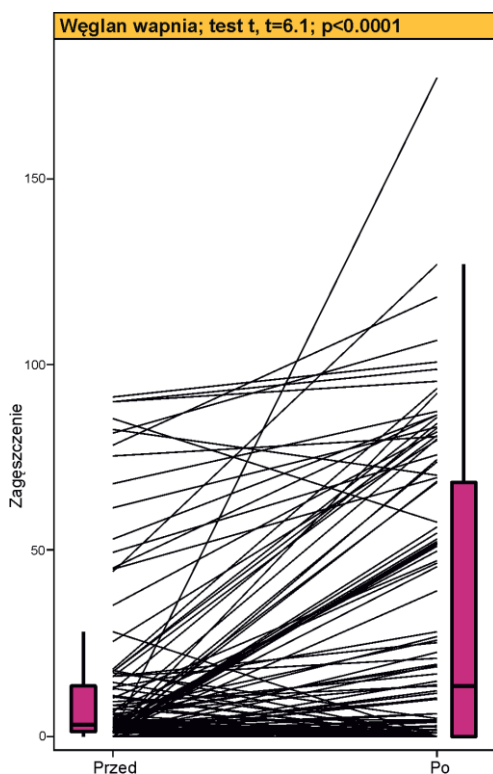
Ujście Warty (podobszary: Owczary, Pamięcin, Górzycy, Czarnów), Dolna Odra (podobszary: Trutwiniec, Rudnica, Bleszyn, Kostrzynek, Krajnik, Raduń), Stawska Góra, Żurawce, Kąty

## Efekt końcowy zadania

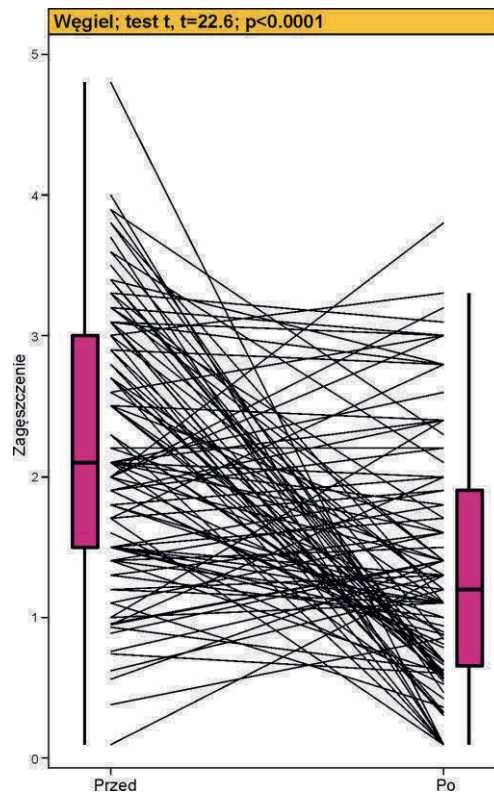
W sumie działaniom ochronnym w ramach zadania C4 poddano 20,2 ha. W tym proces regeneracji siedliska od stanu kompletnej degeneracji (na skutek całkowitego zarośnięcia, zalesienia, zaorania) zainicjowano na łącznej powierzchni 13,1 ha. Na powierzchni 7,1 ha, prace polegające na wrywaniu gatunków inwazyjnych i ekspansywnych odbywały się na powierzchniach, gdzie roślinność kserotermiczna była jeszcze widoczna.

Odtworzenie bogatej gatunkowo i stabilnej murawy kserotermicznej to proces bardzo długotrwały. Z pewnością na efekty opisanych wyżej działań będzie trzeba poczekać minimum 5-10 lat. Jednak już w pierwszym roku po przeprowadzeniu eksperymentów Klub Przyrodników osiągnął pierwsze pozytywne efekty. Na odtwarzanych powierzchniach pojawiły się pierwsze siewki gatunków kserotermicznych, w tym rzadkich roślin, ściśle przywiązanych do tego typu siedlisk, jak ostnica włosowata *Stipa capillata*. Ponadto po roku, na odtwarzanych przez zdzieranie powierzchniach zaobserwowano takie gatunki jak: szalwia łąkowa *Salvia pratensis*, lebiodka pospolita *Origanum vulgare*, kostrzewa piaskowa *Festuca psammophila*, kostrzewa bruzdkowana *Festuca trachyphylla*, krwawnik panoński *Achillea pannonica*, kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum*, chaber nadreński *Centaurea stoebe*, chaber driakiewnik *Centaurea scabiosa*. Na odtwarzanych powierzchniach nadal duży procent flory stanowią gatunki segetalne i ruderalne, które jednak z roku na rok zmniejszają swoją liczebność.

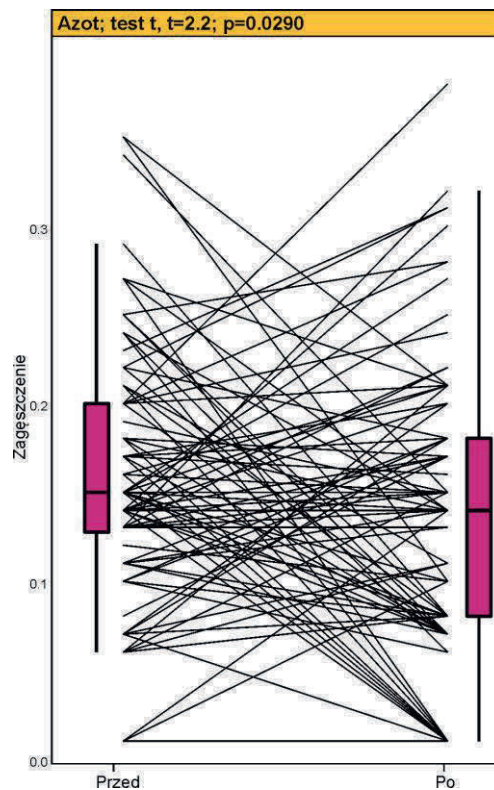
Również badania glebowe wykazały pozytywny efekt zdzierania wierzchniej warstwy gleby. Zanotowano istotny wzrost zawartości węgla wapnia w glebie, a co za tym idzie również pH podłoża, co jest zdecydowanie pozytywnym dla muraw efektem. Jednocześnie spadła zawartość węgla oraz azotu, co również sprzyja rozwojowi roślinności kserotermicznej.



Ryc.14. Zmienność ilości węgla wapnia w górnej warstwie gleby przed i po wykonaniu zabiegu usuwania wierzchniej warstwy gleby. Pozioma kreska w prostokacie wyznacza medianę (wartość środkową rozkładu), prostokąty obejmują 50% wszystkich obserwacji wokół mediany, pionowe linie odchodzące od prostokątów wyznaczają całą zmienność z wyłączeniem obserwacji odstających. Skośne linie w środku wykresu obrazują zmiany wartości badanej cechy w poszczególnych parach prób zbieranych przed i po wykonaniu zabiegu. Wyniki testu t dla par wiązanych podano na górze ramki.



Ryc.15. Zmienność ilości węgla w górnej warstwie gleby przed i po wykonaniu zabiegu usuwania wierzchniej warstwy gleby. Pozioma kreska w prostokacie wyznacza medianę (wartość środkową rozkładu), prostokąty obejmują 50% wszystkich obserwacji wokół mediany, pionowe linie odchodzące od prostokątów wyznaczają całą zmienność z wyłączeniem obserwacji odstających. Skośne linie w środku wykresu obrazują zmiany wartości badanej cechy w poszczególnych parach prób zbieranych przed i po wykonaniu zabiegu. Wyniki testu  $t$  dla par wiązanych podano na górze ramki.

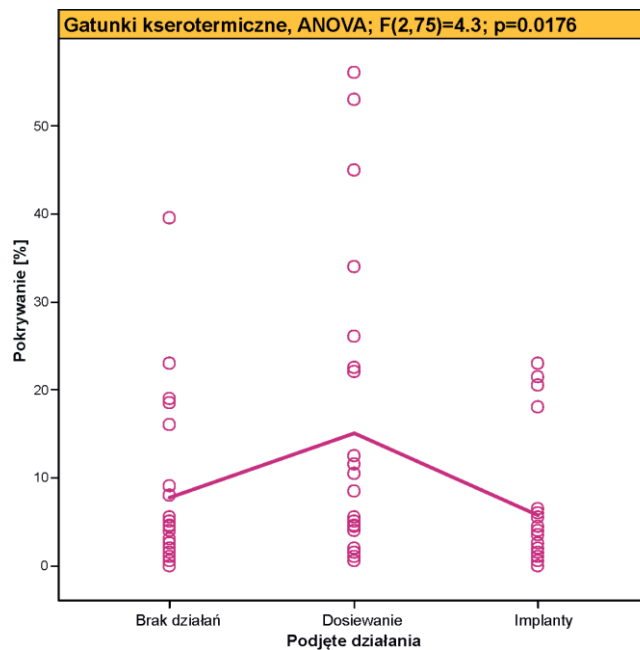


Ryc.16. Zmienność ilości azotu w górnej warstwie gleby przed i po wykonaniu zabiegu usuwania wierzchniej warstwy gleby. Pozioma kreska w prostokacie wyznacza medianę (wartość środkową rozkładu), prostokąty obejmują 50% wszystkich obserwacji wokół mediany, pionowe linie odchodzące od prostokątów wyznaczają całą zmienność z wyłączeniem obserwacji odstających. Skośne linie w środku wykresu obrazują zmiany wartości badanej cechy w poszczególnych parach prób zbieranych przed i po wykonaniu zabiegu. Wyniki testu  $t$  dla par wiązanych podano na górze ramki.

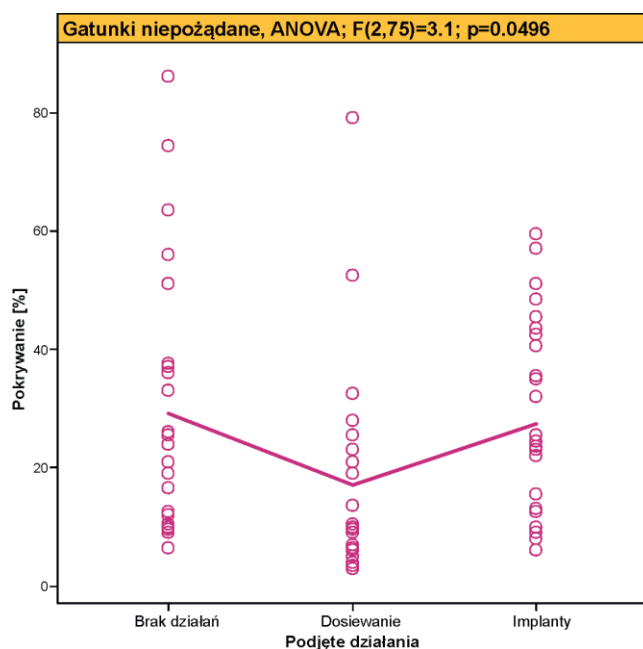


Ryc.17. Zmienność wartości pH w górnej warstwie gleby przed i po wykonaniu zabiegu usuwania wierzchniej warstwy gleby. Pozioma kreska w prostokacie oznacza medianę (wartość środkową rozkładu), prostokaty obejmują 50% wszystkich obserwacji wokół mediany, pionowe linie odchodzące od prostokątów wyznaczają całą zmienność z wyłączeniem obserwacji odstających. Skośne linie w środku wykresu obrazują zmiany wartości badanej cechy w poszczególnych parach prób zbieranych przed i po wykonaniu zabiegu. Wyniki testu  $t$  dla par wiązanych podano na górze ramki.

Spośród trzech zastosowanych na zdzieranych powierzchniach metod odtwarzania muraw (siew nasion, implanty i sukcesja naturalna) jako najefektywniejszą oceniono wysiew nasion.

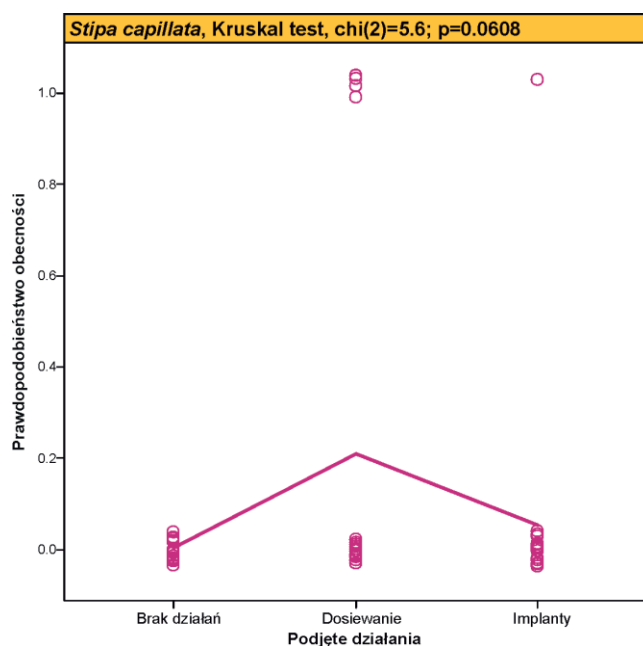


Ryc.18. Średnie sumaryczne pokrywanie zdjęcia fitosocjologicznego przez wszystkie gatunki kserotermiczne w zależności od podjętych działań ochronnych na murawach kserotermicznych. Linia wyznacza średnie pokrywanie, kółka obrazują obserwacje (pokrywanie) na poszczególnych murawach. Wynik testu ANOVA (statystyka  $F$ , liczba stopni swobody, istotność) podano na górze ramki.



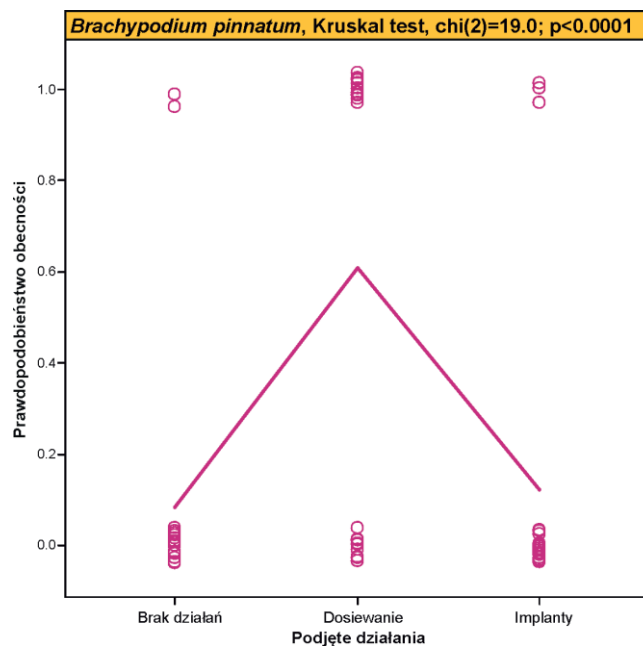
Ryc. 19. Średnie sumaryczne pokrywanie zdjęcia fitosocjologicznego przez wszystkie gatunki niepożądane w zależności od podjętych działań ochronnych na murawach kserotermicznych. Linia nymznacza średnie pokrywanie, kółka obrazują obserwacje (pokrywanie) na poszczególnych murawach. Wynik testu ANOVA (statystyka F, liczba stopni swobody, istotność) podano na górze ramki.

Pozytywne efekty działań podjętych w projekcie wykazano również w przypadku głównych gatunków budujących murawy kserotermiczne w północno-zachodniej Polsce, gdzie odtwarzane były murawy – ostnicy włosowatej *Stipa capillata* i kłosownicy pierzastej *Brachypodium pinnatum*.



Ryc.20. Prawdopodobieństwo obecności *Stipa capillata* w zdjęciu fitosocjologicznym w zależności od podjętych działań ochronnych na murawach kserotermicznych. Linia nymznacza średnie prawdopodobieństwo, kółka obrazują obserwacje (obecność lub brak obecności) na poszczególnych murawach. Wynik testu Kruskala-Wallisza (statystyka chi, liczba stopni swobody, istotność) podano na górze ramki. Dodano niewielki rozrzut wzdłuż osi y by uniknąć nakładania się na siebie symboli.

Również przykrywanie czarną folią dało pozytywne efekty. Zaobserwowano ponad 95% obumarcie odrostów ekspansywnych krzewów.



Ryc.21. Prawdopodobieństwo obecności *Brachypodium pinnatum* w zdjęciu fitosocjologicznym w zależności od podjętych działań ochronnych na murawach kserotermicznych. Linia wyznacza średnie prawdopodobieństwo, kółka obrazują obserwacje (obecność lub brak obecności) na poszczególnych murawach. Wynik testu Kruskala-Wallisa (statystyka chi, liczba stopni swobody, istotność) podano na górze ramki. Dodano niewielki rozrzut wzdłuż osi y by uniknąć nakładania się na siebie symboli.

Zdzieranie wojłoku i igliwia również już w pierwszym roku po przeprowadzeniu zabiegu dało pozytywne efekty. Na wygrabionych murawach pojawiły się siewki gatunków kserotermicznych. Na terenie Machnowskiej Góry, ze względu na bliskość pól uprawnych odnotowano też sporą ilość siewek gatunków segetalnych i ruderalnych. Należy jednak podkreślić, że jest to efekt naturalny dla regenerującego się sielska. Z czasem gatunki niepożądane powinny zostać wyparte przez typowe gatunki murawowe.

Jednocześnie, oprócz bezpośredniego efektu, jakim jest odtworzenie i zwiększenie powierzchni siedliska, osiągnięto kilka efektów pośrednich. Wzmocnieniu uległy populacje rzadkich gatunków, w tym ostnicy piaskowej *Stipa borysthenica*. W obrębie większych kompleksów (m.in. Górzycy, Owczary) zlikwidowano ogniska zapalne robinii akacjowej. Ponadto przetestowano i porównano, nie stosowane w Polsce do tej pory różne metody rekultywacji muraw.

#### 4.1.13. C5 - Wzmacnianie populacji żmijowca czerwonego

##### Opis zadania

Jednym z zadań projektu było wzmocnienie populacji jednego z najrzadszych gatunków muraw kserotermicznych w Polsce – żmijowca czerwonego *Echium russicum*. Gatunek ten ma obecnie w Polsce 3 stanowiska, na których jest skrajnie nieliczny. Wszystkie znajdują się na terenie województwa lubelskiego: 1) rezerwat Skarpa Dobużańska (obszar Dobużek), 2) murawy na zboczach doliny Bugu koło Czumowa (obszar Zachodniowolyńska Dolina Bugu) oraz 3) obszar Natura 2000 Posadów (ostatecznie nie włączony do projektu). W momencie rozpoczynania projektu, na terenie rezerwatu Skarpa Dobużańska obecne były 4 osobniki (z czego tylko jeden kwitnący!), na terenie Posadowa – również cztery, natomiast na skarpach koło Czumowa gatunek ten nie był już notowany. Celem zadania było wyhodowanie sadzonek żmijowca ex situ, z nasion pochodzących z naturalnych stanowisk. Ze względu na znikomą liczbę nasion z powierzchni Skarpa Dobużańska i Posadów zdecydowano się na pobranie nasion z Ogrodu Botanicznego w Lublinie, gdzie zachowane są osobniki żmijowca, pochodzące ze skarpi koło Czumowa. Z otrzymanych sadzonek rokrocznie, przez cały czas trwania projektu selekcjonowano najlepsze okazy, a następnie wysadzano je na naturalnych stanowiskach. Żmijowiec sadzony był w grupach po 10-20 osobników, ponieważ z doświadczeń pracowników Ogrodu Botanicznego w Lublinie wynikało, że w ten sposób sadzone rośliny wykazują większą przeżywalność. Sadzenie odbywało się na jesieni każdego roku. Przez pierwsze lata miejsca naokoło posadzonych roślin były dokładnie pielone, a cała murawa jest co roku wykaszana późną jesienią.

W obrębie naturalnego stanowiska żmijowca w Dobużku stosowano ponadto wygrabianie wojłoku. Na terenie rezerwatu, od 2011 r. wygrabiany jest ręcznie płat wielkości ok 20 arów. Początkowo powierzchnia była silnie zarośnięta kłosownicą pierzastą *Brachypodium pinnatum* – trawą charakterystyczną dla muraw kserotermicznych, czasem jednak, na skutek braku wypasu zyskującą charakter gatunku ekspansywnego. Zwarta warstwa wyschniętych liści kłosownicy jest dokładnie wygrabiana jednokrotnie na jesieni (wrzesień lub październik, w zależności od warunków pogodowych), już po wysypaniu się nasion gatunków kserotermicznych. Podczas prac najlepiej sprawdzają się lekkie, drewniane grabie do zbierania siana. Metoda ta jest dosyć prosta ale, wymaga dużego nakładu siły. Duża część obumarłych liści nadal jest połączona z żywymi roślinami i podczas grabienia musi zostać oderwana od systemu korzeniowego. Ponadto, na tego typu powierzchniach, oprócz wojłoku wytwarza się dosyć zwarta warstwa mszysta, którą podczas wygrabiania należy również zerwać.

Ponadto powierzchnia muraw w Dobużku jest wypasana w ramach zadania C8 (patrz opis niżej).



Fot.78. Sadzenie żmijowca czerwonego *Echium russicum* w obszarze Zachodniowolyńska Dolina Bugu (fot. K. Barańska)

### **Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane**

Dobużek, Zachodniowolyńska Dolina Bugu

### **Efekt końcowy zadania**

W ten sposób udało się zwiększyć populację żmijowca do 120 osobników na stanowisku w rezerwacie Skarpa Dobużańska oraz 160 na skarpach koło Czumowa.

Regularnemu wykaszaniu poddano powierzchnię 3 ha, a wygrabianiu wojłoku – 0,2 ha.



Fot. 79. Uczestnicy międzynarodowej konferencji, zorganizowanej w ramach projektu podziwiają efekty reintrodukcji żmijowca czerwonego *Echium russicum* w obszarze Zachodniowolyńska Dolina Bugu (fot. K. Barańska)

#### 4.1.14. C6 - Testowanie metody wypasu obwoźnego

##### Opis zadania

W ramach projektu, Klub Przyrodników testował nową metodę tzw. wypasu obwoźnego. Metoda jest doskonałym rozwiązaniem dla małych, izolowanych i oddalonych od siedzib ludzkich płatów muraw, na których tradycyjny sposób wypasania jest niemożliwy do zrealizowania. Daje to szansę na uratowanie niewielkich fragmentów muraw, które są często cennymi refugiami roślinności kserotermicznej, a ich ochrona standardowymi metodami jest zbyt skomplikowana lub kompletnie nieopłacalna dla właścicieli.

W związku z tym idealnym polem dla przetestowania tej metody stały się niewielkie, ale wybitnie cenne płaty muraw kserotermicznych na terenie nadleśnictw Mieszkowice i Chojna oraz Ośno Lubuskie w obszarach Dolna Odra i Ujście Warty. Do tego celu Klub Przyrodników wytypował ponad 20 odrębnych płatów muraw o łącznej powierzchni 15,17 ha. W kolejnych latach, do eksperymentu dołączone również dwie powierzchnie, leżące poza Lasami Państwowymi – wykupioną w ramach projektu działkę w Zatonii Dolnej (podobszar Raduń, obszar Dolna Odra) oraz planowaną do wykupu działkę w podobszarze Krajnik (obszar Dolna Odra). Dzięki temu wypasana powierzchnia zwiększyła się o kolejne 13,62 ha.

Metoda polegała na przewożeniu lub przepędzaniu stada owiec wrzosówek i kóz między poszczególnymi powierzchniami. Wybrane zostały owce i kozy ponieważ, po pierwsze właśnie tego typu zwierzęta były wypasane na murawach kserotermicznych w tym regionie, a po drugie są niewielkie i łatwe do przewożenia.

Wypas prowadzony był tylko przez sezon wegetacyjny - od (kwietnia) maja do września (października) w sposób rotacyjny, kolejno na różnych powierzchniach przez kilka lat trwania projektu. Najpierw zwierzęta były wypasane na powierzchniach najlepiej zachowanych, a następnie na tych bardziej zdegenerowanych – miało to ułatwić rozprzestrzenianie się diaspor gatunków kserotermicznych drogą endo- i egzozoochorii.

Każda wypasana powierzchnia została ogrodzona drewnianymi słupkami (robiniowe lub dębowe słupki, wysokości 1,5 m, średnicy min. 10 cm, zabezpieczone na styku z gruntem, rozmieszczone w odległości co ok. 5 m), na których na czas wypasu rozwieszany był elektryczny pastuch. Zastosowano specjalny pastuch elektryczny przeznaczony do hodowli małych zwierząt - w postaci siatki wysokości 110 cm. Pastuch zasilany był elektryzatorem połączonym z akumulatorem i baterią słoneczną, która na bieżąco ładowała akumulator. Ogrodzenie było stosunkowo lekkie i łatwe w demontażu. Po wypasieniu murawy, pastuch był zwijany i przenoszony na kolejną wypasaną murawę. Dzięki temu po okresie wypasu, murawa była dostępna dla dzikiej zwierzyny, co jest utrudnione w przypadku stałego ogrodzenia. Na każdej murawie postawiona została również drewniana wiata dla zwierząt. Dzięki ogrodzeniom tworzone były kwatery o pow. ok. 1 ha, wypasane przez okres nie dłuższy niż 1-2 tygodnie na jednym stanowisku.



Fot. 80. Montowanie ogrodzenia na powierzchni przeznaczonej do wypasu (fot. K. Barańska)





*Fot.81. Stawianie ogrodzeń na powierzchniach przeznaczonych do wypasu (fot. P. Pluciński)*

Stado było nadzorowane przez całą dobę przez 2 pracowników zatrudnianych na sezon pastwiskowy oraz niekiedy wolontariuszy. Zwierzęta były przewożone ciężarówką Klubu Przyrodników, przystosowaną do przewozu zwierząt, a pasterze mieszkali w przyczepie campingowej, przenoszonej wraz z owcami z murawy na murawę.



*Fot.82. Na pierwszym planie – pasące się owce wrzosówki, na drugim – obóz pasterzy (fot. K. Barańska)*



Fot.83. Wiata dla owiec, nybudowana na murawach wypasanych w ramach zadania C6 (fot. K. Barańska)

Oprócz przewożenia i pilnowania owiec, pasterze mieli obowiązek regularnego dowożenia świeżej wody pitnej dla zwierząt oraz wykonywania drobnych prac z zakresu ochrony czynnej na murawach (wycinka krzewów sekatorami, wykaszanie powierzchni, wrywanie gatunków inwazyjnych itp.).



Fot. 84. Wypuszczenie owiec na pastwisko (fot. K. Barańska)

#### **Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane**

Dolna Odra (podobszary: Krajnik, Raduń, Kostrzynek, Rudnica, Trutwiniec, Gozdowice),  
Ujście Warty (podobszar: Górzycyca)

#### **Efekt końcowy zadania**

W ciągu 4 lat trwania projektu systematycznemu wypasowi obwoźnemu poddano blisko 25 płatów muraw kserotermicznych, o łącznej powierzchni 28,79 ha. Przetestowano i udoskonalono nową metodę wypasu, niewielkich i silnie izolowanych płatów muraw.

### **4.1.15. C7 - Kanalizacja ruchu turystycznego**

#### **Opis zadania**

Nieukierunkowany ruch turystyczny na wielu obiektach objętych projektem powodował mechaniczne niszczenie wrażliwej roślinności kserotermicznej, wydeptywanie i zaśmiecanie

muraw, a także rozjeżdżanie krosami i kładami. Dzikie ścieżki, prowadzące często w pobliżu stanowisk rzadkich i okazałych gatunków sprzyjały wykopywaniu i zrywaniu tych roślin. W wielu przypadkach wynika to z pewnością z nieświadomości i braku wiedzy turystów.

Działanie polegało na stworzeniu elementów małej architektury, które ukierunkują ruch turystyczny w obiektach narażonych na silną presję turystyczną i zminimalizują wyżej opisane negatywne efekty odwiedzania muraw przez ludzi.

Wśród wykonanych elementów miały znaleźć się ścieżki edukacyjne, punkty widokowe, tablice edukacyjne, a także różnego rodzaju wiaty i miejsca odpoczynku, ściągające turystów na mniej wrażliwe, ale wyróżniające się walorami estetycznymi murawy.



Fot.85. Budowa punktu widokowego w podobszarze Raduń (obszar Dolna Odra) (fot. P. Pluciński)

### **Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane**

Wszystkie obiekty objęte projektem

### **Efekt końcowy zadania**

W ramach zadania powstały:

3 ścieżki edukacyjne – po jednej w obszarach Żurawce, Dolna Odra (podobszar Kostrzynek) i Ujście Warty (podobszar Owczary)

4 punkty widokowe – dwa w obszarze Dolna Odra (podobszary: Kostrzynek i Raduń), jeden w obszarze Ujście Warty (podobszar Owczary), jeden w obszarze Żurawce

65 tablic edukacyjnych różnych rozmiarów – we wszystkich obszarach objętych projektem

6 plotków powstrzymujących erozję – wszystkie w obszarze Ujście Warty (podobszary: Pamięcin i Owczary)

22 ławki – wszystkie w obszarach Ujście Warty i Dolna Odra

3 wiaty – jedna w obszarze Dolna Odra (podobszar Gozdowice), dwie w obszarze Ujście Warty (podobszar Owczary)

Powyższe elementy udostępniły dla turystów i uatrakcyjniły płaty muraw charakteryzujące się wysokimi walorami estetycznymi, a jednocześnie stosunkowo dużą odpornością na antropopresję. Tym samym zostały odciążone powierzchnie będące stanowiskami rzadkich gatunków lub wrażliwych płatów cennych przyrodniczo siedlisk.



Ryc.22. Przykładowa tablica edukacyjna wykonana w ramach projektu

Działanie na pewno nie zlikwidowało zupełnie problemu, ale z pewnością ograniczyło go w dużym stopniu. Umożliwiło również wykorzystanie obiektów do celów edukacyjnych i poznawczych.

#### 4.1.16. C8 - Przywracanie ekstensywnego wypasu na murawach kserotermicznych

##### Opis zadania

W ramach projektu prowadzono przywracanie ekstensywnego wypasu zwierząt również przy współpracy z lokalną społecznością, przede wszystkim przez prywatnych właścicieli gruntów, na których znajdują się murawy.

Oprócz organizacji licznych spotkań informacyjnych i szkoleń oraz dystrybucji materiałów edukacyjnych, konieczne było materialne zachęcenie społeczności lokalnej do powrotu do dawnych tradycji pasterskich oraz pomoc w organizacji wypasu na murawach.

W ramach projektu wytypowano ok. 90 ha gruntów znajdujących się na terenie obszarów Natura 2000 Dolna Odra, Niedzieliska, Kąty, Żurawce, Dobużek i Zachodniowolyńska Dolina Bugu. Następnie przez cały czas trwania projektu prowadzono rozmowy z właścicielami tych gruntów na temat możliwości współpracy. W zamian za powrót do pasterskiego użytkowania swoich gruntów, rolnicy w ramach projektu mogli otrzymać na własność zwierzęta, przyczepy do ich przewozu, ogrodzenia, wiaty dla zwierząt oraz inny sprzęt niezbędny do przywrócenia wypasu. Dodatkowo w ramach przygotowywania gruntów do użytkowania pasterskiego, Klub Przyrodników oferował odkrzaczenie gruntów. W zamian, właściciele, którzy podjęli współpracę musieli zawrzeć porozumienie, że będą prowadzili wypas na murawach wg przedstawionych przez Klub Przyrodników wytycznych, przez czas trwania projektu oraz jeszcze minimum 5 lat po zakończeniu projektu.

Ostateczna decyzja o wyborze zwierząt do wypasu zależała od lokalnych tradycji oraz cech charakterystycznych poszczególnych powierzchni (składu gatunkowego, stopnia degeneracji, warunków abiotycznych itp.), ale także preferencji właścicieli gruntów. W ten sposób współpraca z Klubem, dla właścicieli gruntów miała być bardziej atrakcyjna, a co za tym idzie potencjalnie wzrastała szansa na przywrócenie ekstensywnego wypasu na murawach.

##### Powierzchnie na których zadanie zostało zrealizowane

Dolna Odra (podobszary: Czelin, Nawodna, Raduń) Żurawce, Dobużek

##### Efekt końcowy zadania

W ramach zadania udało się podpisać umowy z 6 właścicielami gruntów. Dzięki temu ekstensywne użytkowanie przywrócona na łącznej powierzchni 38,6 ha.



Fot.86. Krowy rasy Hilander pasące się na murawach w obszarze Dobużek, w ramach zadania C8 (fot. K. Barańska)

### 4.1.17. D1 - Przygotowanie, wydanie i rozpowszechnienie materiałów edukacyjnych

#### Opis zadania

Zadanie miało na celu rozpowszechnienie informacji o projekcie oraz edukację ekologiczną grup społecznych pośrednio lub bezpośrednio związanych z murawami kserotermicznymi. Poszczególne grupy społeczne w różny sposób mogą być zainteresowane ochroną lub użytkowaniem muraw oraz mogą z tego czerpać różne korzyści. W związku z tym istnieje potrzeba stworzenia różnych materiałów, trafiających do różnych odbiorców. W ramach zadania miały powstać rozmaite foldery, broszury, plakaty oraz tablice edukacyjne.

#### Efekt końcowy zadania

W ramach zadania powstały następujące materiały edukacyjne, szeroko rozpowszechniane w różnych grupach społecznych, przez cały czas trwania projektu:

- Folder, w dwóch wersjach językowych (polska i angielska ze streszczeniami po niemiecku i ukraińsku) zawierający podstawowe informacje o projekcie (w sumie wydrukowano 2500 sztuk).
- Zestaw broszur o murawach kserotermicznych, ich zagrożeniach i metodach ochrony dla trzech grup społecznych - rolników, leśników oraz dzieci i młodzieży (w sumie wydrukowano 1500 sztuk).
- Osiem rodzajów plakatów promujących murawy kserotermiczne (w sumie wydrukowano 4000 sztuk).
- Dwa rodzaje tablic edukacyjnych o murawach kserotermicznych dla szkół (w sumie wydrukowano i rozdano do szkół 24 sztuk).
- Płyta CD z nagraniami odgłosów muraw (w nakładzie 1000 sztuk).



Ryc. 23. Tablica edukacyjna dla szkół, wykonana w ramach projektu



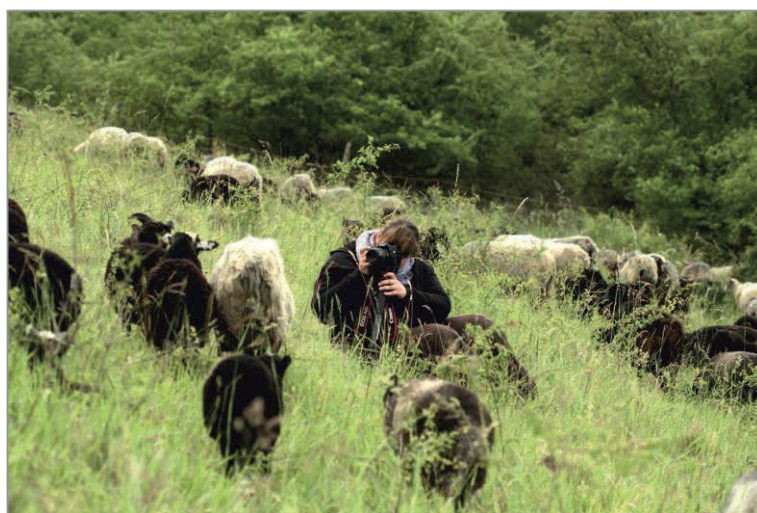
Ryc. 24 i 25. Przykładowe plakaty, wykonane w ramach projektu.

#### 4.1.18. D2 - Przygotowanie, wydanie i rozpowszechnienie albumu o murawach kserotermicznych w Polsce

##### Opis zadania

Ważnym elementem ochrony muraw kserotermicznych jest uświadomienie społeczeństwu ich szerokich walorów, nie tylko przyrodniczych ale i kulturowych i estetycznych. Album ma spełniać to zadanie. Skierowany jest głównie do ludzi nie związanych bezpośrednio z ochroną muraw i laików w dziedzinie ochrony przyrody.

Zdjęcia znajdujące się w albumie wykonane zostały na murawach włączonych do projektu, przez uczestników pleneru fotograficznego, zorganizowanego w ramach przedsięwzięcia oraz przez pracowników projektu.



Fot.87. Dzięki plenerowi fotograficznemu w Owczarach powstała większość zdjęć wykorzystanych do albumu (fot. K. Barańska)

##### Efekt końcowy zadania

Przygotowany i wydany został 148-stronicowy album ze zdjęciami przedstawiającymi murawy kserotermiczne, w nakładzie 500 sztuk. W albumie znalazło się 144 zdjęć, przedstawiających zdjęcia krajobrazowe muraw, ale także fotografie gatunków na nich występujących oraz sceny rodzajowe z wypasu owiec i kóz.

#### 4.1.19. D3 - Organizacja i przeprowadzenie serii szkoleń oraz konferencji na temat muraw kserotermicznych i ich ochrony

##### Opis zadania

Skuteczna edukacja ekologiczna oraz przepływ informacji na temat muraw kserotermicznych to jedno z głównych warunków powodzenia ochrony tych cennych siedlisk.

Podczas projektu realizowano dwa rodzaje spotkań:

- Szkolenia i warsztaty dla różnych grup społecznych mające charakter czysto edukacyjny. Przypadały głównie na okres wegetacyjny, tak aby część zajęć mogła być prowadzona w terenie. Spotkania organizowane były przede wszystkim dla dzieci i młodzieży i dotyczyły grup 15-30 osobowych.
- Konferencje mające na celu podsumowanie i uaktualnienie oraz przepływ wiedzy na temat ochrony muraw kserotermicznej. Były skierowane do szerokiego grona zainteresowanych, głównie jednak do osób, instytucji i organizacji zajmujących się, bądź tylko zainteresowanych murawami kserotermicznymi i ich ochroną.

##### Efekt końcowy zadania

W ramach projektu zorganizowano 8 warsztatów, łącznie dla 168 osób. Były to m.in.:

- Dwudniowe warsztaty dla 20-osobowej grupy młodzieży w Owczarach (obszar Ujście Warty).
- Jednodniowe warsztaty dla 21-osobowej grupy najmłodszych dzieci ze szkół podstawowych z gmin, na których realizowany był projekt w dolinie Odry (obszar Ujście Warty).
- 5-dniowy 13-osobowy plener fotograficzny w Owczarach dla dorosłych, zainteresowanych fotografią.
- Jednodniowe zajęcia dla 3 grup dzieci z zespołu szkół w Lubyczy Królewskiej (obszar Żurawce), w których w sumie uczestniczyło 69 osób.
- Dwa warsztaty dla dzieci ze szkół w Tomaszowie Lubelskim, w sąsiedztwie obszaru Żurawce, w których w sumie udział wzięło 45 osób.



Fot.88. Zajęcia praktyczne na murawach dla najmłodszych (fot. P. Pluciński)

Ponadto zorganizowano 2 konferencje:

- Międzynarodowa konferencja pt. „Ochrona muraw kserotermicznych w teorii i praktyce”, zorganizowana we współpracy z European Dry Grassland Group, organizacją zrzeszającą osoby i instytucje zainteresowane murawami kserotermicznymi w Europie. Spotkanie odbyło się w Zamościu (woj. lubelskie) i trwało od 24 do 31 maja 2013 r. Jednocześnie pełniło ono funkcję co roku odbywającego się zjazdu EDGG, zwanego European Dry Grassland Meeting. W zjeździe wzięło udział 86 uczestników z 25 różnych państw. W konferencji wzięła między innymi udział reprezentantka funduszu LIFE – Pani Simona Bacchereti.

Konferencję poprzedziła 2-dniowa wycieczka po murawach województw mazowieckiego i podlaskiego, którą poprowadzili pracownicy Uniwersytetu Warszawskiego. Sesje plenarne, odbyły się w zabytkowym budynku hotelu Mercure, położonym na terenie Rynku Wielkiego w centrum zamojskiej starówki. W przerwach pomiędzy obradami, uczestnicy konferencji podziwiać mogli wystawę „Natura 2000/Lubelskie/PL”, udostępnioną przez Towarzystwo dla Natury i Człowieka z Lublina. Odczyty uczestników konferencji poruszały tematy ochrony i odtwarzania muraw kserotermicznych, walki z gatunkami inwazyjnymi oraz sposobów na zaangażowanie lokalnych społeczności na rzecz ochrony muraw na przykładach rozmaitych projektów finansowanych przez Unię Europejską. Przedstawiono również dotychczasowe wyniki projektu „Ochrona muraw kserotermicznych w Polsce – teoria i praktyka”. W ramach konferencji odbyło się również kilka sesji posterowych. Trzydniowe pokonferencyjne wycieczki skierowały uczestników zjazdu na teren kilku z najciekawszych obszarów Natura 2000 chroniących ciepłolubne zbiorowiska w woj. lubelskim, m.in. objętych projektem. Zwiedzający mieli również okazję skosztować w terenie regionalnych potraw lubelskich.



Fot.89. Uczestnicy międzynarodowej konferencji na terenie obszaru Dobużek (fot. K. Barańska)

- Konferencja podsumowująca projekt, która odbyła się 2 grudnia 2013 r. w hotelu Klasztor w Cedyni - średniowiecznym obiekcie, zlokalizowanym na szczycie malowniczej skarpy Doliny Odry. Na spotkanie zaproszeni zostali beneficjenci innych projektów LIFE, realizowanych w Polsce, przedstawiciele samorządów lokalnych, nadleśnictw, organizacji pozarządowych zajmujących się ochroną przyrody, ale także wykonawcy poszczególnych prac, współpracujący w projekcie rolnicy, pasterze i wszystkie inne osoby zaangażowane w projekt. Na konferencję przyjechało ok. 50 osób z całej Polski. Pierwsza część spotkania poświęcona była na szczegółowe przedstawienie założeń i efektów projektu „Ochrona muraw kserotermicznych w Polsce – teoria i praktyka”. W trakcie drugiej sesji referatowej przedstawiono inne projekty LIFE realizowane w Polsce. Po obiedzie uczestnicy mogli obejrzeć film nakręcony w ramach projektu, a po projekcji podyskutować o szansach, możliwościach, ale też i trudnościach w ochronie ekosystemów półnaturalnych.

#### 4.1.20. D4 - Nakręcenie i rozpowszechnienie filmu o murawach kserotermicznych

##### Opis zadania

To kolejny element edukacji ekologicznej w projekcie, który w prosty i bardzo przystępny sposób miał trafić również do laików. Celem filmu było udokumentowanie działań podejmowanych w projekcie. Dzięki temu płyta z filmem służy jako doskonały materiał szkoleniowy.

Kręcenie filmu rozpoczęło się w momencie startu realizacji twardych działań ochronnych na murawach (działania C1-C8), czyli w drugim kwartale pierwszego roku projektu. Zakończyło się natomiast w ostatnim roku projektu. Ekipa filmowa towarzyszyła przy każdym ważniejszym wydarzeniu w projekcie.





*Fot.90. Kręcenie filmu o murawach w obszarze Dolna Odra (fot. K. Barańska)*

#### **Efekt końcowy zadania**

W efekcie nakręcono 38-minutowy film, który w przystępny sposób przedstawił problemy muraw kserotermicznych, którym w projekcie stawiano czoło oraz sposoby ich rozwiązywania. Główny nacisk położono na metody ochrony czynnej. Sfilmowane zostały m.in.: wycinki, odtwarzanie muraw, eliminacja barszczu Sosnowskiego, wzmacnianie populacji żmijowca i wypas. Film jest w wersji polskiej z angielskimi napisami. Film wydano w 500 egzemplarzach na płycie DVD.

#### **4.1.21. D5 - Strona internetowa projektu**

##### **Opis zadania**

W pierwszym roku projektu powstała strona internetowa w języku polskim i angielskim. To podstawowy instrument na bieżąco przedstawiający przebieg i postępy projektu. Była systematycznie uzupełniana w trakcie trwania przedsięwzięcia o wszystkie ważniejsze wydarzenia. Zawiera podstawowe informacje o projekcie: lokalizację działań, informacje o przedmiocie ochrony, opis zadań, informacje o beneficjentach i instytucjach finansujących.

##### **Efekt końcowy zadania**

Strona internetowa pod adresem: <http://www.murawy-life.kp.org.pl>

#### **4.1.22. D6 - Tablice projektu**

##### **Opis zadania**

W każdym obszarze objętym przedsięwzięciem postawiona została tablica informująca o realizacji projektu. Tablice zostały postawione w punktach strategicznych, tak aby każdy odwiedzający mógł je od razu zauważyć. Tablice informują, że na danym terenie realizowany jest projekt LIFE+, finansowany ze środków Unii Europejskiej, zawierają podstawowe informacje czego dotyczy, jego tytuł oraz logo beneficjentów i instytucji finansujących.

##### **Efekt końcowy zadania**

55 tablic informujących o realizacji projektu LIFE+ umieszczonych w każdym obiekcie objętym projektem.



Fot.91. Przykładowa tablica projektu (fot. K. Barańska)

#### 4.1.23. D7 - Przygotowanie i wydrukowanie raportu końcowego (raport laika i raport naukowo-techniczny)

##### Opis zadania

Raport jest czymś w rodzaju merytorycznego podsumowania projektu, ma za zadanie informować o podjętych działaniach oraz ich efektach. Zawiera również refleksje na temat zastosowanych metod i możliwościach ich dalszego wykorzystania oraz ewentualnych modyfikacjach.

Raport zawiera zarówno informacje podstawowe o projekcie, naświetlające ogólne założenia i metody działań, zrozumiałe dla przeciętnego odbiorcy, jak i specjalistyczne opisy naukowe i techniczne, przeznaczone dla bardziej zainteresowanych czytelników.

##### Efekt końcowy zadania

Niniejszy raport został przygotowany jako broszura (nakład: 2000 egzemplarzach) oraz skrypt w wersji cyfrowej umieszczony w Internecie, w wersji polskiej i angielskiej.

#### 4.1.24. D8 - Wspieranie międzynarodowego przepływu informacji o ochronie muraw kserotermicznych

##### Opis zadania

Głównym celem zadania była wymiana informacji o metodach ochrony muraw oraz ich efektach z ludźmi oraz instytucjami, zajmującymi się podobną problematyką w innych państwach Europy. Działanie polegało na zorganizowaniu kilku wycieczek zagranicznych, dla pracowników projektu oraz pracowników instytucji i organizacji uczestniczących w projekcie.

W związku z tym, że pracownicy Klubu Przyrodników już wcześniej nawiązali współpracę z European Dry Grassland Group (międzynarodową organizacją zrzeszającą osoby i instytucje zainteresowane murawami w Europie), postanowiono połączyć wyjazdy w ramach zadania z cyklicznymi spotkaniami EDGG, które odbywają się co roku, za każdym razem w innym miejscu Europy, znanym z występowania cennych siedlisk kserotermicznych.

##### Efekt końcowy zadania

W ramach projektu zorganizowano trzy kilkudniowe wycieczki zagraniczne na zjazdy EDGG na Słowacji, Ukrainie oraz w Grecji. Ponadto została zorganizowana jedna wycieczka na konferencję międzynarodową European Congress of Conservation Biology w Glasgow. W sumie w wycieczkach udział wzięło 16 osób. Na każdym spotkaniu pracownicy projektu przedstawiali informacje o projekcie „Ochrona muraw kserotermicznych w Polsce – teoria i praktyka”. Warto przypomnieć, że ostatnie spotkanie EDGG odbyło się w Polsce i zostało zorganizowane w ramach projektu.



Fot.92 i 93. Uczestnicy zjazdów EDGM w Polsce (na górze) i w Grecji (na dole) (fot. K. Barańska)

#### 4.1.25. E1 - Zarządzanie projektem

##### Opis zadania

Grupa zarządzająca projektem składała się z kierownika projektu, pomocnika technicznego, 5-osobowego zespołu specjalistów, przedstawiciela RDOŚ w Lublinie, informatyka oraz osoby prowadzącej księgowość związaną z projektem.

Kierownik projektu był odpowiedzialny za ogólną realizację projektu. Jego praca polegała na koordynowaniu i planowaniu działań.

Pomocnik techniczny był odpowiedzialny za organizację na niższym szczeblu i zajął się stroną techniczną działań. Zastępował kierownika w trakcie jego niedyspozycji.

5-osobowy zespół specjalistów był odpowiedzialny za stronę merytoryczną projektu. Głównie uczestniczył w realizacji zadań A1, A2, A3, D1, D3. Był również głównym ciałem odpowiedzialnym za przygotowanie i realizację monitoringu (zadanie E2). Liczba specjalistów związana była z dużym rozproszeniem planowanych działań na terenie Polski. Po dwóch specjalistów przypadło na rozległe obszary Dolna Odra i Ujście Warty oraz dwóch na wszystkie obszary z Lubelszczyzny, które są dużo mniejsze niż te w północno-zachodniej Polsce.

Przedstawiciel RDOŚ w Lublinie był osobą odpowiedzialną za realizację działań koordynowanych i finansowanych przez Dyрекcję.

Księgowość projektu prowadziła osoba już pracująca w Klubie Przyrodników.

Informatyk odpowiedzialny był za prowadzenie strony internetowej i ewentualną pomoc w przygotowaniu materiałów w programach specjalistycznych, np. GIS.

##### Efekt końcowy zadania

Efekt działania było profesjonalne zorganizowanie i wykonanie projektu.

#### 4.1.26. E2 - Monitoring efektów projektu

##### Opis zadania

Monitoring efektów działań podjętych w projekcie był planowany i realizowany od samego początku realizacji prac terenowych. W głównej części monitoring opierał się na powtarzanych corocznie zdjęciach fitosocjologicznych, wykonywanych metodą Braun-Blanqueta na powierzchniach 25m<sup>2</sup>, rozmieszczonych na kilkudziesięciu płatach muraw kserotermicznych. W ramach monitoringu kontrolowano zmienność składu gatunkowego i liczebności (wyrażonej pokrywaniem) roślin na powierzchniach poddawanych różnym zabiegom ochronnym, w tym przede wszystkim wycinkom drzew i krzewów (zadanie C1), wypasowi (zadania C6 i C8) oraz tym dwóm działaniom wdrażanym równocześnie. Wyznaczono również powierzchnie kontrolne, na których nie były prowadzone żadne zabiegi.

W ramach monitoringu efektów odtwarzania muraw na powierzchniach zdegenerowanych (zadanie C4), stosowano niezależny system powierzchni próbnych i metod badawczych. System ten składał się z dwóch komponentów. Po pierwsze, na zlokalizowanych obok siebie powierzchniach muraw, odtwarzanych dwoma metodami (wysiew nasion i przeszczepy fragmentów muraw) oraz na powierzchniach kontrolnych, wykonywano zdjęcia fitosocjologiczne – po jednym na każdej powierzchni, w rok i dwa lata po zabiegach. Serie zdjęć fitosocjologicznych umożliwiły określenie tempa regeneracji murawy, a także różnicę w dynamice tego procesu w zależności od stosowanych zabiegów lub ich braku. Drugim komponentem monitoringu efektów odtwarzania muraw były badania glebowe. Polegały one na pobieraniu próbek glebowych ze zdegradowanej murawy przed i po usunięciem górnej warstwy gleby. Z każdej powierzchni pobierano 18 próbek. Próbkę glebową były badane w specjalistycznym laboratorium pod kątem podstawowych parametrów fizykochemicznych, które określają abiotyczne warunki rozwoju roślinności kserotermicznej: odczynu gleby (pH mierzone w KCl oraz H<sub>2</sub>O), zawartości węgla wapnia (CaCO<sub>3</sub> mg/kg suchej masy), procentowej zawartości azotu organicznego (N) i węgla (C) oraz stosunku węgla do azotu (C:N).

Oba wymienione wyżej programy monitoringowe generowały znaczne ilości danych, przede wszystkim w postaci list gatunków i tabel fitosocjologicznych, które były przedmiotem analiz statystycznych, umożliwiających określenie efektywności realizowanych zadań i zabiegów ochronnych dla zachowania właściwego stanu ochrony siedliska muraw kserotermicznych.

Monitoring pozostałych działań realizowanych w projekcie był nieco bardziej uproszczony i opierał się na kontroli wybranych wskaźników charakteryzujących poszczególne zadania, np. liczba wsiedlonych osobników żmijowca czerwonego *Echium russicum*, powierzchnia oczyszczona z barszczu Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi* itp.

##### Efekt końcowy zadania

Efektom monitoringu są znaczne ilości danych dotyczące roślinności, w tym głównie zdjęcia fitosocjologiczne oraz listy gatunków, przypisane do konkretnych miejsc oznaczonych koordynatami geograficznymi, powtarzane corocznie w trakcie trwania projektu. Dodatkowo dla części powierzchni istnieją dane o podstawowych parametrach fizykochemicznych gleby. Informacje te są zebrane w kilku odrębnych bazach danych, które służyły do przeprowadzenia analiz statystycznych w kontekście określania przyrodniczych efektów podejmowanych w projekcie zadań ochronnych.

#### 4.1.27. E3 - Sporządzenie „After-LIFE Conservation Plan”

##### Opis zadania

Pod koniec projektu został opracowany tzw. „After-LIFE Conservation Plan”, który zawiera informacje dotyczące podjęcia koniecznych działań ochronnych po zakończeniu projektu. Informacje w nim zawarte dotyczą również przewidywanych źródeł finansowania tych działań oraz jednostki odpowiedzialne za ich przeprowadzenie. Jednocześnie stanowi część raportu końcowego. Jego podstawowe założenia umieszczone są również w ostatnim, piątym rozdziale niniejszego opracowania.

##### Efekt końcowy zadania

Działanie to pozwoliło na zaplanowanie działań niezbędnych do podtrzymania lub dokończenia działań podjętych w projekcie.

## 4.2. Najlepsze praktyki oraz działania demonstracyjne i innowacyjne zastosowane w projekcie

### Najlepsze praktyki

W projekcie zastosowano szereg typowych i sprawdzonych w ochronie przyrody działań. Jednak dwa z nich zasługują na szczególne wyróżnienie. Są to: ekstensywny wypas zwierząt oraz usuwanie zarośli krzewów i drzew – działania wybitnie związane z ochroną półnaturalnych siedlisk nieleśnych, jakimi są murawy kserotermiczne.

#### Ekstensywny wypas zwierząt (zadania C6 i C8)

Ekstensywny wypas zwierząt to stosowany od setek lat sposób gospodarowania na słabszej jakości użytkach zielonych. Jego swoisty sposób oddziaływania na roślinność i jej strukturę, gatunki, a także podłoże, w połączenie ze specyficznymi warunkami naturalnymi wpłynął na powstanie i utrzymanie wielu cennych siedlisk przyrodniczych, takich jak murawy kserotermiczne. Już od kilku dekad jest traktowany jako podstawowa, dobrze znana i szeroko stosowana metoda ochrony w całej Europie. Oprócz licznych, dzisiejszych badań nad wpływem wypasu na chronione siedliska oraz przetestowanych praktyk, metoda ta ma za sobą wielowiekową tradycję i doświadczenie. Na tej podstawie zdobyto ogromną wiedzę na temat odpowiednich sposobów i terminów wypasu oraz obsady i rodzaju zwierząt dopasowanych do konkretnych siedlisk.

Również w przypadku muraw kserotermicznych są pewne konkretne i sprawdzone praktyki, które wdrożono w ramach projektu podczas realizacji zadań związanych z wypasem:

Przeważnie, na tak ekstremalne siedliska jak murawy kserotermiczne, ze słabej jakości bazą pokarmową stosowano najbardziej pierwotne, odporne odmiany zwierząt gospodarczych. W Polsce należą do nich m.in. różne odmiany owiec (np.: wrzosówki i świniarki), kóz, ale także koniki polskie, a na bujniejszych murawach także bydło. Dlatego w projekcie zostały wykorzystane stare lokalne rasy zwierząt (głównie owce wrzosówki, kozy i niektóre lokalne, przystosowane do słabej jakości pastwisk rasy krów).

Ogromną i znaną zaletą wypasu jest selektywne zgryzanie przez zwierzęta. Głównie owce wybierają rośliny miękkolistne, omijając te o budowie kseromorficznej, prowadząc tym samym do uregulowania składu gatunkowego muraw kserotermicznych – pozbycia się ekspansywnych gatunków łąkowych i ruderalnych, a pozostawienia kserotermicznych. Kozy natomiast w naturalny sposób ograniczają rozprzestrzenianie się krzewów oraz drzew. Zwierzęta gospodarcze, pozostawiając bardziej zwarte i starsze zarośla, a zgryzając otwartą powierzchnię muraw, prowadzą do powstania dynamicznej mozaiki, a co za tym idzie większej różnorodności siedlisk kserotermicznych. Ponadto zwierzęta, podczas wypasu wzruszają powierzchnię ziemi, niszcząc zwartą warstwę wojłoku i odsłaniając fragmenty gołej ziemi. Ułatwia to dostęp światła do niższych partii runa i rozwój światłolubnych siewek roślin murawowych, a także uruchomienie banku nasion w glebie. Żeby wykorzystać w pełni tę zaletę wypasu, najlepiej jest stosować wspólnie kilka rodzajów zwierząt, które w różny sposób oddziałują na siedlisko. Również tę praktykę wdrożono w projekcie, wypasając w ramach zadania C6 stado mieszane owiec i kóz.

Wypas prowadzony na kilku murawach ma również inną dużą zaletę, którą wykorzystano w projekcie – sprzyja rozprzestrzenianiu się na drodze zoochorii diaspor gatunków kserotermicznych między izolowanymi płatami muraw.

Należy pamiętać, że wypas działa pozytywnie na murawy tylko wtedy, kiedy jest ekstensywny. Zbyt duże stado na małej powierzchni może doprowadzić do zniszczenia cennej roślinności kserotermicznej. Przyjęto, że optymalna liczba owiec lub kóz, wypasanych ekstensywnie przez sezon wegetacyjny na murawie to maksymalnie 5 sztuk na hektar, a krów to ok. 1 sztuka na hektar. Zalet takiej metody gospodarowania jest wiele. Wiąże się ona nie tylko z przywracaniem walorów przyrodniczych, ale także kulturowych i estetycznych. Tradycje związane z pasterstwem, w wielu regionach Polski są bardzo cennym i zapomnianym już elementem krajobrazu rolniczego.



Fot.94. Kozę pasione na murawach objętych projektem (fot. K. Barańska)

#### Usuwanie zarośli krzewów i drzew (zadanie C1)

Tego typu działanie jest jednym z najczęściej stosowanych metod ochrony nieleśnych siedlisk półnaturalnych, jakimi są również murawy kserotermiczne. Najczęściej ma sens jako działanie wstępne, przygotowujące powierzchnie do wprowadzenia innych metod ochrony, zapewniających trwały efekt (np. wypas lub koszenie). Klub Przyrodników na podstawie swojego wieloletniego doświadczenia w ochronie przyrody oraz na podstawie doświadczeń innych wypracował kilka podstawowych zasad, których należy się trzymać podczas stosowania wycinki krzewów i drzew w obrębie cennych siedlisk przyrodniczych i które były stosowane w projekcie:

- Ze względu na sezon godowy i lęgowy ptaków, w miarę możliwości, większość wycinek należy wykonywać w sezonie jesienno-zimowym (od października do marca).
- W wyjątkowych sytuacjach, w przypadku gatunków tworzących silne odrosty można stosować wycinki w sezonie wegetacyjnym, w celu osłabienia wycinanych roślin. W takich wypadkach wycinki nigdy nie powinny być stosowane na większych powierzchniach i powinny dotyczyć raczej pojedynczych osobników lub niewielkich kęp, które przed wycięciem należy dokładnie sprawdzić w celu wyeliminowania możliwości zniszczenia gniazd ptaków lub schronień innych gatunków zwierząt.
- Podczas wycinek bezwzględnie należy usuwać wszystkie gatunki inwazyjne (obce dla naszej flory), w tym m.in. robinie akacjową *Robinia pseudoacacia*, czeremchę amerykańską *Padus serotina*, kolcowój szkarłatny *Lycium barbarum*, klon jesionolistny *Acer negundo*, różę pomarszczoną *Rosa rugosa*, mahonię *Mabonia aquifolia*, sosnę czarną *Pinus sylvestris*.
- Podczas usuwania ekspansywnych zarośli należy wycinać głównie młode, silnie rozwijające się płaty, pozostawiając najstarsze zarośla.
- W przypadku graniczenia murawy z intensywnie użytkowanym polem uprawnym, na granicy pola i murawy warto pozostawiać pas zarośli, tworzący bufor, przynajmniej częściowo zabezpieczający cenne siedliska przed splywem biogenów oraz herbicydami.
- Podczas wycinek ważne jest tworzenie dynamicznej mozaiki terenów otwartych oraz kęp zarośli.
- W miarę możliwości należy łączyć wycinkę na murawach z wypasem. Regularnie wypasane zwierzęta systematycznie zgryzają młode, odbijające odrosty, nie dopuszczając tym samym do rozwoju krzewów.
- W przypadku gatunków wybitnie żywotnych, tworzących wiele odrostów stosowane powinno być kilkukrotne w ciągu roku koszenie odrostów.
- Część krzewów lub siewek drzew, tworzących odrosty w miarę możliwości warto usuwać z korzeniami. Metoda ta jest jednak bardzo żmudna i kosztowna (gatunki przeważnie wyrwane są ręcznie), ponadto niedokładne wyrwanie niektórych gatunków powoduje, że odrastają z pozostawionych w glebie korzeni.
- Część ściętych drzew i krzewów warto składać w sterty, na obrzeżach muraw, w celu stworzenia dogodnych kryjówek dla drobnej fauny zasiedlającej murawy kserotermiczne.



Fot.95. Wycinka robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia* w podobszarze Bleszyn (Dolna Odra) (fot. K. Barańska)

## Działania demonstracyjne i innowacyjne

### Wypas obwoźny (zadanie C6)

Ekstensywny wypas zwierząt gospodarczych jest od dawna znaną i stosowaną praktyką na murawach kserotermicznych w Polsce. Jednak czymś nowym jest stosowanie wypasu obwoźnego. Tego typu metoda nie jest rozpowszechniona w Europie. Stosowano ją jednak w niektórych krajach sąsiadujących z Polską, np. w Niemczech. Podczas tego projektu została zastosowana po raz pierwszy w Polsce.

Konieczność jej zastosowania związana jest z silną izolacją dużej części płatów muraw kserotermicznych, ich małą powierzchnią, często dużym dystansem od gospodarstw oraz brakiem zainteresowania użytkowaniem pasterskim społeczności lokalnej.

Wypas prowadzony był tylko przez sezon wegetacyjny, w sposób rotacyjny, kolejno na różnych powierzchniach. Najpierw zwierzęta były wypasane na powierzchniach najlepiej zachowanych, a następnie na tych bardziej zdegenerowanych – sprzyjało to rozprzestrzenianiu się diaspor gatunków kserotermicznych drogą zoochorii.

Owce były przepędzane, a w przypadku obiektów dalej położonych przewożone z obiektu na obiekt. Każda wypasana powierzchnia była ogrodzana lekkim i łatwym w demontażu pastuchem elektrycznym, przenoszonym wraz ze stadem na następną powierzchnię. Ze względu na oddalenie od siedzib ludzkich i źródła prądu pastuch był zasilany zestawem, na który składał się elektryzator, akumulator oraz bateria słoneczna. Część ogrodzeń (drewniane słupki, na których zawieszany był pastuch) i wiaty dla zwierząt zostały postawione na stałe. Dzięki ogrodzeniom tworzone były kwatery o pow. maksimum 1 ha, wypasane przez okres nie dłuższy niż 1-2 tygodnie na jednym stanowisku.

Stado było nadzorowane przez całą dobę przez pracowników zatrudnianych na sezon pastwiskowy. Zwierzęta były przewożone ciężarówką Klubu Przyrodników, a pasterze mieszkali w przyczepie campingowej, przenoszonej wraz z owcami z murawy na murawę.



Fot.95. Obwoźny wypas owiec w obszarze Dolna Odra (fot. K. Barańska)

#### Rekultywacja silnie zdegenerowanych muraw kserotermicznych (zadanie C4)

Metodą związaną z ratowaniem silnie zdegenerowanych muraw kserotermicznych jest przeszczepianie fragmentów dobrze zachowanych płatów roślinności kserotermicznej na przeznaczone do odtworzenia powierzchnie – tzw. transplantacja. Dotychczasowe badania nad efektami tej metody w różnych krajach Europy przynosiły różne rezultaty. W związku z tym warto było przetestować tą metodę w warunkach Polskich.

Metoda zakładała przesadzanie fragmentów dobrze zachowanej murawy, wraz z ryzosferą oraz warstwą gleby z zawartym w niej bankiem nasion, na wcześniej przygotowane powierzchnie zdegenerowane.

Metodą alternatywną, również stosowaną w projekcie było wysiewanie nasion gatunków z dobrze zachowanych muraw na murawy odtwarzane.

W obydwu przypadkach materiał był pobierany z możliwie bliskich powierzchni oraz populacji gatunków.

Przygotowanie najbardziej zdegenerowanych muraw kserotermicznych (np. zarośniętych robinią akacjową) polegało na zdzieraniu wierzchniej warstwy gleby w celu usunięcia banku nasion gatunków niepożądanych, karp robinii akacjowej oraz związanej z nimi nadmiernej ilości azotu oraz kłaczy i korzeni inwazyjnych gatunków zielnych. W przypadku chronionych muraw ta metoda pomogła również dotrzeć do głębszych warstw gleby, które są bardziej zasobne w węglan wapnia niż zmieniona warstwa powierzchniowa. Większa dostępność węglanu wapnia sprzyja rozwojowi zasadolubnej roślinności kserotermicznej.

Usuwanie wierzchniej warstwy podłoża zdegenerowanych siedlisk jest coraz powszechniej stosowaną metodą ochrony. W Polsce stosowana była jednak głównie w przypadku ochrony torfowisk, gdzie zdarciu uległa wierzchnia, zmineralizowana warstwa torfu. Metoda ta nie była jednak testowana w przypadku muraw kserotermicznych czy innych siedlisk na podłożu mineralnym.

W celu uporania się z uciążliwymi odrostami krzewów powierzchnie dawnych muraw kserotermicznych przeznaczone do odtworzenia były obkładane czarną folią. Ten zabieg stosowany jest w ogrodnictwie, w celu pozbycia się uciążliwych chwastów. Powoduje brak dopływu światła do roślin, a co za tym idzie ich obumarcie. W Polsce, przed rozpoczęciem projektu nie był jeszcze stosowany w ochronie przyrody.



### 4.3. Podsumowanie efektów projektu

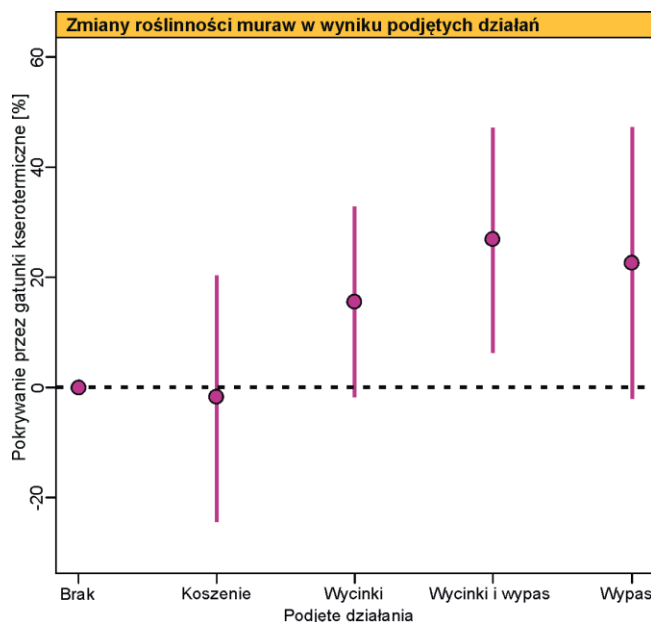
#### Ogólne efekty w liczbach

W sumie, podczas projektu działaniom ochronnym poddano 225 ha cennych siedlisk przyrodniczych w 8 obszarach Natura 2000. Na tym obszarze skutecznie powstrzymano negatywne procesy, takie jak sukcesja naturalna, eutrofizacja, degeneracja związana z antropopresją (zaśmiecanie, nieuporządkowany ruch turystyczny). Na 20,2 ha zainicjowano proces odtwarzania siedlisk kserotermicznych. Na kolejnych 67,39 ha przywrócono ekstensywny wypas zwierząt. Polepszo stan populacji oraz stanowisk blisko 20 gatunków chronionych roślin i zwierząt, w tym tak rzadkich jak: żmijowiec czerwony *Echium russicum*, obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*, dziewięćsił popłocholistny *Carlina onopordiifolia*, krwawnik szczecinkolistny *Achillea setacea*, ostnica piaskowa *Stipa borysthenica*, ostnica powabna *Stipa pulcherrima*, pajęcznica liliowata *Anthericum liliago*, storczyk purpurowy *Orchis purpurea*, ślimak żeberkowany *Helicopsis strata*, gryziel stepowy *Atypus muralis*, szlaczkoń szafraniec *Colias myrmidone*. Ponadto w 8 obszarach Natura 2000 znacząco ograniczono ekspansję kilku groźnych gatunków inwazyjnych, takich jak robinia akacja *Robinia pseudoacacia*, barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi* czy mahonia *Mahonia aquifolia*. Tworząc nowe rezerваты, użytki ekologiczne i pomniki przyrody oraz szczegółowe plany ochrony zapewniono trwałą i profesjonalną ochronę dla 12 obiektów. Dodatkowo stworzono solidną podstawę ochrony siedliska 6210 w całym kraju w postaci Habitat Action Plan.

#### Wpływ podjętych działań na roślinność muraw objętych projektem

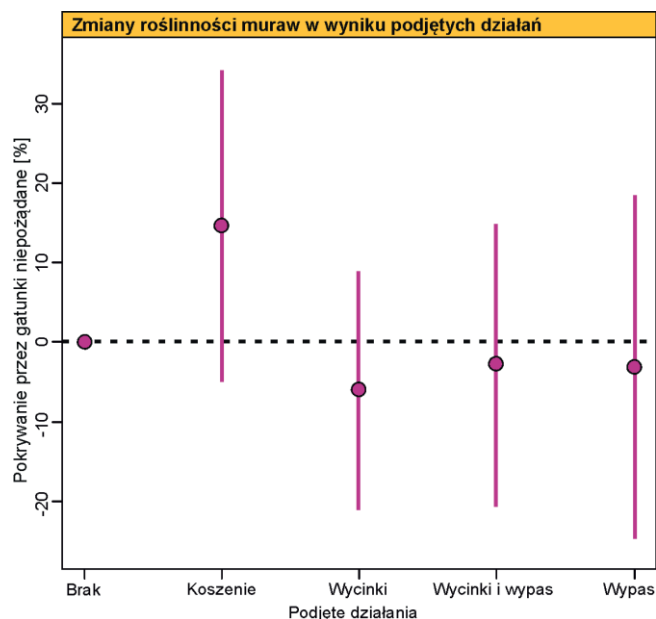
Przeprowadzone działania dały wymierny efekt, już w trakcie realizacji projektu, w postaci wzrostu liczby i pokrywania gatunków roślin kserotermicznych oraz spadku udziału gatunków niepożądanych na objętych przedsięwzięciem obiektach. Dowodem na to są, profesjonalnie wykonane statystyczne analizy danych z monitoringu działań, prowadzonego przez cały czas trwania projektu.

Dzięki tym analizom zdobyto również wiedzę, które z zastosowanych metod były najskuteczniejsze. Wykres z Ryc.26 przedstawia wzrost pokrywania gatunków kserotermicznych na murawach poddanych różnym działaniom (koszeniu, wycince krzewów i drzew, wypasowi oraz wycince i wypasowi łącznie). Połączenie wycinki krzewów i drzew oraz wypasu okazało się najskuteczniejszą metodą ochrony, która doprowadziła do największego wzrostu pokrycia przez gatunki pożądane na objętych projektem murawach.



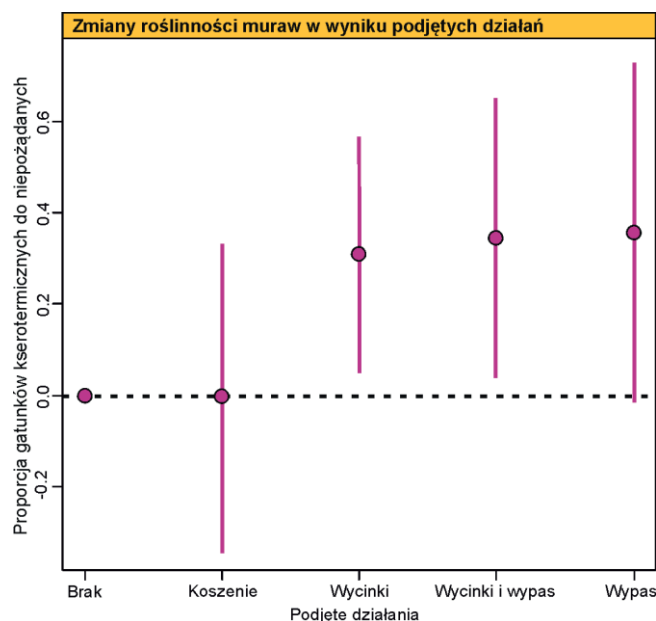
Ryc.26 Zmiana pokrywania przeciętnego zdjęcia fitosocjologicznego przez gatunki kserotermiczne w wyniku podjętych działań ochronnych. Okrągłe symbole nyznaczają średnią zmianę, pionowe linie odchodzące od nich nyznaczają 95% przedział ufności dla tych średnich (średnia na 95% znajduje się w tym przedziale). Brak działania został wykorzystany jako poziom referencyjny i dla niego wielkość efektu jest równa zero (brak zmiany w pokrywaniu). Pozioma przerywana linia nyznacza poziom zero, czyli brak efektu. Przykładowa interpretacja: w wyniku podjętych wycinek pokrywanie przez gatunki kserotermiczne było o ok. 18% wyższe niż w przypadku braku zabiegów.

Wykres na Ryc.27. natomiast pokazuje wpływ tych samych metod na pokrycie gatunków niepożądanych. Wypas i wycinka krzewów i drzew oraz połączenie tych metod znacząco wpływają na obniżenie ich pokrywania. Analizy potwierdziły również przypuszczenia wielu osób zajmujących się murawami kserotermicznymi, że koszenie nie jest najlepszą metodą ochrony tych siedlisk, ponieważ zwiększa pokrycie gatunków niepożądanych, w tym przypadku głównie dużych, rozlogowych traw, takich jak rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*.



Ryc.27. Zmiana pokrywania przeciętnego zdjęcia fitosocjologicznego przez gatunki niepożądane w wyniku podjętych działań ochronnych. Okrągłe symbole wyznaczają średnią zmianę, pionowe linie odchodzące od nich wyznaczają 95% przedział ufności dla tych średnich (średnia na 95% znajduje się w tym przedziale). Brak działania został wykorzystany jako poziom referencyjny i dla niego wielkość efektu jest równa zero (brak zmiany w pokrywaniu). Pozioma przerywana linia wyznacza poziom zero, czyli brak efektu. Przykładowa interpretacja: w wyniku podjętych wycinek pokrywanie przez gatunki niepożądane było o ok. 5% niższe niż w przypadku braku zabiegów.

Ostatni wykres, na Ryc.28 pokazuje zmianę proporcji gatunków kserotermicznych do gatunków niepożądanych. Również z niego wynika, że wycinka, wypas oraz połączenie tych dwóch metod działa na korzyść muraw kserotermicznych i zwiększa pokrycie roślin kserotermicznych względem tych niepożądanych.



Ryc.28. Zmiana proporcji pokrywania przeciętnego zdjęcia fitosocjologicznego przez gatunki kserotermiczne w stosunku do gatunków niepożądanych, wyniku podjętych działań ochronnych. Okrągłe symbole wyznaczają średnią zmianę, pionowe linie odchodzące od nich wyznaczają 95% przedział ufności dla tych średnich (średnia na 95% znajduje się w tym przedziale). Brak działania został wykorzystany jako poziom referencyjny i dla niego zmiana proporcji jest równa zero. Pozioma przerywana linia wyznacza poziom zero, czyli brak efektu. Przykładowa interpretacja: w wyniku podjętych wycinek proporcja gatunków kserotermicznych do niepożądanych była o ok. 35% wyższa niż w przypadku braku zabiegów.

## Nowe możliwości dla ochrony siedlisk

Wymiernym efektem projektu jest również zastosowanie, nowych dla ochrony muraw kserotermicznych w Polsce metod ochrony. Przetestowanie i dopracowanie w ciągu czterech lat trwania projektu takich działań jak wypas obwoźny owiec, odtwarzanie muraw przez zdzieranie wierzchniej warstwy gleby czy przykrywanie czarną folią otworzyło nowe możliwości ratowania silnie zdegenerowanych i „niedostępnych” wcześniej dla ochrony płatów siedliska.

## Gatunki inwazyjne

W ramach różnych zadań w projekcie (m.in. C1, C4, C6) wykorzystano, testowano i obserwowano również różne metody radzenia sobie z silnie inwazyjnymi, groźnymi dla wielu siedlisk gatunkami, przede wszystkim robinia akacjową *Robinia pseudoacacia*. W celu jej eliminacji stosowano m.in.:

- Standardowe wycinki poza sezonem wegetacyjnym, w okresie jesienno-zimowym
- Wycinki w czasie okresu wegetacyjnego
- Wycinki z obcięciem pnia na wysokość 120 cm
- Przykrywanie pni ściętych drzew nieprzejrystymi workami
- Wycinki połączone z kilkukrotnym w ciągu roku koszeniem odrostów
- Zgryzanie odrostów przez zwierzęta
- Wrywanie siewek
- Wrywanie drzew wraz z korzeniami
- Usuwanie wierzchniej warstwy gleby wraz z karpami, korzeniami i nasionami

Eliminacja gatunków inwazyjnych była tylko jednym z zadań projektu, nie zaś jego głównym celem. W związku z tym, tak jak wspomniano wyżej wszelkie obserwacje oraz testowanie skuteczności zastosowanych metod były wykonywane przy okazji innych zadań. Można się jednak pokusić o kilka wniosków, które z pewnością staną się przydatne podczas dalszej ochrony muraw kserotermicznych oraz innych siedlisk zagrożonych gatunkami inwazyjnymi:

- Jednorazowa, „klasyczna” wycinka robinii akacjowej jest nieskuteczna i często prowadzi do masowego pojawienia się odrostów, które mogą być dużo bardziej uciążliwe niż pojedyncze drzewa.
- Jednorazowa wycinka w ciągu okresu wegetacyjnego, co prawda osłabia robinie, ale jest dalece nie skuteczna, ponieważ nie powoduje obumarcia rośliny.
- Wycinanie robinii na wysokości 120 cm od poziomu ziemi nie powoduje natychmiastowego obumarcia robinii, ale przynosi pewne pozytywne efekty. W przeciwieństwie do obcinania pnia przy ziemi, powoduje, że odrosty nie odbijają masowo z korzeni (tym samym zajmując powierzchnię cennej roślinności murawowej), a wyrastają z pozostawionego pnia. Dzięki temu usuwanie odrostów jest dużo łatwiejsze – niezdrewniałe, oblamują się bardzo łatwo od pnia nawet gołą ręką. Systematyczne oblamywanie niezdrewniałych odrostów ze ściętych pieńków prowadzi do stopniowego osłabienia robinii aż w końcu do jej obumarcia. Podczas wycinki należy jednak uważać, aby nie ranić występujących płytko pod ziemią korzeni robinii – ich uszkodzenia powodują natychmiastowe pojawienie się odrostów korzeniowych. To żmudna, ale dotychczas jedna z lepszych metod radzenia sobie z robinia, przydatna na powierzchniach z pojedynczymi drzewami robinii lub niewielkimi powierzchniami zarośniętymi tym gatunkiem, gdzie możliwe jest wykonanie ręcznego oblamywania odrostów.
- Przykrywanie pni ściętych drzew nieprzejrystymi workami spowodowało obumarcie odrostów z pnia, ale nie powstrzymało silnego odrastania z korzeni.
- Wycinki połączone z kilkukrotnym w ciągu roku koszeniem odrostów okazały się żmudną i kosztowną, ale skuteczną metodą. Koszenia wykonywane były od 4 do 6 razy w ciągu sezonu wegetacyjnego, od ok. połowy maja (kiedy zaczynały pojawiać się odrosty) do pierwszych przymrozków (koniec września – początek października) kosą spalinową. W cieplejszych i wilgotniejszych okresach odrastanie było widocznie przyspieszone i koszenia odbywały się częściej, tak aby nie dopuścić do całkowitego zdrewnienia wycinanych pędów. Metoda polecana jest do stosowania w przypadku rozległych płatów, gdzie odrosty pokrywają dużą powierzchnię. Minusem metody jest ścinanie, wraz z odrostami roślinności murawowej, której nie służy tak częste koszenie. Pewnym rozwiązaniem jest omijanie w miarę możliwości płatów pozbawionych odrostów.



Fot.97. *Robinia akajowa Robinia pseudoacacia* wycięta na wysokości 120 cm (fot. K. Barańska)

- Eliminowanie odrostów (ręczne oblamywanie, koszenie itp.) powinno być wykonywane możliwie wcześnie, kiedy odbijające pędy nie są jeszcze zdrewniałe. Wycinka, zranienia i oblamywanie odrostów pobudza roślinę do produkowania nowych pędów. Usunięcie ich jeszcze w momencie, kiedy same nie produkują wystarczającej ilości chlorofilu, a co za tym idzie rozwijają się dzięki energii zmagazynowanej w roślinie, powoduje osłabienie rośliny, a w konsekwencji jej obumarcie.
- Zgryzanie odrostów przez zwierzęta i ich tratowanie daje pozytywny efekt, jednak przy znacznym pokryciu przez odrosty nie eliminuje całkowicie gatunku inwazyjnego. Przy dobrej bazie pokarmowej (bujniejsze murawy, obecność gatunków miękkolistnych itp.) owce omijają młode, niezdrewniałe odrosty robinii, zawierające dużą ilość trujących alkaloidów.
- Wyrwanie roślin wraz z częścią podziemną jest skuteczne tylko w przypadku dokładnego usunięcia wszystkich fragmentów korzeni z gleby. Robinia akajowa odrasta nawet z niewielkich fragmentów roślinnych pozostawionych w glebie.

### Główne napotkane problemy

W trakcie czterech lat projektu zrealizowano 23 bardzo zróżnicowane zadania, wymagające zaangażowania wielu osób i środków. Wpływ na ich powodzenie miało wiele czynników, począwszy od dobrej organizacji, dostępności środków i metod, posiadanej wiedzy eksperckiej, przez uwarunkowania abiotyczne i stan zachowania chronionych płatów, po stopień zaangażowania społeczności lokalnej i przychylność lokalnych władz oraz instytucji zarządzających gruntami, na których realizowano projekt.

Zgodnie z przewidywaniami, jednym z głównych utrudnień w projekcie okazał się czynnik ludzki. Często przedłużające się procedury oraz opieszałość i brak wiedzy lokalnych władz znacząco opóźniały realizację zadań, burząc w ten sposób ustalony na początku harmonogram projektu. Działania nowatorskie, eksperymentalne i rzadziej stosowane w ochronie przyrody w Polsce często spotykały się z dużym niezrozumieniem oraz rezerwą. Eliminowanie robinii akajowej *Robinia pseudoacacia*, powszechnie traktowanej jako drzewo „pożyteczne”, miododajne, dające dobre drewno oraz o atrakcyjnych, pachnących kwiatach również spotkało się z dużym oporem społecznym (również wśród osób zajmujących się ochroną przyrody!). Daje to do zrozumienia jak wielką rolę w ochronie przyrody pełni edukacja ekologiczna oraz kreowanie wizerunku organizacji i instytucji zajmujących się ochroną przyrody oraz wykonywanych przez nie działań. Często czynnik nie mający znaczenia z punktu widzenia ochrony gatunków czy siedlisk ma ogromne znaczenie dla powodzenia w realizacji działań ochronnych. Przykładem może tu być barszcz Sosnowskiego, który podobnie jak robinia jest gatunkiem inwazyjnym i równie szkodliwym dla przyrody. Jego szkodliwe dla człowieka właściwości (sok powoduje poważne poparzenia) przyspieszają akceptację społeczeństwa na jego usuwanie, często nawet przy użyciu drastycznych środków.

#### 4.4. Wpływ projektu na edukację społeczeństwa oraz wzmacnianie przepływu informacji o programie LIFE i sieci Natura 2000

Duży nacisk w projekcie położono na edukację ekologiczną, zwłaszcza dzieci i młodzieży. Aż dziewięć zadań było bezpośrednio lub pośrednio związanych z szerzeniem wiedzy o projekcie, podejmowanych w nim działaniach, szeroko pojętej ochronie przyrody oraz o chronionych siedliskach i gatunkach (zadania: C7 oraz D1-D8).

W ramach projektu, w sumie wydrukowano ponad 12 000 egzemplarzy różnego rodzaju nośników wiedzy (plakaty, ulotki, foldery, albumy, płyty CD, tablice), które trafiły do różnych grup społecznych w całej Polsce, a część również za granicą. Wszystkie były opatrzone logo Natura 2000 oraz instytucji realizujących i finansujących projekt.

Ponadto zorganizowano 42 różnego rodzaju spotkania, warsztatów i konferencji, w których udział wzięło ponad 470 różnych osób.

Przez cały czas trwania projektu funkcjonowała również strona internetowa (<http://www.murawy-life.kp.org.pl/>).

W ciągu trwania projektu ukazało się kilkadziesiąt artykułów w internecie, prasie i różnego rodzaju czasopiśmie na temat projektu i podejmowanych w nim działań. Ponadto pracownicy projektu prezentowali efekty przedsięwzięcia na rozmaitych konferencjach, odbywających się w kraju i za granicą.