Polska należy do grona krajów o stosunkowo dużej powierzchni terenów bagiennych. Zajmują one ok. 4% powierzchni kraju i koncentrują się głównie w jego północnej części. Do tych największych i najbardziej znanych należą Bagna Biebrzańskie. Wielkością imponują bagna w dolinie Narwi a różnorodnością i wybitnymi walorami - torfowiska nad Rospudą. W niezwykły krajobraz ubogich borów wpisują się niezliczone jeziora oraz torfowiska Kaszub i Borów Tucholskich. Przepiękny, malowniczy krajobraz polan Gorczańskich podkreślają białe łany wełnianek porastających młaki. Bez względu na region wszystkie te bagna, torfowiska i młaki wymagają ochrony! Od wieków odwaniane, eksploatowane, zamieniane na łąki i pola, w końcu porzucane - zarastają lasem. Giną! Wraz z nimi liczne, wyjątkowe gatunki roślin i zwierząt. Zanikające bagna emitują olbrzymie ilości dwutlenku węgla odpowiedzialnego za zmiany klimatyczne, tak mocno ostatnio dające się we znaki ludzkości. Dlatego próbujemy je chronić. Szczególnie ich jeden typ – torfowiska alkaliczne. Wyjątkowe pod każdym względem! Koszenie i wycinanie drzew, blokowanie rowów melioracyjnych, to działania, które na pierwszy rzut oka niewiele mają wspólnego z ochroną przyrody, a którymi zajmowaliśmy się przez ostatnich 6 lat. Właśnie dla ochrony torfowisk alkalicznych. Gdzie, jak i na ile skutecznie? Zapraszamy do lektury naszej książki!

ISBN: 978-83-63426-25-5

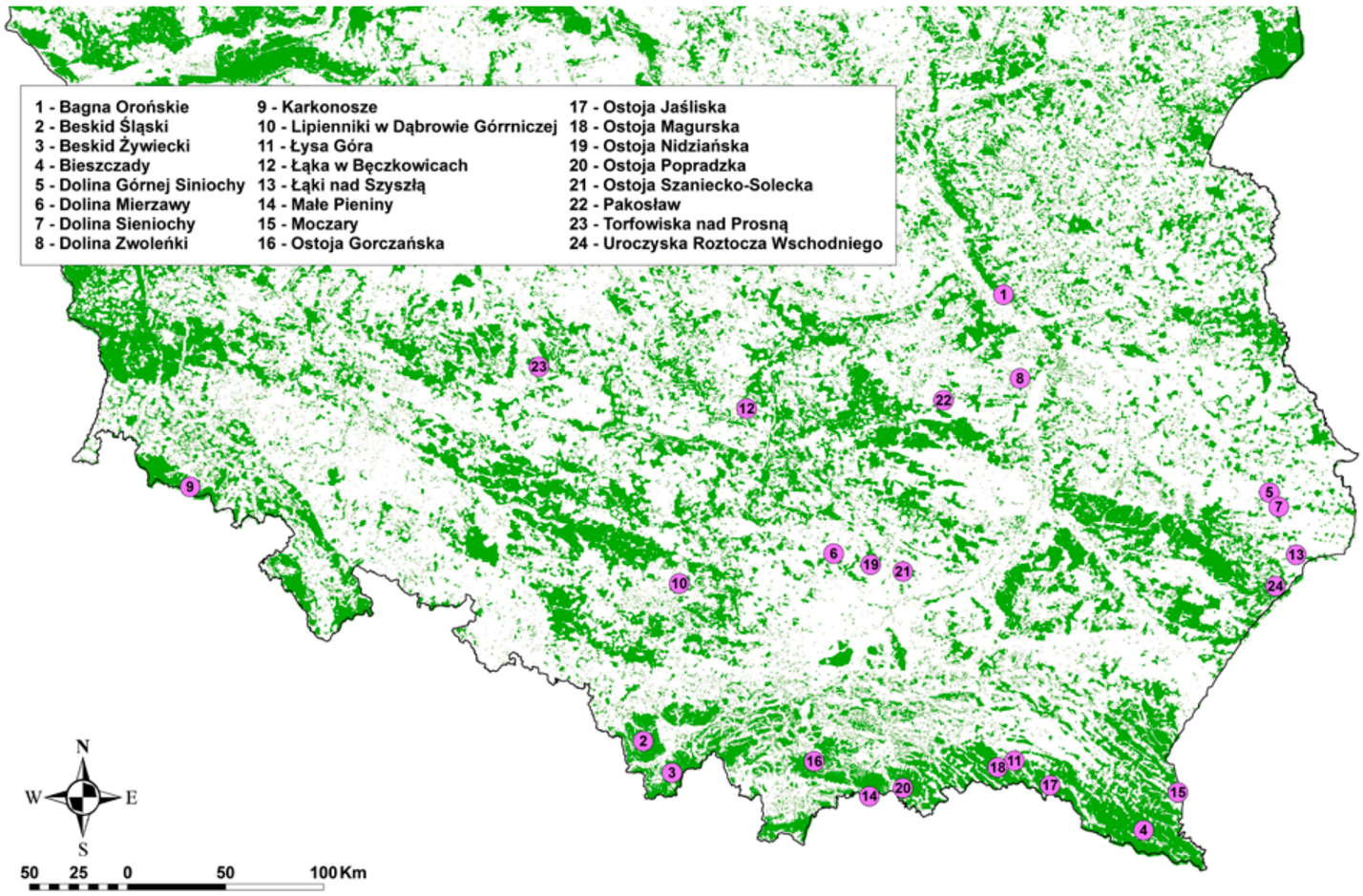
Ochrona torfowisk alkalicznych w Polsce

Raport z realizacji projektów:
Ochrona torfowisk alkalicznych (7230) w młodoglacjalnym krajobrazie Polski północnej (LIFE11 NAT/PL/423)
Ochrona torfowisk alkalicznych (7230) południowej Polski (LIFE13 NAT/PL/000024)

TOM II

Ochrona torfowisk alkalicznych w Polsce

Lokalizacja obszarów Natura 2000 objętych projektem.



Ochrona torfowisk alkalicznych w Polsce

Raport z realizacji projektów:

Ochrona torfowisk alkalicznych (7230) w młodoglacjalnym krajobrazie Polski północnej (LIFE11 NAT/PL/423)

Ochrona torfowisk alkalicznych (7230) południowej Polski (LIFE13 NAT/PL/000024)

Redakcja: Robert Stańko i Lesław Wołejko

Autorzy:
Lesław Wołejko, Robert Stańko, Filip Jarzombkowski, Magdalena Makowska, Dorota Horabik, Magdalena Bregin, Ewa Gutowska, Katarzyna Kotowska, Paweł Pawlaczyk

Klub Przyrodników
Świebodzin 2018

Ochrona torfowisk alkalicznych w Polsce

TOM II

Ochrona torfowisk alkalicznych (7230) południowej Polski (LIFE13 NAT/PL/000024) oraz praktyczne doświadczenia z ochrony torfowisk alkalicznych północnej i południowej Polski

Redakcja: Robert Stańko i Lesław Wołejko

Autorzy:
Dorota Horabik, Robert Stańko, Filip Jarzombkowski, Lesław Wołejko, Magdalena Bregin, Magdalena Makowska, Ewa Gutowska, Katarzyna Kotowska, Paweł Pawlaczyk

Klub Przyrodników
Świebodzin 2018

ISBN: 978-83-63426-25-5

Autorzy rozdziałów (w kolejności alfabetycznej):
Bregin M., Gutowska E., Horabik D., Jarzombkowski F., Kotowska K., Makowska M., Pawlaczyk P., Stańko R., Wołejko L.

Lesław Wołejko
Zakład Botaniki i Ochrony Przyrody
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Szczecin

Magdalena Bregin, Dorota Horabik, Magdalena Makowska, Paweł Pawlaczyk, Robert Stańko
Klub Przyrodników, Świebodzin

Filip Jarzombkowski, Ewa Gutowska, Katarzyna Kotowska
Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
Zakład Ochrony Przyrody i Krajobrazu Wiejskiego, Falenty

Tom I i II wydano w ramach projektów: LIFE11 NAT/PL/423
„Ochrona torfowisk alkalicznych w młodoglacjalnym krajobrazie Polski północnej"
i LIFE13 NAT/PL/000024 „Ochrona torfowisk alkalicznych południowej Polski"

Fot. na okładce – Źródliskowe torfowisko kopułowe Śniatycze – R. Stańko

Tom II

1. Projekt LIFE13 NAT/PL/000024 „Ochrona torfowisk alkalicznych południowej Polski" – zaplanowane działania i osiągnięte rezultaty 7

1.1. Działania 8

1.2. Rezultaty 9

2. Charakterystyka torfowisk alkalicznych objętych ochroną w ramach projektu oraz rezultaty działań ochronnych i wyniki prowadzonego monitoringu 17

3. Praktyczne doświadczenia z podejmowanych działań ochrony torfowisk alkalicznych

3.1. Optymalizacja warunków wodnych 145

3.2. Hamowanie sukcesji roślinności (koszenie, wycinki) 147

3.3. Tworzenie rezerwatów przyrody, wykupy gruntów 149

3.4. Monitoring procedur sporządzania planów zadań ochronnych i planów ochrony dla rezerwatów oraz obszarów Natura 2000 171

3.5. Kształtowanie świadomości ekologicznej 173

3.5.1. Opracowanie dokumentacji przyrodniczych i planistycznych 174

3.5.2. Artykuły prasowe, publikacje oraz konferencje i warsztaty 174

3.5.3. Spotkania bezpośrednie 175

4. Wybrane elementy monitoringu przyrodniczego 177

4.1. Monitoring hydrologiczny, metodyka oraz wnioski 177

4.2. Monitoring fitosocjologiczny, metodyka i wnioski 186

5. Perspektywy ochrony torfowisk alkalicznych 191

Podziękowania 194

Literatura 197

Kompleks torfowisk doliny Szyszły - fot. R. Stańko

1. Projekt LIFE13 NAT/PL/000024 "Ochrona torfowisk alkalicznych południowej Polski" – zaplanowane działania i osiągnięte rezultaty

Dorota Horabik, Robert Stańko, Magdalena Makowska

Projekt „Ochrona torfowisk alkalicznych południowej Polski" podobnie jak projekt LIFE11 NAT/PL/432 „Ochrona torfowisk alkalicznych w młodoglacjalnym krajobrazie Polski północnej" opisany szczegółowo w tomie I, opierał się na wynikach przeprowadzonej krajowej inwentaryzacji siedliska 7230 w ramach zakończonego przedsięwzięcia „Krajowy programy ochrony torfowisk alkalicznych (7230) oraz związanych z nimi zagrożonych gatunków - skalnicy torfowiskowej, lipiennika Loesela, miodokwiatu krzyżowego i gwiazdnicy grubolistnej" (POIŚ.05.03.00-00-047/08). Z założenia stanowił on rozszerzenie rozpoczętego wcześniej projektu, obejmującego Polskę północną, i miał na celu zahamowanie procesu degradacji oraz poprawę lub zachowanie właściwego stanu torfowisk alkalicznych Polski południowej w 24 obszarach Natura 2000, jako siedliska występowania wielu rzadkich, chronionych i skrajnie zagrożonych gatunków roślin, w tym gatunków z załącznika II tzw. dyrektywy siedliskowej.

Projekt realizowany był w okresie 09/2014 – 12/2018[1] ze środków instrumentu finansowego LIFE+ (50%), Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (45%), Klubu Przyrodników (Beneficjent), Gorczańskiego Parku Narodowego (Współbenficjent) oraz dodatkowego współfinansującego działania na terenie województwa podkarpackiego – Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Rzeszowie. Projekt swym zasięgiem obejmował 8 województw: małopolskie, śląskie, podkarpackie, lubelskie, dolnośląskie, łódzkie, mazowieckie i świętokrzyskie, a wśród wybranych 97 „obiektów" (płatów siedliska) stanowiących jedne z najlepiej zachowanych torfowisk alkalicznych w południowej i centralnej części kraju znalazły się zarówno młaki górskie m.in. w Beskidzie Żywieckim, Gorcach, Pieninach, jak również torfowiska alkaliczne zlokalizowane w centralnej części Polski (np. Łąka w Bęczkowicach). Liczba płatów siedliska objęta projektem w trakcie jego realizacji, z różnych powodów ulegała nieznacznym zmianom.

Jako główne cele projektu wymienić należy:

- zahamowanie nadmiernego odpływu i podniesienie poziomu wód gruntowych w obszarze torfowisk alkalicznych,
- zahamowanie procesu mineralizacji i eutrofizacji powierzchniowej warstwy torfowisk alkalicznych,
- zatrzymanie procesu spadku różnorodności biologicznej torfowisk alkalicznych spowodowanej ekspansją gatunków charakterystycznych dla siedlisk o niższej wilgotności, np. traw, drzew i krzewów,
- upowszechnienie metod ochrony torfowisk alkalicznych na bazie dobrych planów zarządzania sporządzonych w oparciu o solidne podstawy naukowe ze szczególnym uwzględnieniem aspektów hydroekologicznych,
- promowanie ochrony torfowisk alkalicznych jako ostoi rzadkich i zagrożonych gatunków stanowiących również regionalne i lokalne atrakcje przyrodnicze,
- utworzenie grupy osób zainteresowanych ochroną torfowisk alkalicznych w przyszłości podejmujących działania utrwalające uzyskane w ramach projektu efekty,
- zachęcenie możliwie największej liczby osób (rolników) do ekstensywnego użytkowania kośnego siedliska w przyszłości.

Projekt stworzył szansę zachowania w dobrym stanie lub poprawy stanu większości torfowisk alkalicznych Polski południowej i centralnej, stanowiących ok. 70% powierzchniowych zasobów tej części kraju. Realizacja projektu miała też przyczynić się do zachowania pełnego zróżnicowania geograficznego i regionalnego siedliska 7230, jego specyfiki - od szczególnie niewielkich torfowisk i młak karpackich po wybitnie alkaliczne torfowiska Lubelszczyzny.

Realizacja projektu służyła zachowaniu kilku procent (w skali kraju) stanowisk lipiennika Loesela *Liparis loeselii* oraz innych rzadkich gatunków wybitnie związanych z torfowiskami alkalicznymi, tj.: języczka syberyjska *Ligularia sibirica,* tłustosz pospolity dwubarwny *Pinguicula vulgaris ssp. bicolor,* marzyca ruda *Schoenus ferrugineus,* marzyca czer-

1 Pierwotnie zakończenie projektu przypadało na czerwiec 2018 r. Z uwagi na przedłużające się uzgodnienia w zakresie działania C1, na prośbę Klubu Przyrodników Komisja Europejska wyraziła zgodę na przedłużenie projektu do końca grudnia 2018 r.

niawa *Schoenus nigricans,* kosatka kielichowata *Tofieldia calyculata,* niebielistka trwała *Swertia perennis ssp. perennis,* gółka długoostrogowa *Gymnadenia conopsea ssp. densiflora,* wyblin jednolistny *Malaxis monophyllos,* turzyca dwupienna *Carex dioica,* haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus,* bagiennik żmijowaty *Pseudocalliergon trifarium,* błyszcze włosowate *Tomentypnum nitens.*

1.1. Działania

Projekt obejmował różnego typu działania, w tym szczególnie z zakresu czynnej ochrony:

A1. Przygotowanie dokumentacji projektowo–technicznej, uzgodnienie w zakresie wykupu gruntów oraz uzyskanie niezbędnych pozwoleń i decyzji administracyjnych, zezwalających na budowę przetamowań i innych rozwiązań nietechnicznych służących poprawie warunków wodnych na terenie torfowisk i młak. W ramach zadania przeprowadzano uzgodnienia w zakresie wykupu gruntów, stworzono także bazę danych właścicieli w celu dokonania stosownych uzgodnień w zakresie wykonania działań ochronnych na ich gruntach.

A2. Sporządzenie dokumentacji i planów zarządzania obszarem, w tym planów ochrony dla obszarów Natura 2000 w granicach obiektów (tam gdzie ich nie wykonywano i nie planuje się wykonywać w czasie projektu), w tym również planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000, gdzie siedlisko 7230 było głównym przedmiotem ochrony. We wszystkich obszarach, gdzie prowadzono działania wykonano opracowania stanowiące „kompendium wiedzy" o poszczególnych płatach siedliska, jak również zawierające kompleksowe ujęcie jego ochrony w ramach obszaru Natura 2000. Dokumentacje te zostały przekazane zarządcom gruntów, właścicielom, ale przede wszystkich lokalnym władzom i instytucjom zajmującym się ochroną przyrody.

B1. Zakup ziemi na cele przyrodnicze. Celem wykupów było zapobiegnięcie zniszczeniu najcenniejszych płatów siedliska, ale przede wszystkim zagwarantowanie jego długofalowej ochrony. Działanie to prowadził Partner projektu – Gorczański Park Narodowy, wykupując grunty zlokalizowane na swoim terenie od właścicieli prywatnych. Szerzej o doświadczeniach w realizacji tego działania w ramach dwóch projektów w rozdziale 3.3 Raportu.

C1. Poprawa warunków wodnych poprzez budowę zastawek, przetamowań i/lub punktową likwidację „miejsc skoncentrowanego przepływu wody" hamującą erozję (szczególnie w obrębie terenów górskich). W celu poprawy zaburzonych warunków wodnych, kluczowych dla egzystencji torfowisk alkalicznych, wybudowano szereg różnorakich rozwiązań technicznych dostosowanych indywidulanie do potrzeb panujących w poszczególnych obiektach. Szerzej o doświadczeniach w realizacji tego działania w rozdziale 3.1 Raportu.

C2. Poprawa warunków świetlnych i wodnych poprzez usunięcie drzew i krzewów. Celem działania było zapewnienie właściwych warunków świetlnych roślinności charakterystycznej dla siedliska 7230 (otwarte zbiorowiska mchów brunatnych i niskich turzyc), zahamowanie niekorzystnych zmian warunków wodnych wywołanych zwiększoną ewapotranspiracją drzew, jak również zahamowanie degradacji złoża torfu i powierzchniowej warstwy torfowisk na skutek penetracji korzeni drzew i krzewów. Zabieg ten był również jednym z elementów działań przygotowujących przywracanie ekstensywnego użytkowania kośnego na części torfowisk. Szerzej o doświadczeniach w realizacji tego zadania w rozdziale 3.2. Raportu.

C3. Koszenie przygotowawcze. Działanie stanowiące pierwszy krok do przywrócenia ekstensywnego użytkowania łąkarskiego na porzuconych przed kilkunastu, a niekiedy kilkudziesięciu laty torfowiskach. Z uwagi na zachodzące zmiany ponowne koszenie po kilkunastu latach przerwy wymaga znacznie większych nakładów pracy i w konsekwencji środków finansowych (większa ilość biomasy, w tym martwej ściółki koniecznej do usunięcia, występowanie kęp, odrośli, nalotów drzew itp.). Działanie to z jednej strony promuje gatunki charakterystyczne dla fitocenoz mechowiskowych, z drugiej strony ułatwia kontynuację użytkowania przez zarządców i właścicieli w przyszłości. Szerzej o rezultatach podjętych działań piszemy w rozdziale 1.2. Raportu, a o doświadczeniach w realizacji tego zadania w rozdziale 3.2.

C4. Zmiana postaw lokalnej społeczności poprzez organizację serii warsztatów. Działanie to pierwotnie zakładało szereg kameralnych spotkań (ok. 40) zorganizowanych w małych miejscowościach w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów, na których podejmowane są działania ochronne. Doświadczenia z pierwszych spotkań pokazały, że właściciele prywatni preferują spotkania indywidulane, w związku z tym zdecydowano się na tę formę komunikacji. Szerzej o spotkaniach w rozdziale 3.5.3 Raportu oraz w publikacji „Podręcznik dobrych praktyk w ochronie torfowisk alkalicznych" (Stańko i in. 2018).

D1. Monitoring fitosocjologiczny i hydrologiczny w wybranych, modelowych obiektach. Podczas trwania projektu w wybranych obiektach prowadzo-

no monitoring fitosocjologiczny i hydrologiczny, mający na celu ocenę efektów przeprowadzonych działań. O metodyce oraz wynikach szeroko mówi rozdział 2 oraz 4 Raportu.

D2. Monitoring efektów socjoekonomicznych. W ramach tego działania przeprowadzono krótką ankietę z właścicielami prywatnymi, dotyczącą wiedzy o siedlisku 7230, sposobach jego użytkowania, a także planowanych działaniach w przyszłości.

E1/E2. Działania informacyjne i promocyjne. W ich skład wchodziło m.in. opracowanie strony internetowej projektu (www.alkfens.kp.org.pl), materiałów promocyjnych, organizacja serii warsztatów/seminariów oraz opracowanie Podręcznika dobrych praktyk w ochronie torfowisk alkalicznych czy Monografii siedliska 7230.

1.2. Rezultaty

W poniższej tabeli zestawiono wyniki realizacji najważniejszych działań w projekcie w formie liczbowej (tab. 1). Tabela zawiera planowany zakres realizacji poszczególnych działań na etapie składania wniosku („P") i działania, które zrealizowano w projekcie („R"). W poniższym zestawieniu (w przypadku koszeń i wycinek) uwzględniono również działania, które zostały zrealizowane w poszczególnych płatach siedliska przez samych właścicieli lub w ramach innych projektów („inne"), jak również obiekty, w których z uwagi na brak zgody właściciela nie udało się zrealizować zabiegów ochronnych („brak zgody").

Podobnie jak w przypadku projektu realizowanego w północnej części kraju (LIFE11 NAT/PL/423), opisanego w Tomie I niniejszego Raportu, zakres wykonanych działań różnił się w stosunku do planowanych. Wynika to z różnych przyczyn, których pierwotnie nie można było przewidzieć. W niektórych przypadkach powierzchnia siedliska objęta działaniami wzrosła z uwagi na postępującą sukcesję w obrębie torfowisk i konieczność objęcia zabiegami dodatkowych powierzchni. W części obiektów właściciele prywatni przystąpili do programu rolno-środowisko-klimatycznego i działania zostały wykonane już w ramach prowadzonej ekstensywnej gospodarki kośnej przez nich samych. W nielicznych płatach siedliska nie udało się wykonać działań z uwagi na brak zgody właścicieli, wynikający z negatywnego stosunku do organizacji pozarządowych czy samej idei ochrony przyrody. W innych przypadkach wykonanie działań było niemożliwe z uwagi na nieokreślony status własności (np. toczące się procedury prawne wynikające ze zmiany ustawy o zagospodarowaniu wspólnot gruntowych itp.).

Również w przypadku działania C1, polegającego na poprawie warunków wodnych, można zauważyć dość spore różnice w tym co było planowane, a co zostało zrealizowane lub jeszcze planuje się wykonać („R+"). Jak wspomniano wcześniej termin zakończenia projektu został przesunięty o pół roku, z uwagi na przedłużające się uzgodnienia z zarządzającymi gruntami Skarbu Państwa. W okresie realizacji projektu nastąpiły zmiany prawne w zakresie gospodarowania wodami w Polsce dotyczące głównie zmian kompetencyjnych w zakresie wydawania pozwoleń i decyzji, jak również zarządzania gruntami stanowiącymi rowy melioracyjne. W związku z powyższym w niniejszym Raporcie ujęto tylko działania, które udało się zrealizować do czasu publikacji Raportu, w kolumnie „R+" zawarto działania planowane do wykonania do końca trwania projektu. O powodzeniu realizacji tych przedsięwzięć będziemy informować na stronie projektu (www.alkfens.kp.org.pl).

W tabeli nie przedstawiono wszystkich rezultatów realizacji projektu. Głównie dotyczy to działania C4, polegającego na zmianie postaw lokalnej społeczności. Na początku projektu przeprowadzono kilka spotkań (głównie w centralnej części Polski w województwie łódzkim), które cieszyły się dość sporym zainteresowaniem. W trakcie spotkań grupowych właściciele niechętnie decydowali się na podejmowanie decyzji o współpracy i zawarciu porozumień/oświadczeń o możliwości realizacji działań na ich gruntach. Podjęto również próbę organizacji takich spotkań w południowej części kraju, jednak pomimo zaproszenia kilkudziesięciu osób, niekiedy na spotkanie nie docierał żaden właściciel. Największy sukces przyniosły indywidulane spotkania, na których zapoznawano właściciela z charakterystyką siedliska przyrodniczego 7230 oraz potrzebami związanymi z jego ochroną. Spotkania te służyły jednocześnie uzyskaniu zgody na wykonanie działań ochronnych w ramach projektu. W trakcie spotkań omawiano możliwości ochrony siedliska w przyszłości. W efekcie udało się zawrzeć ponad 200 porozumień, umów i oświadczeń oraz uzyskać kilkadziesiąt zgód ustnych na wykonanie działań ochronnych na ponad 500 działkach ewidencyjnych. Zgromadzone w trakcie projektu doświadczenia wskazują, że indywidualne spotkania mają niezwykle pozytywny wymiar edukacyjny.

Praktyczne doświadczenia z realizacji projektu ochrony torfowisk alkalicznych w sposób zintegrowany z doświadczeniami bliźniaczego projektu ochrony torfowisk alkalicznych w Polsce północnej, zostały omówione szczegółowo w kolejnych rozdziałach tego Tomu.

Tab. 1. Zestawienie najważniejszych planowanych i zrealizowanych działań ochronnych w ramach projektu LIFE13 NAT/PL/000024.

Lp.	Nazwa obiektu Life	Nazwa obiektu	Nazwa i kod obszaru Natura 2000	Zastawki przetamowania i inne obiekty służące poprawie warunków hydrologicznych Działanie C1			Usunięcie nalotu drzew i krzewów [ha] Działanie C2				Koszenie przygotowawcze [ha] Działanie C3				Wykupy [ha] Działanie B1	
				P	R	R+	P	R	inne	brak zgody	P	R	inne	brak zgody	P	R
1	Karkonosze	Niedamirów	Karkonosze PLH020006				0,23	0,70			0,20	0,70				
2		Niedamirów 1					0,20		0,20		0,80		0,20			
3		Niedamirów 2									0,20		0,20			
4		Niedamirów 3									0,07		0,07			
5		Niedamirów 4									0,10		0,10			
6	Beskid Śląski	Polana Przysłop	Beskid Śląski PLH240005									0,06				
7		Twardorzeczka						0,04				0,04				
8		Hala Barania 1									0,05		0,05			
9		Hala Barania 2									0,15		0,15			
10		Hala Radziechowska 2					0,08		0,08		0,08		0,08			
11		Polana Cebula 1									0,19			0,19		
12	Beskid Żywiecki	Hala Rysianka	Beskid Żywiecki PLH240006					0,55				0,55				
13		Pod Halą Rysianką						0,25				0,25				
14		Pod Rycerzową 1						0,71				0,71				
15		Pod Rycerzową 2						0,24				0,24				
16		Złatna Huta						0,50				0,50				
17		Dolina Ciapków					0,07	0,07			0,07	0,07				
18		Hala Bułkowa 1					0,08	0,08			0,08	0,08				

19	Beskid Żywiecki	Hala Boracza	Beskid Żywiecki PLH240006	1							0,09		0,09			
20		Hala Cebulowa					0,10		0,10		0,10		0,10			
21		Hala Cudzichowa 1					0,13		0,13		0,13		0,13			
22		Hala Górowa 1					0,08		0,08		0,08		0,08			
23		Hala Jodłowcowa 1					0,04		0,04		0,04		0,04			
24		Hala Krawcula					0,10		0,10		0,10		0,10			
25		Hala Miziowa					0,08		0,08		0,08		0,08			
26		Hala Bułkowa 2					0,10			0,10	0,10			0,10		
27		Hala Jodłowcowa 2					0,05			0,05	0,05			0,05		
28		Hala Jodłowcowa 3					0,07			0,07	0,07			0,07		
29		Mała Racza								0,10				0,10		
30		Pod Halą Miziową									0,07			0,07		
31	Lipienniki w Dąbrowie Górniczej	Torfowisko Antoniów i piaskownia Kuźnica Warżyńska	Lipienniki w Dąbrowie Górniczej PLH240037	9			3,75			3,75	6,00			6,00		
32	Ostoja Gorczańska	Borysówka	Ostoja Gorczańska PLH120018					0,00			0,18	0,15			0,175	
33		Hala Długa/Wierchy Zarębskie		2	25		0,55	1,00			0,55	1,95	4,10		0,66	
34		Hala Nowa						0,64				0,50				0,7829
35		Jonkówki					1,10	0,35			1,10	1,00			1,353	1,3534
36		Polana Bernadowa						0,09			0,09	0,09				
37		Polana Rożnowa					0,07	0,07			0,07	0,07				
38		Średniak						0,21				0,21				
39		Polana Śmierdząca										0,48				

40	Ostoja Gorczańska	Ludwikowa	Ostoja Gorczańska PLH120018									0,14				
41		Jasinkowa										0,42				
42		Gronie Chowańcowe										0,11				
43		Gronie Drożdżowe										0,04				
44		Przysłopy				0,60	0,77			0,60						0,4172
45		Stawieniec				1,33	0,00			1,10	1,00			0,723	
46		Skole Jędrasowe														0,3700
47		Gabrowska Mała				0,25			0,25	0,25			0,25	0,264	
48		Hala Filasowa		1		2,20			2,20	2,20			2,20		
49	Małe Pieniny	Czerwona Skała	Małe Pieniny PLH120025					0,06				0,06				
50		Góra Homole						0,10				0,10				
51		Homole						0,01				0,01				
52		Homole 2						0,06				0,06				
53		Homole 2						0,03				0,03				
54		Huściawa 1						0,27			0,12	0,27				
55		Huściawa 2						0,00			0,07	0,05				
56		Huściawa 3						0,04			0,00	0,04				
57		Kociubylska Skała 2						0,03				0,03				
58		Kociubylska Skała						0,06				0,06				
59		Pod Durbaszką 5						0,01				0,01				
60		Pod Durbaszką 1				0,05	0,06			0,05	0,06					
61		Pod Durbaszką 2				0,08	0,73			0,08	0,73					
62		Pod Durbaszką 3						0,03				0,03				

63	Małe Pieniny	Pod Durbaszką 4a	Małe Pieniny PLH120025					0,04				0,04		
64		Pod Durbaszką 4b						0,02				0,02		
65		Pod Durbaszką 5						0,04				0,04		
66		Pod Dziurawą Skałą 2						0,02				0,02		
67		Pod Dziurawą Skałą 3						0,00				0,01		
68		Pod Dziurawą Skałą					0,06	0,03			0,06	0,03		
69		Pod Przełęczą Rozdziela 2						0,00			0,10	0,12		
70		Pod Przełęczą Rozdziela						0,15				0,15		
71		Pod Smrekową 1					0,12	0,03			0,12	0,03		
72		Pod Smrekową 2						0,00				0,02		
73		Pod Wierchliczką					0,07	0,07			0,07	0,07		
74		Pod Wysoką, źródła Kamionki						0,09			0,07	0,09		
75	Ostoja Popradzka	Bukowina	Ostoja Popradzka PLH120019					0,13			0,08	0,13		
76		Długie Młaki 2					0,07	0,07			0,07	0,07		
77		Dolina Potaszni					0,11	0,11			0,11	0,11		
78		Dolina Sopotnickiego Potoku					0,16	0,69			0,16	0,69		
79		Dolina Sopotnickiego Potoku 2						0,12				0,12		
80		Jaworzynka 2									0,05		0,05	
81		Liskowa									0,07		0,07	
82		Łomniczanka						0,06			0,06	0,06		
83		Nad Wierchomlą 1									0,12		0,12	
84		Nad Wierchomlą 2					0,11		0,11		0,11		0,11	
85		Obidza						0,09			0,09	0,09		

86	Ostoja Popradzka	Pokrywisko	Ostoja Popradzka PLH120019				0,07	0,07			0,07	0,07				
87		Polana Gwiaździsta									0,06		0,06			
88		Przełęcz Krzyżowa 1									0,16		0,16			
89		Przełęcz Krzyżowa 2									0,07		0,07			
90		Wyżnie Młaki									0,15		0,19			
91	Pastwa	Torfowisko Pastwa	Torfowisko nad Prosną PLH100037				0,90	1,50			11,30	4,80				
92		Torfowisko Pastwa 1						0,10				0,10				
93		Torfowisko Pastwa 2										1,30				
94		Torfowisko Pastwa 3						0,10				0,10				
95	Łąka w Bęczkowicach	Łąka w Bęczkowicach	Łąka w Bęczkowicach PLH100004				11,10	10,83			18,40	10,83				
96	Dolina Mierzawy	Sędowice	Dolina Mierzawy PLH260020				1,04	1,47			2,76	1,47				
97	Ostoja Nidziańska	Torfowisko Bełk	Ostoja Nidziańska PLH260003				2,10	1,81			5,00	1,81				
98	Ostoja Szaniecko - Solecka	Torfowisko Zwierzyniec	Ostoja Szaniecko - Solecka PLH260034	5			0,45	0,70			2,90	0,70				
99		Śladków Duzy					1,10		1,10		1,20		1,20			
100	Torfy Orońskie	Torfy Orońskie	Bagna Orońskie PLH140023				0,30	2,40			1,80	2,40				
101	Pakosław	Pakosław PLH140015	Pakosław PLH140015	3			6,63	3,16			6,63	3,16				
102	Dolina Zwoleńki	Dolina Zwoleńki koło wsi Stara Siekierka	Dolina Zwoleńki PLH1400006				0,70	0,64			0,70	0,64				
103		Dolina Zwoleńki koło wsi Mierziączka					1,13			0,40	1,23			0,20		
104	Dolina Górnej Siniochy	Miączyn	Dolina Górnej Siniochy PLH060086	2							0,24		0,24			
105		Kolonia Niewirków		8			3,00			2,70	0,88			2,70		

106	Dolina Sieniochy	Perespa	Dolina Sieniochy PLH060025	6	5	1	0,75	10,00			12,53	12,54	1,68			
107		Rudka		11		6		9,29			10,27	14,59	0,83			
108		Śniatycze-Swaryczów		10		4	7,58	5,89	6,98		43,02	10,92	31,62			
109		Kopuła Śniatycze		11		2		4,22			4,70	8,34				
110		Komarów		2							1,35		1,35			
111		Antoniówka		5		3				0,70	0,44			5,10		
112	Łąki nad Szyszłą	Jurów	Łąki nad Szyszłą PLH060042	1			0,00	1,29			0,25	1,29				
113		Plebanka		3	11		0,14	3,19			3,29	6,38	2,34			
114	Siedliska	Siedliska	Uroczyska Roztocza Wschodniego PLH060093	4	8		0,23	1,20			1,30	1,20				
115	Ostoja Magurska	Ciechan	Ostoja Magurska PLH180001				0,14	0,17			0,43	0,43				
116		Ciechan														
117		Grab					0,03	0,08			0,04	0,10				
118		Świerzowa Ruska					0,05	0,05			0,15	0,15				
119		Świerzowa Ruska														
120		Wilsznia		1			0,15	0,15			0,39	0,39				
121	Łysa Góra	Łysa Góra 1	Łysa Góra PLH180015				0,55	0,55			0,55	0,55				
122		Łysa Góra 3									0,02		0,02			
123		Łysa Góra 2									0,02		0,02			
124	Ostoja Jaśliska	Jasiel 2	Ostoja Jaśliska PLH180014				0,11	0,11			0,11	0,11				
125	Bieszczady	Młaki za cmentarzem w Wołosatym	Bieszczady PLC180001								1,50	1,50				
126		Ostry 3						0,13				0,13				
127		Ostry 2					0,11	0,11			0,11	0,11				

128	Moczary	Bandrów I	Moczary PLH180026					0,93				0,93					
129		Bandrów II						0,06			0,15	0,42					
130		Bandrów III						0,04			0,00	0,09					
131		Bandrów 3					0,40		0,00		0,40		0,14				
132		Bandrów 7					0,07		0,03		0,07		0,06				
133		Bandrów 8					0,07		0,06		0,07		0,38				
134		Bandrów x					0,07		0,28		0,07		1,55				
135		Bandrów y					0,06		0,92		0,06		0,92				
136		Bandrów z							0,00				0,05				
137		Bandrów 10					0,10		0,18		0,10		0,62				
138		Bandrów i							0,03				0,25				
139		Bandrów ii							0,05				0,07				
140		Bandrów 9							0,01		0,11		0,04				
141		Moczary 1					0,30		0,32		0,30		0,32				
142		Moczary 2					0,10		0,13		0,10		0,13				
RAZEM				**85**	**49**	**16**	**51,62**	**69,76**	**11,01**	**10,32**	**152,14**	**100,36**	**50,23**	**17,03**	**3,17**	**2,92**	

Objaśnienia:
P – planowany zakres
R – zrealizowany zakres
R+ – planowana realizacja do końca 2018 r.
inne – działania wykonane przez samych właścicieli lub w ramach innych projektów itp.
brak zgody – brak zgody właściciela prywatnego, brak możliwości ustalenia osoby prawnej mogącej wyrazić zgodę na wykonanie działań itp.

2. Charakterystyka torfowisk alkalicznych objętych ochroną w ramach projektu oraz rezultaty działań ochronnych i wyniki prowadzonego monitoringu

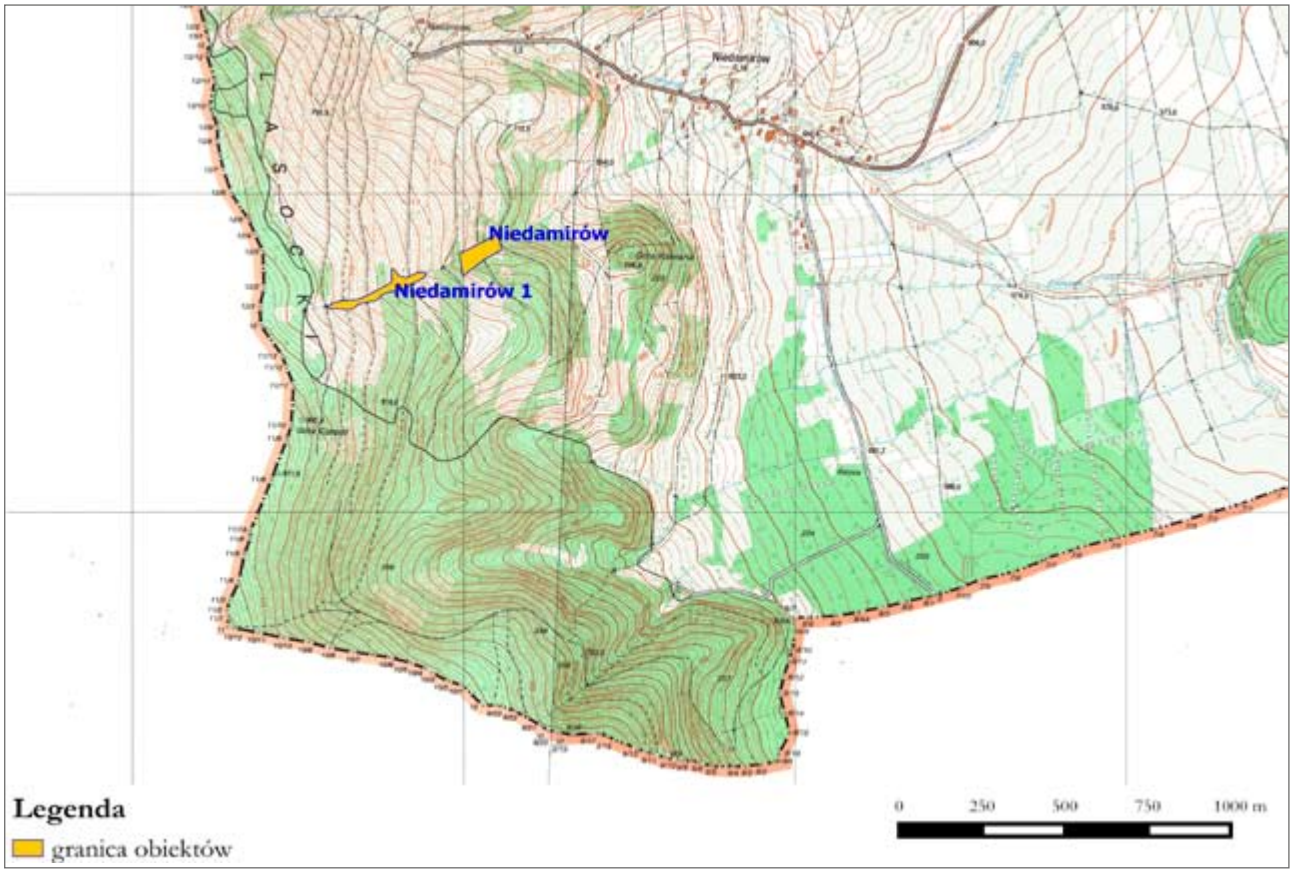
Magdalena Bregin, Filip Jarzombkowski, Ewa Gutowska, Katarzyna Kotowska, Robert Stańko, Dorota Horabik

Obszar Natura 2000 Karkonosze PLH020006

Karkonosze stanowią centralną część Sudetów Zachodnich i rozciągają się na przestrzeni 40 km, a obszar Natura 2000 zajmuje powierzchnię 18204,09 ha.

Przyroda Karkonoszy jest chroniona w Karkonoskim Parku Narodowym, a także w Obszarze Chronionego Krajobrazu Karkonosze-Góry Izerskie. Natomiast od 1992 roku Karkonoski PN wraz z czeskim Krkonošským národním parkiem stał się częścią przygranicznego Rezerwatu Biosfery UNESCO Karkonosze/Krkonoše (MAB) o powierzchni ponad 60 tys. ha.

W obszarze „Karkonosze" działaniami objęto dwa obiekty reprezentujące siedlisko 7230 – Niedamirów oraz Niedamirów 1. Położone są one we wschodniej części Karkonoszy, na obszarze Lasockiego Grzbietu, powyżej wsi Niedamirów, w dolinie niewielkiego, górskiego potoku, który spływa do Ostrężnika – będącego lewym dopływem Bobru. Powyżej wschodniej części dolinki, w której położone są obiekty, wznosi się Góra Kalwaria (713 m n.p.m.). Pod względem geologicznym teren ten leży na obszarze wschodniej osłony granitu karkonoskiego. Podłoże jest tutaj zbudowane ze skał metamorficznych, głównie ze zlepieńców i łupków (Kondracki 2011). Rzeźba terenu nie jest zbyt urozmaicona. Na terenie obiektów nie odnotowano żadnych form geomorfologicznych. Oba torfowiska znajdują się na tym samym stoku, o wschodniej wystawie i nachyleniu około 10-30°. Wykształcają się pasowo, wzdłuż potoku, który okresowo wylewa, tworząc miejscowe zabagnienia podłoża. Pierwszy z obiektów (Niedamirów 1) występuje w



Ryc. 1. Rozmieszczenie obiektów w Karkonoszach.

Ryc. 2. Rozmieszczenie obiektów w Karkonoszach.

Fot. 1. Młaka w Karkonoszach (fot. D. Horabik).

obszarze źródliska, gdzie następuje wysięk wód, które w dalszej części stoku zbierają się w niewielki ciek. Strumień okresowo wysycha.

Roślinność młak buduje tu zespół turzycy Davalla *Caricetum davallianae* występujący w typowej postaci, z dużym udziałem *C. davalliana*, która tworzy charakterystyczne kępy. Odnotowano tu również licznie kruszczyka błotnego *Epipactis palustris,* wełniankę wąskolistną *Eriophorum angustifolium* oraz turzyce: pospolitą *Carex nigra*, prosowatą *C. panicea* i gwiazdkowatą *C. echinata*. Warstwę mszystą budują między innymi błyszcze włoskowate *Tomentypnum nitens*, próchniczek błotny *Aulacomnium palustre*, a także mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata.*

W omawianych obiektach odnotowano 79 gatunków roślin naczyniowych, w tym 8 gatunków mszaków, z czego jeden gatunek jest objęty ochroną ścisłą – turzyca Davalla *Carex davallianae*. W szacie roślinnej występuje mozaika zbiorowisk źródliskowych, ziołoroślowych oraz mechowiskowych. Na terenie obiektów odnotowano dwa zespoły roślinne ze związku *Caricion davallianae*, V*aleriano-Caricetum flavae*, *Caricetum davallianae* oraz jeden ze związku *Magnocaricion* – *Caricetum rostratae*. Dodatkowo na obrzeżach obiektów występują zbiorowiska ziołorośli z dużym udziałem gatunków takich jak wiązówka błotna *Filipendula ulmari*a, sitowie leśne *Scirpus sylvaticus*, ostrożeń łąkowy *Cirsium rivulare* i warzywny *C. oleraceum*, a także rdest wężownik *Polygonum bistorta*. Miejscami pojawiają się także

Fot. 2. Płat ziołorośli na obrzeżach obiektu (fot. M. Bregin).

Fot. 3. Młaka kozłkowo-turzycowa V*aleriano-Caricetum flavae* (fot. M. Bregin).

Fot. 4. Zespół turzycy Davalla *Caricetum davallianae* (fot. M. Bregin).

zwarte płaty zespołu *Petasitetum albi*. Zespół młaki kozłkowo-turzycowej charakteryzuje się dużym bogactwem gatunków. Poza taksonami typowymi dla siedliska występuje tu także domieszka gatunków łąk wilgotnych oraz ziołoroślowych. W warstwie zielnej znaczny udział osiągają turzyce takie jak: *Carex flava*, *C. echinata* i *C. panicea,* a także wełnianka szerokolistna *Eriophorum latifolium*. Natomiast w niższej warstwie zaznacza się bardzo duży udział liści odziomkowych kozłka dwupiennego *Valeriana dioica*. W warstwie mszystej dominuje mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata* oraz gatunki z rodzaju płaskomerzyk *Plagiomnium*. W szczytowej części młaki, położonej w obszarze źródliska, dużą liczebnością charakteryzują się gatunki z rodzaju żebrowiec *Cratoneuron*. Zespół turzycy Davalla *Caricetum davallianae* występuje w typowej postaci, z dużym udziałem *C. davalliana*. Znaczący udział mają tu gatunki stosunkowo częste dla siedliska, np.: kruszczyk błotny *Epipactis palustris,* wełnianka wąskolistna *Eriophorum angustifolium* oraz turzyce: pospolita *Carex nigra*, prosowata *C. panicea* czy gwiazdkowata *C. echinata*. W warstwie mszystej odnotowano w dużej liczbie między innymi błyszcze włoskowate *Tomentypnum nitens*, próchniczka błotnego *Aulacomnium palustre*, a także mokradłoszkę zaostrzoną *Calliergonella cuspidata.*

Pokłady torfu są bardzo płytkie. Miąższość dochodzi do zaledwie kilku centymetrów. Przeważają gleby torfowe i torfowo-glejowe. Obszar, na którym leżą obiekty był użytkowany kośnie kilkanaście lat temu, w chwili obecnej na terenie obiektów oraz w ich pobliżu prowadzony jest ekstensywny wypas.

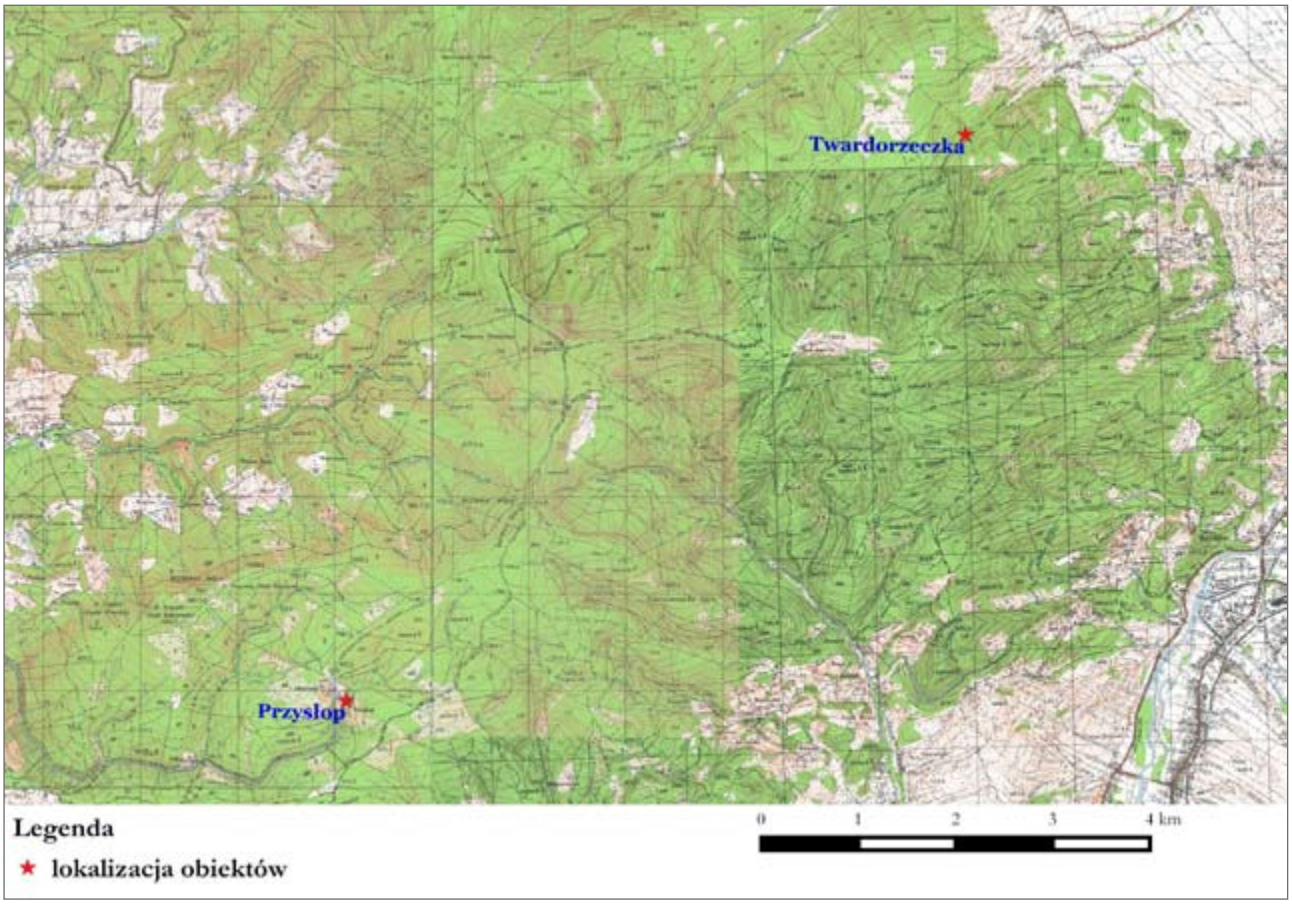
Na terenie obiektu Niedamirów wykonano zabiegi koszenia oraz wycinki podrostu drzew i krzewów, których celem była poprawa warunków świetlnych oraz zahamowanie sukcesji roślinności. Głównym zagrożeniem dla siedliska na tym terenie są zaburzenia w składzie gatunkowym fitocenoz, spowodowane obecnością gatunków o szerokiej amplitudzie ekologicznej. Wykonane działania ochronne ograniczyły ekspansję taksonów nietypowych dla siedliska. Jednakże w chwili obecnej nie zaobserwowano znaczącej poprawy parametru takiego jak struktura i funkcja siedliska, ze względu na zbyt krótki okres czasu, jaki minął od wykonywanych zabiegów. Efekty działań będą widoczne w przyszłości, jednak pod warunkiem ich kontynuacji.

Obszar Natura 2000 Beskid Śląski PLH240005 obejmuje pasmo Beskidu Śląskiego zbudowanego z piaskowców godulskich i istebniańskich, a w południowej części z fliszu magurskiego. Walory przyrodnicze Beskidu Śląskiego są chronione w Parku Krajobrazowym Beskidu Śląskiego oraz w 9 rezerwatach przyrody (Pępkowska-Król i in. 2013).

Torfowiska Beskidu Śląskiego porośnięte są głównie przez zespół młaki górskiej *Valeriano-Caricetum flavae*, uznawany przez niektórych autorów za endemiczny zespół torfowiskowy o zasięgu karpackim (Denisiuk i Korzeniak 1999, Hájek i Haberova 2001). Występują one najczęściej w zaklęśnięciach i załamaniach stoków oraz w pobliżu źródlisk. Rozmieszczenie tego siedliska mieści się w przedziale 540-1020 m n.p.m, podłoże, na którym jest notowane jest trudno przepuszczalne, a woda wykazuje ruch poziomy (Wilczek 2006). Wilczek (2006) opisuje na tym obszarze trzy warianty wyróżniające się dominacją poszczególnych gatunków. Pierwszy wariant cechuje się dużym udziałem *Luzula sylvatica*, a także *Caltha laeta* i *Calamagrostis villosa*. Notowany jest w wyższych położeniach górskich (w przedziale 980-1010 m n.p.m.), najczęściej na zacienionych źródliskach, w otoczeniu fitocenoz *Abieti-Piceetum*. Drugi wariant – bardziej żyzny i bogatszy w gatunki, występuje na dużych, mocno nasłonecznionych halach, zaznacza się w nim znaczny udział *Epipactis palustris*. Trzeci wariant – typowy, jest najczęściej spotykany i występuje na siedliskach pośrednich pomiędzy dwoma powyższymi.

Na terenie ostoi Beskid Śląski występuje ponad piętnaście torfowisk, które charakteryzują się niezbyt dużą powierzchnią, rzadko przekraczającą 0,5 ha. Natomiast działaniami projektu zostały ostatecznie objęte tylko dwa obiekty – Polana Przysłop oraz Twardorzeczka. Pozostałe młaki na tym terenie (Hala Barania 1 i 2, Hala Radziechowska 2, Polana Cebula a) zostały objęte działaniami ochronnymi wykonywanymi w ramach realizacji innego projektu lub są użytkowane kośnie przez samych właścicieli i dzierżawców hal (patrz Tab. 1).

Polana Przysłop – obiekt znajduje się na polanie Przysłop, na zboczu nad potokiem Czarna Wisełka. Młaka wykształca się w zagłębieniu terenu, z wysiękiem wód gruntowych. Na terenie obiektu nie występują żadne cieki. Miejscami woda stagnuje powyżej powierzchni gruntu. Dodatkowo młaka zasilana jest wodami opadowymi, które spływają w dół stoku. W



Ryc. 3. Rozmieszczenie dwóch płatów siedliska objętych projektem w Beskidzie Śląskim.

Fot. 5. Polana Przysłop (fot. M. Bregin).

Ryc. 4. Granice obiektu Przysłop.

związku z tym, w okresach silnych opadów, zwłaszcza wiosną i wczesnym latem, poziom wody jest wysoki. Otoczenie obiektu stanowią ziołorośla oraz zbiorowiska łąk świeżych i wilgotnych. Ze względu na duże uwilgotnienie podłoża młaka zachowuje dobry stan, niestety obserwuje się tu ekspansję gatunków ziołoroślowych.

Pod względem warunków glebowych jest to typowa młaka. Warstwa organiczna ma zaledwie kilka centymetrów, jednak fitocenoza zachowuje większość cech struktury i funkcji typowych dla siedliska 7230. Zbiorowisko roślinne, które wykształca się na obszarze obiektu to *Valeriano-Caricetum flavae*, reprezentujące wariant typowy dla obszaru Beskidu Śląskiego z dość licznym udziałem taksonów charakterystycznych. W warstwie zielnej występują niskie turzyce takie jak: turzyca pospolita *Carex nigra*, prosowata *C. panicea* oraz żółta *C. flava*. Z gatunków chronionych - kruszczyk błotny *Epipactis palustris*. Warstwa mszysta jest dość dobrze wykształcona, przeważają stosunkowo pospolite gatunki mchów brunatnych: mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata* oraz drabik drzewkowaty *Climacium dendroides*. Zaznacza się tu także duży udział gatunków typowych dla łąk, takich jak mietlica pospolita *Agrostis capillaris* czy kostrzewa czerwona *Festuca rubra* i dodatkowo skrzyp błotny *Equisetum palustre*. Polana wraz z młaką były koszone oraz wypasane kilkadziesiąt lat temu. Jednakże w chwili obecnej gospodarka ta została zaniechana ze względu na trudno dostępny teren oraz niską opłacalność. Brak użytkowania prowadzi do powolnego zarastania oraz ekspansji gatunków pospolitych, które wypierają taksony typowe. W ramach projektu wykonano zabiegi koszenia, co czasowo będzie powstrzymywać przed dalszą sukcesją i przekształceniami fitocenozy. Niezbędne jest, aby działania te były kontynuowane w przyszłości.

Twardorzeczka – obiekt zajmuje bardzo niewielką powierzchnię kilku arów i położony jest w dnie doliny Twardorzeczki, od której oddzielony jest drogą asfaltową. Młaka wykształciła się u podnóża zbocza, w niewielkim zagłębieniu terenu z przesączającymi się wodami gruntowymi. Dodatkowe zasilanie następuje z wód opadowych, które spływają w dół zbocza, częściowo zatrzymując się na powierzchni młaki. Uwodnienie podłoża jest dość dobre. W okresie bardzo silnych opadów (najczęściej wiosną) woda miejscami stagnuje na powierzchni gruntu. Podłoże stanowią trudno przepuszczalne łupki. Brak warstwy torfu. Otoczenie obiektu stanowią zarośla składające się z kęp jeżyn, wierzby i podrostu drzew, od strony wschodniej sąsiaduje z nim wilgotna łąka oraz ziołorośla.

Fot. 6. Młaka – Przysłop po wykonaniu koszenia (fot. T. Bąkowski).

Fot. 7. Twardorzeczka (fot. M. Bregin).

Ryc. 5. Granice obiektu Twardorzeczka.

Wykształca się tutaj fitocenoza nawiązująca do młaki kozłkowo-turzycowej, jednak o zaburzonej strukturze i niezbyt dużym udziale gatunków charakterystycznych dla siedliska 7230. Warstwę zielną tworzą głównie turzyce, między innymi turzyca prosowata *Carex panicea,* gwiazdkowata *C. echinata* oraz żółta *Carex flava*. Jednakże zaznacza się też duży udział gatunków łąkowych i ziołoroślowych. Szczególnie licznie występuje tu sitowie leśne *Scirpus sylvaticus*. Warstwę mszystą budują pospolite gatunki, jak np.: fałdownik nastroszony *Rhytidiadelphus squarrosus,* płaskomerzyk oskrzydlony *Plagiomnium elatum* czy mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata.*

Kilkadziesiąt lat temu teren ten był wykorzystywany pastersko, wypasano tutaj zarówno owce, krowy, jak i konie. W chwili obecnej działań tych zaniechano, co skutkuje zarastaniem polany i młaki. W ramach projektu wykonano koszenie oraz usuwanie krzewów i podrostu drzew. Działania te polepszyły warunki świetlne oraz ograniczyły ekspansję gatunków niepożądanych dla siedliska. Wymagają jednak kontynuacji.

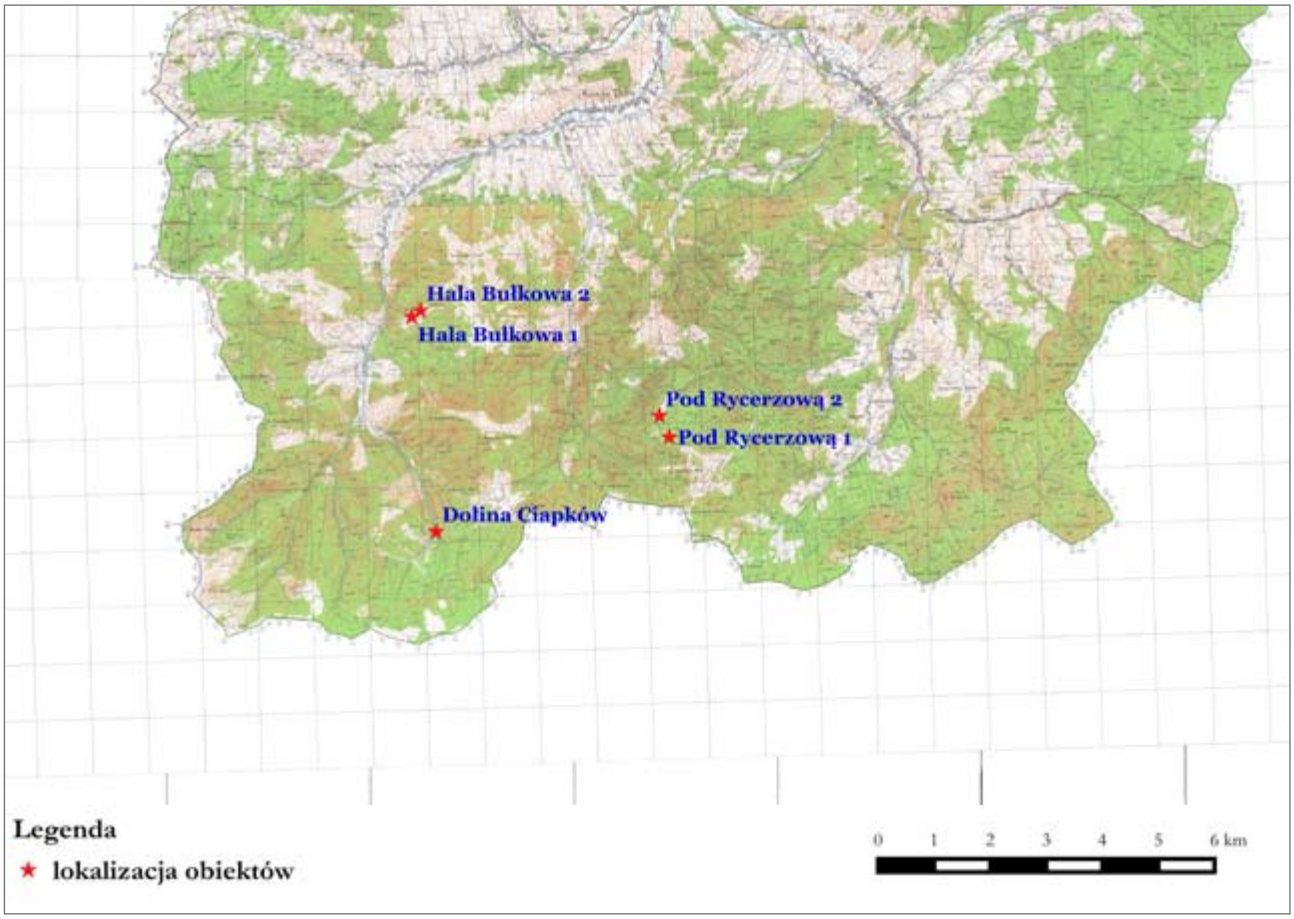
Fot. 8. Młaka – Twardorzeczka po wykonaniu koszenia i odkrzaczeń (fot. T. Bąkowski).

Obszar Natura 2000 Beskid Żywiecki PLH240006

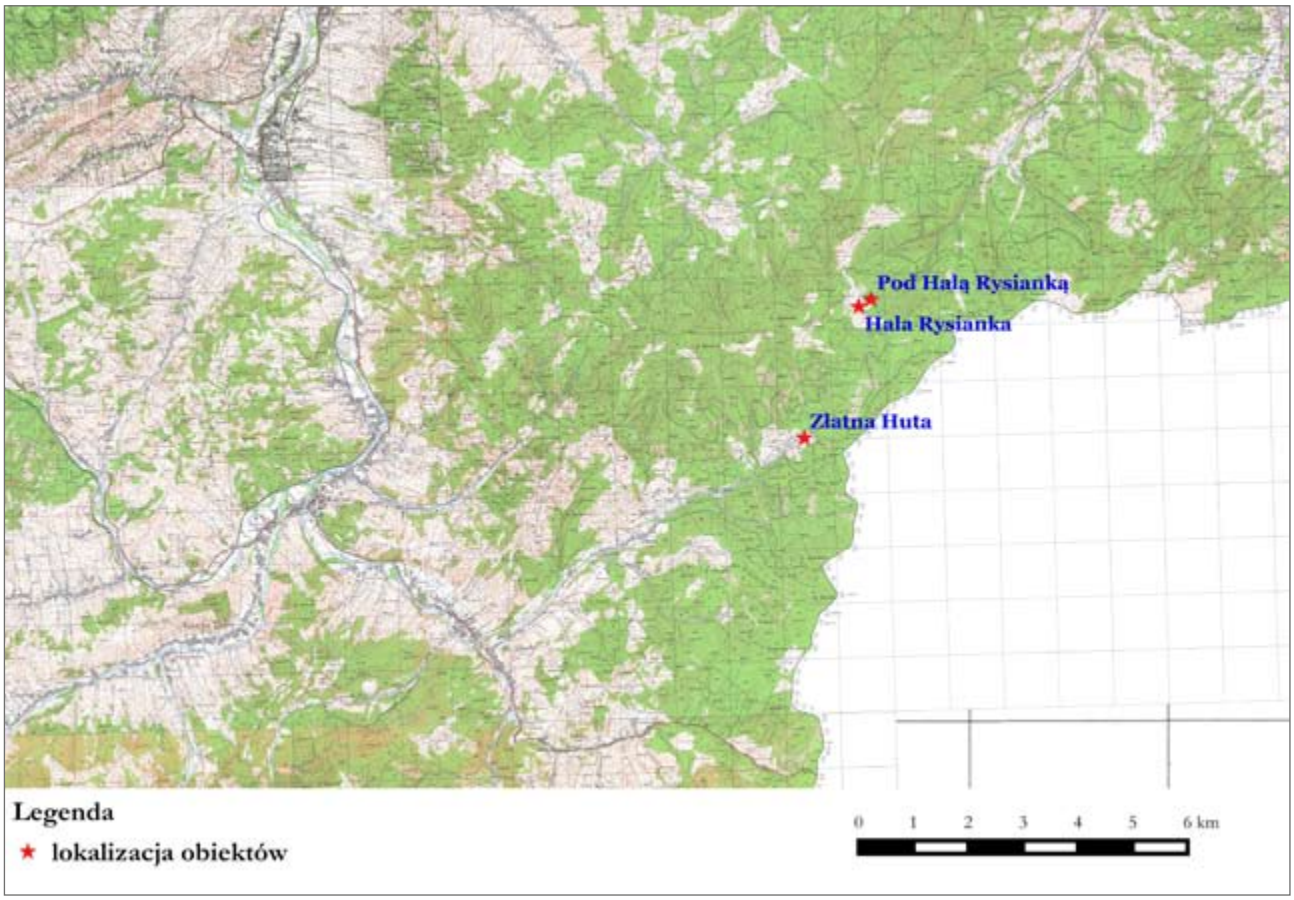
Beskid Żywiecki jest częścią Beskidów Zachodnich. Położony jest w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich. Walory przyrodnicze i krajobrazowe regionu chronione są w specjalnym obszarze ochrony siedlisk Natura 2000 Beskid Żywiecki PLH240006, w Żywieckim Parku Krajobrazowym, a także w sieci dziesięciu rezerwatów przyrody.

Hala Rysianka – dość duże torfowisko położone na stoku Hali Rysianki, o ekspozycji wschodniej.

Fot. 9. Hala Rysianka (fot. M. Bregin).



Ryc. 6. Rozmieszczenie obiektów w Beskidzie Żywieckim (1/2).

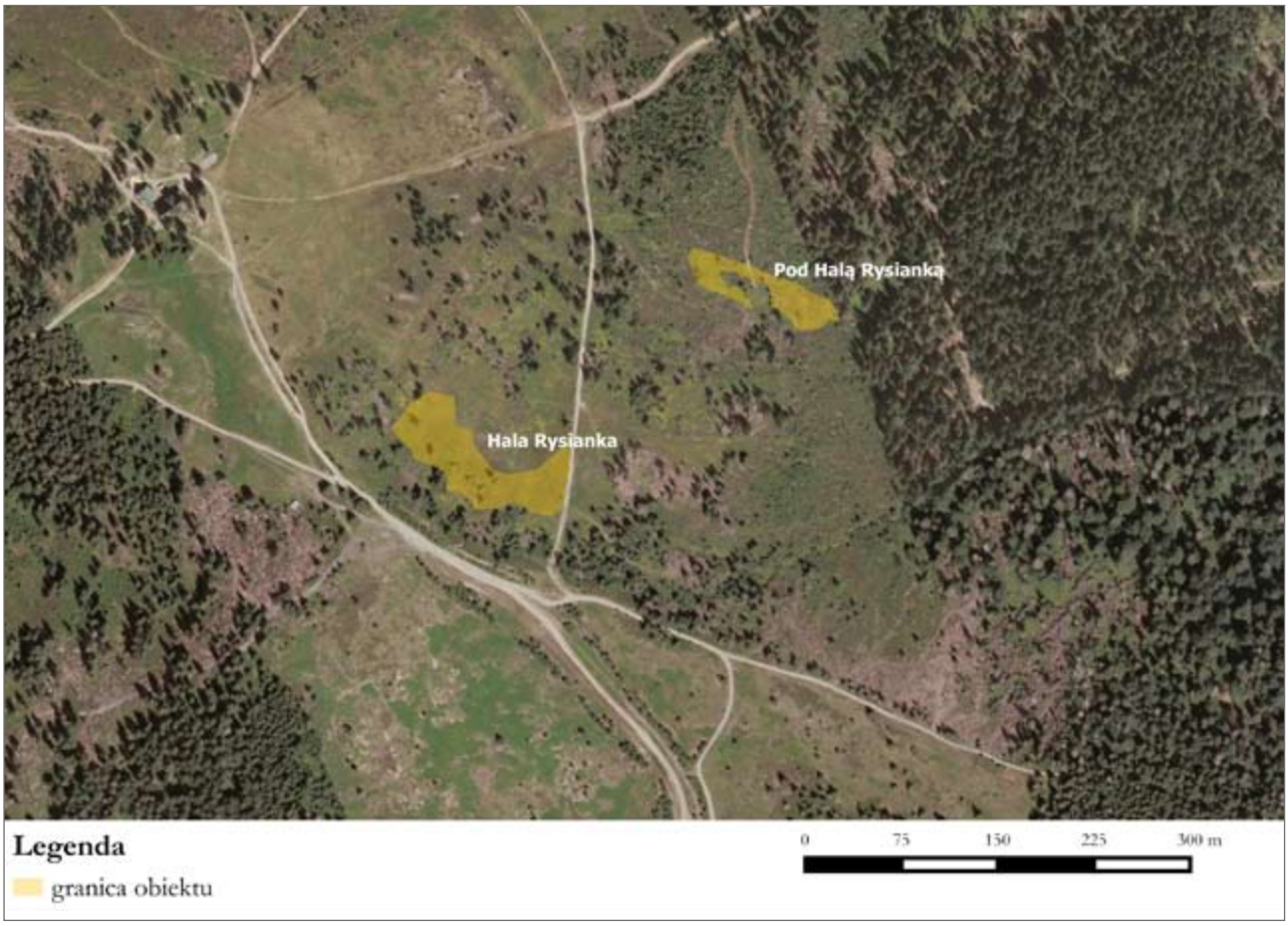


Ryc. 7. Rozmieszczenie obiektów w Beskidzie Żywieckim (2/2).

Torfowisko wykształciło się w miejscu wysięku wód gruntowych, które spływają w dół stoku. Zaznacza się tu duża liczba gatunków typowych dla siedliska, zwłaszcza turzyc: *Carex nigra*, *C. flava* oraz kozłka całolistnego *Valeriana simplicifolia*, z domieszką gatunków charakterystycznych dla łąk świeżych.

Pod Halą Rysianką – niewielki obiekt położony na stromym zboczu o wschodniej ekspozycji. Młaka wykształciła się w leju źródliskowym o bogatej florze. Im dalej wzdłuż stoku, tym różnorodność gatunkowa ubożeje, a dominować zaczynają jeżyny oraz podrost świerka, zaznacza się także duży udział kęp turzycy prosowej *Carex paniculata*. Warstwa mszysta, z dużym udziałem *Cratoneuron commutatum*, jest dość dobrze wykształcona.

Fot. 10. Pod Halą Rysianką (fot. M. Bregin).

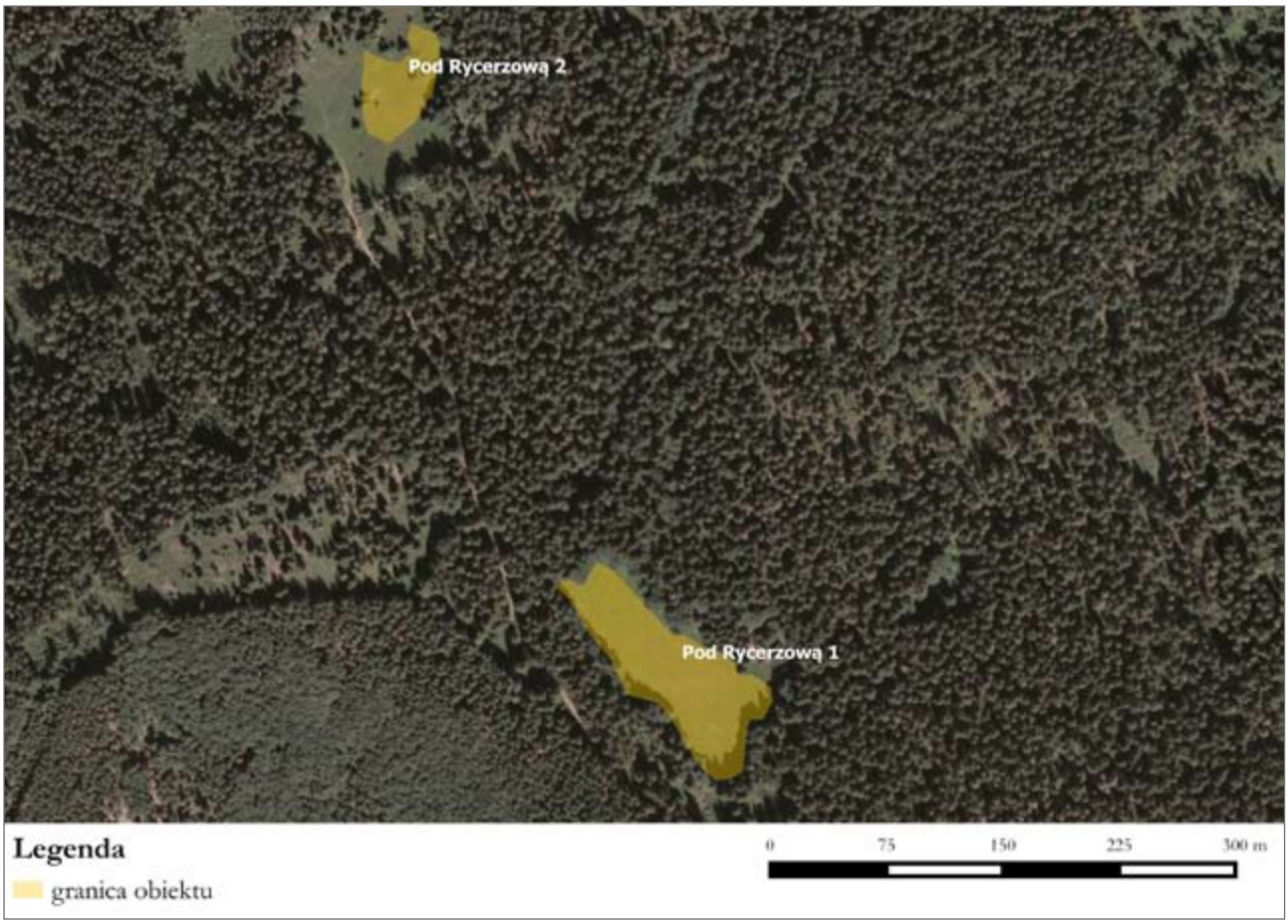


Ryc. 8. Lokalizacja obiektów Pod Halą Rysianką i Hala Rysianka w Beskidzie Żywieckim.

Pod Rycerzową 1, 2 – dwa obiekty umiejscowione na zboczach góry Rycerzowej, wykształcające się na śródleśnych polanach, w miejscach mocnego uwilgotnienia podłoża. W okrajku młak występują ziołorośla oraz płaty łąki wilgotnej z dużym udziałem sitowia leśnego *Scirpus sylvaticus*, które w niewielkim stopniu przenikają też na obszar młaki. W warstwie zielnej dominują turzyce *Carex panicea*, *C. flava* i *C. nigra,* a także kozłek całolistny *Valeriana simplicifolia*, miejscami dość licznie występuje kruszczyk błotny *Epipactis palustris*.

Fot. 11. Pod Rycerzową 1 (fot. M. Bregin).

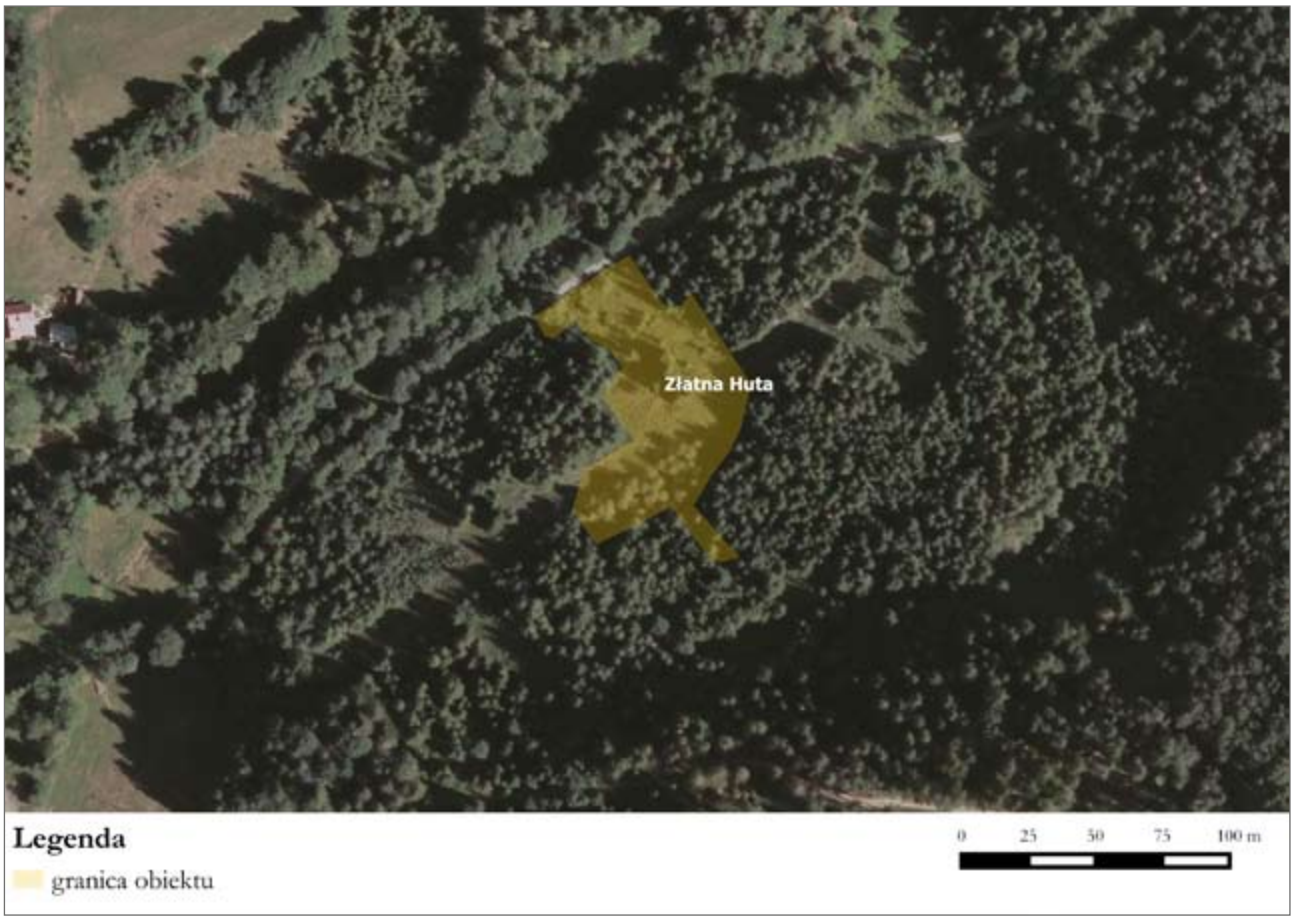
Fot. 12. Pod Rycerzową 2 (fot. M. Bregin).



Ryc. 9. Lokalizacja obiektów Pod Rycerzową 1 i 2 w Beskidzie Żywieckim.

Złatna Huta – torfowisko rozwinęło się na zboczu doliny opadającej do potoku Bystra. Roślinność jest tu niejednorodna, z licznymi domieszkami gatunków łąk wilgotnych oraz ziołorośli, a także skrzypu błotnego *Equisetum palustre*. Przed działaniami ochronnymi (koszeniem i wycinką) znaczącą część zajmowały zarośla wierzbowe oraz podrost drzew. Florę głównej części młaki zdominowały gatunki typowe dla siedliska, takie jak: turzyce *Carex flava, Carex panicea* oraz kozłek całolistny *Valeriana simplicifolia*. Warstwa mszysta, z dużym udziałem *Calliergonella cuspidata* oraz *Plagiomnium elatum*, jest dość dobrze wykształcona.

Fot. 13. Złatna Huta (fot. M. Bregin).



Ryc. 10. Lokalizacja obiektu Złatna Huta w Beskidzie Żywieckim.

Dolina Ciapków – niewielka młaka położona na wypłaszczeniu terasy zalewowej, w dolinie potoku Ciapków. Roślinność typowa dla siedliska reprezentowana jest przez turzyce *Carex flava, Carex panicea* oraz kozłka całolistnego *Valeriana simplicifolia*. Natomiast warstwa mszysta nie osiąga tutaj dużego pokrycia i dominuje w niej *Cratoneuron commutatum* oraz gatunki z rodzaju *Plagiomnium sp*. Młaka pod-

Fot. 14. Dolina Ciapków (fot. M. Bregin).

Ryc. 11. Lokalizacja obiektu Dolina Ciapków w Beskidzie Żywieckim.

dawana jest silnej presji, gdyż w dolinie prowadzona jest intensywna wycinka drzew, a na jej obrzeżach wyznaczono szlak zrywki.

Hala Bułkowa 1, 2 – dwa obiekty położone w jednym kompleksie na Hali Bułkowej. Obszar ten niegdyś był użytkowany pastersko. W latach osiemdziesiątych wypasano tutaj owce oraz krowy i konie, a także koszono na paszę i ściółkę. Po zaprzestaniu użytkowania hala zaczęła zarastać. Młaki wykształcają się w miejscach wysięku wód gruntowych, które poniżej zbierają się w niewielki ciek. Charakteryzują się dość dobrze wykształconą warstwą mszystą oraz bujną warstwą zielną. Licznie występuje tu turzyca żółta *Carex flava*, kozłek calolistny *Valeriana simplicifolia*, a także kruszczyk błotny *Epipactis palustris* i dziewięciornik błotny *Parnassia palustris*.

Fot. 15. Hala Bułkowa 1 (fot. M. Bregin).

Górskie torfowiska zasadowe na terenie Beskidu Żywieckiego nie zajmują dużych powierzchni i są rozproszone. Najczęściej osiągają wielkość od kilku do kilkudziesięciu arów. Wykształcają się u podnóża stoków, schodzących do dolin górskich potoków, w niewielkich bezodpływowych nieckach, w niszach źródliskowych, a także na stokach o niewielkim nachyleniu. Głównym czynnikiem warunkującym powstawanie górskich młak jest odpowiednie uwodnienie terenu. Notowane są na różnych wysokościach, a ich występowanie nie jest zależne od ekspozycji. Intensywność zasilania oraz stabilność poziomu

Ryc. 12. Lokalizacja obiektów Hala Bułkowa 1 i 2 w Beskidzie Żywieckim.

zwierciadła wód podziemnych, podobnie jak w przypadku innych obszarów, to czynniki determinujące wewnętrzną różnorodność i bogactwo gatunkowe fitocenoz młak. Pokłady torfu charakteryzują się bardzo małą miąższością, a często w ogóle nie występują. Związane jest to ze specyficznymi warunkami terenowymi, typem podłoża oraz warunkami klimatycznymi, w jakich się rozwijają.

Młaki Beskidu Żywieckiego odznaczają się dużym bogactwem gatunków. Składa się na nie komplet podstawowych dla siedliska taksonów, z dodatkowym udziałem gatunków przenikających z łąk świeżych oraz wilgotnych, będących najczęstszym otoczeniem płatów młak. Na omawianym terenie dominuje zbiorowisko *Valeriano-Caricetum flavae* ze związku *Caricion davallianae*, typowe dla górskich młak. Warstwa zielna jest dobrze wykształcona i zdominowana przez niskie turzyce, charakterystyczne dla siedliska, tj.: turzyca żółta *Carex flava*, turzyca prosowata *C. panicea*, turzyca gwiazdkowata *C. echinata,* czy turzyca pospolita *Carex nigra.* Odnotowano tu także wełniankę szerokolistną *Eriophorum latifolium* i kruszczyka błotnego *Epipactis palustris*. Młaki Beskidu Żywieckiego wyróżniają się dużym udziałem kozłka całolistnego *Valeriana simplicifolia*, gatunku typowego dla górskich młak. Warstwa mszysta, w większości obiektów osiąga dość znaczne pokrycie. Występują tu głównie: *Rhytidiadelphus squarrosus, Aulacomnium palustre, Calliergonella cuspidata* oraz *Philonotis fontana.* W przypadku młak źródliskowych dominującą role wśród mszaków pełnią gatunki z rodzaju *Cratoneuron*.

Większość młak nie jest regularnie użytkowana, pomimo że kilkadziesiąt lat temu polany i hale, na których występują były ekstensywnie koszone oraz wypasane. Skutkuje to postępowaniem sukcesji i wnikaniem różnych gatunków niepożądanych w obrębie siedliska. W ramach projektu w miejscach gdzie podrost drzew oraz krzewy ograniczały areał siedliska wykonano zabiegi koszenia oraz odkrzaczania (szczegóły w rozdziale 1.2). Efekty tych działań w postaci zmian składu gatunkowego bądź udziału poszczególnych gatunków będą pojawiały się stopniowo, w kolejnych sezonach wegetacyjnych.

Poza opisanymi wyżej obiektami objętymi działaniami projektu, w Beskidzie Żywieckim znanych jest jeszcze kilkanaście innych młak. Niektóre z nich są wykaszane przez właścicieli, albo w ramach działań ochronnych realizowanych przez Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego (Hala Boracza, Hala Cebulowa, Hala Cudzichowa, Hala Jodłowcowa 1, Hala Górowa, Hala Krawcula, Hala

Fot. 16 i Fot. 17. Hala Rysianka, Pod Rycerzową 2, po wykonaniu zabiegów ochronnych (fot. T. Bąkowski).

Fot. 18 i Fot. 19. Złatna Huta przed i po wykonaniu zabiegów ochronnych (fot. T. Bąkowski).

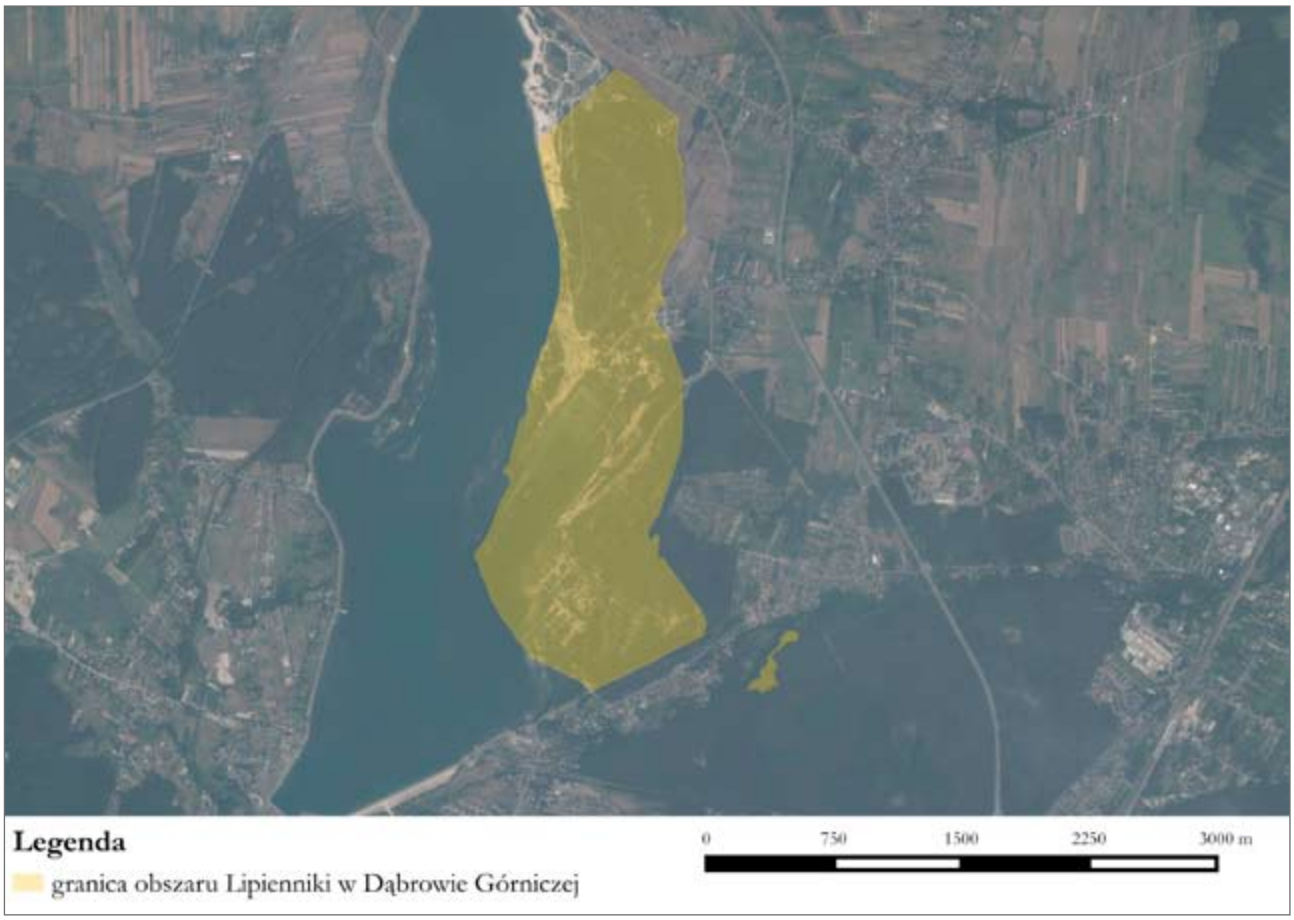
Miziowa), a na 5 obiektach (Hala Bułkowa 2, Hala Jodłowcowa 2, 3, Mała Racza, Pod Halą Miziową) nie udało się uzyskać zgody właścicieli na wykonanie działań ochronnych, choć potrzeby ochrony siedliska tego by wymagały.

Obszar Natura 2000 Lipienniki w Dąbrowie Górniczej PLH240037

Obszar położony we wschodniej części miasta Dąbrowa Górnicza, w Kotlinie Dąbrowskiej na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej. Składa się z dwóch części, przy czym większa z nich o powierzchni ok. 294 ha zlokalizowana jest na wschodnim obrzeżu nieczynnego wyrobiska piasku podsadzkowego „Kuźnica Warężyńska" Ta część obszaru charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbę terenu – pola poeksploatacyjne tworzą znaczne deniwelacje terenu dochodzące do kilku metrów, dzięki czemu w podmokłych nieckach zasilanych lokalnymi wysiękami wykształciły się zbiorowiska o charakterze młak z licznymi gatunkami rzadkich i chronionych roślin naczyniowych oraz mchów.

Druga, południowo-wschodnia część (torfowisko Antoniów) znajduje się w dolinie potoku Trzebyczka i zajmuje jedynie 2,42 ha. Także tutaj, u podnóża skarpy wykształciły się przepływowe torfowiska alkaliczne stanowiące ostoję rzadkich gatunków roślin.

Obszar Lipienniki w Dąbrowie Górniczej obejmuje jedną z najliczniejszych populacji lipiennika Loesela *Liparis loeselii* w południowej Polsce. Gatunek ten występuje zarówno w obrębie reliktowego torfowiska Antoniów w dolinie Trzebyczki, jak i w inicjalnych płatach siedliska 7230 w pobliskiej piaskowni „Kuźnica Warężyńska". Towarzyszą mu liczne rzadkie i zanikające gatunki mechowisk, takie jak: turzyca Davalla *Carex davalliana*, tłustosz pospolity



Ryc. 13. Granica obszaru Natura 2000 Lipienniki w Dąbrowie Górniczej.

dwubarwny *Pinguicula vulgaris* ssp. *bicolor*, rosiczka długolistna *Drosera anglica* i pośrednia *D. intermedia* oraz storczyki: wyblin jednolistny *Malaxis monophyllos*, kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis* i kukułka krwista *D. incarnata* oraz kruszczyk błotny *Epipactis palustris*. Obecne są także: dziewięciornik błotny *Parnassia palustris*, kosatka kielichowa *Tofieldia calyculata*, ponikło skąpokwiatowe *Eleocharis quinqueflora*, kłoć wiechowata *Cladium mariscus*, skrzyp pstry *Equisetum variegatum*, wełnianka szerokolistna *Eriophorum latifolium*, pływacz drobny *Utricularia minor* i stosunkowo rzadki w południowej Polsce bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*. Spośród mchów stwierdzono obecność haczykowca błyszczącego *Hamatocaulis vernicosus*, bagiennika żmijowatego *Pseudocalliergon trifarium*, limprichtii pośredniej *Limprichtia cossonii* i długokończystej *L. revolvens* oraz torfowców – Warnstorfa *Sphagnum warnstorfii* i skręconego *Sph. contortum*, a ponadto licznych gatunków ramienic z rodziny *Characeae*.

Siedlisko 7230 na terenie torfowiska Antoniów zachowało się wyłącznie we wschodniej części obszaru, choć pół wieku temu było podawane z części zachodniej, gdzie obecnie znajdują się zoligotrofizowane i silnie zakwaszone płaty, nieposiadające kontaktu z alkalicznymi wodami gruntowymi. Torfowisko to jest jednym z ostatnich reliktowych mechowisk na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej, a ze względu na skład florystyczny stanowi unikat także w skali kraju.

Na obszarze piaskowni „Kuźnica Warężyńska" także występują bardzo liczne populacje wielu gatunków siedliska 7230, lecz mają one charakter inicjalnych płatów mechowisk rozwijających się głównie w pobliżu skarp piaskowni i zasilanych alkalicznymi wodami podziemnymi. W ostatnich latach w północno-wschodniej części piaskowni odnowiono systemy melioracyjne oraz wykopano nowe rowy, co znacząco przyspieszyło procesy zarastania trzciną i brzozą. Obecnie w całej ostoi sukcesja w kierunku zbiorowisk leśnych jest głównym zagrożeniem dla trwania siedliska 7230 i związanych z nim gatunków.

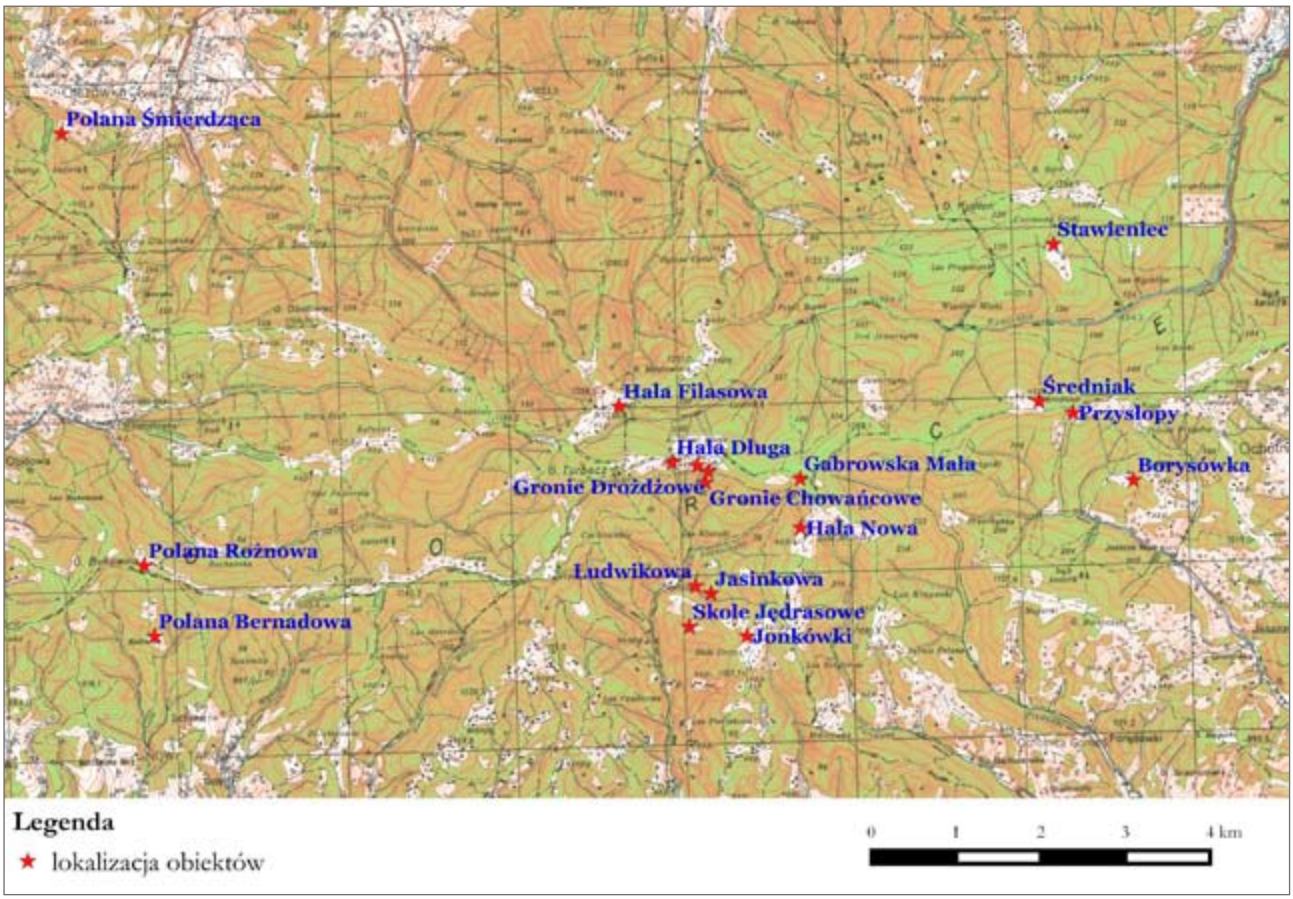
Niestety właściciele i zarządzający tym obszarem planowali przekształcenie go w tereny rekreacyjne i mieszkaniowe, a włączenie najcenniejszych fragmentów w sieć Natura 2000 nie spotkało się z ich przychylnością. Konflikt pomiędzy planami inwestycyjnymi a potrzebami ochrony przyrody jest widoczny od lat i przejawia się m. in. różnorakimi postępowaniami administracyjnymi związanymi z niszczeniem siedliska (m.in. dotyczącymi wykonywania sieci rowów odwadniających, zasypywania terenu, rozjeżdżania siedliska ciężkim sprzętem czy

nasadzania rdestowca ostrokończystego *Reynoutria japonica*). Z uwagi na nieprzychylne podejście właścicieli i zarządców do wszelkich działań związanych z ochroną siedliska, jak również fakt przystąpienia Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach do opracowania planu zadań ochronnych dla tego obszaru, zdecydowano się zaniechać prowadzenia prac w ramach realizowanego projektu. Prace nad opracowywanym planem zadań ochronnych są monitorowane na bieżąco.

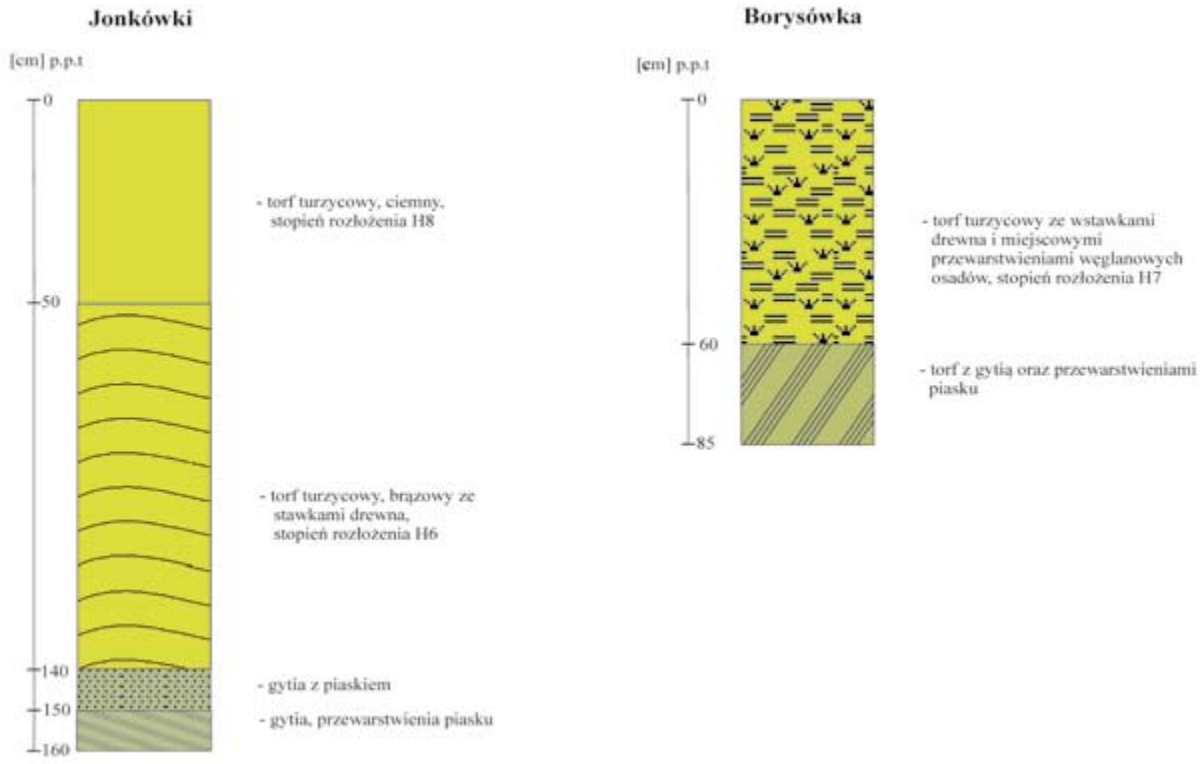
Obszar Natura 2000 Ostoja Gorczańska PLH240006

W skład ostoi wchodzi górska grupa Gorców, rozciągająca się na długości około 40 km, o powierzchni 550 km^2, położona w centralnej części Beskidów Zachodnich. Najwyższym szczytem jest Turbacz (1310 m n.p.m.), od którego odchodzi w różnych kierunkach siedem grzbietów górskich o różnej długości. Gorce zbudowane są z fliszu, który składa się z rytmicznie ułożonych warstw piaskowców, łupków oraz zlepieńców. Na obszarze Gorców wykształca się typowy układ piętrowy roślinności, bardzo charakterystycznym elementem krajobrazu są liczne polany oraz hale, które niegdyś były intensywnie wypasane. Przyroda Gorców jest różnorodna i cenna w skali kraju, dlatego utworzono tu Gorczański Park Narodowy.

Na terenie Gorców torfowiska należą do rzadkich ekosystemów, co związane jest z występującymi tutaj warunkami (głównie ukształtowaniem terenu), a także ze skutkami niekorzystnej działalności człowieka, takiej jak odwodnienia czy zalesianie polan. Podobnie jak zbyt intensywne użytkowanie polan obecnie niekorzystny wpływ na przyrodę ma jego całkowite zaniechanie. Skalne podłoże powoduje, że zasoby wód podziemnych nie są duże, a co za tym idzie wypływy źródeł mało intensywne i silnie skorelowane z intensywnością opadów atmosferycznych. Tylko w okresie zimowym, ze względu na pokrywę śnieżną, wahania poziomu wód w obrębie młak i torfowisk są niewielkie. W innych porach roku poziom wody jest zmienny, często gwałtownie rosnąc w wyniku dużych opadów (Stańko i Horabik 2015b). Jest to jednak zjawisko typowe dla obszarów górskich. Dlatego też, pod względem panujących warunków hydrologicznych, stan zachowania młak w Ostoi należy uznać za dobry.



Ryc. 14. Ogólne rozmieszczenie obiektów w Ostoi Gorczańskiej.



Ryc. 15. Przykładowe wyniki wierceń w obiektach Jonkówki i Borysówka na terenie Gorczańskiego Parku Narodowego.

Siedlisko 7230 na terenie Ostoi Gorczańskiej przybiera przede wszystkim postać młak. Torfowiska wykształcają się tu bardzo rzadko, a miąższość warstwy organicznej nie przekracza z reguły 50 cm, jednak zdarzają się obiekty, w których odnotowano pokłady torfu do głębokości 140 cm (ryc. 15).

Na obszarze Gorców w przeszłości prowadzony był intensywny wypas, poprzedzony wycinką drzew oraz wykaszaniem ziołorośli. W wyniku tej działalności powstało tutaj wiele polan i hal, które są układami półnaturalnymi, utrzymującymi się w dużym stopniu dzięki działalności człowieka (Kornaś i Medwecka-Kornaś 1967). W wyniku zaniechania prowadzonej gospodarki, część siedlisk nieleśnych powoli zanika. Problem ten dotyczy również siedliska 7230.

Fot. 20. Młaka kozłkowo-turzycowa na Hali Filasowej (fot. M. Bregin).

W obszarze Ostoi Gorczańskiej projektem objęto 17 obiektów o zróżnicowanej powierzchni od 0,07 do 1,98 ha. Młaki położone są na zboczach o różnym nachyleniu, a także u ich podnóży. Najczęściej na halach i polanach, które obecnie są ekstensywnie wypasane. Zdarzają się również obiekty, które występują na polanach śródleśnych, ze wszystkich stron otoczone lasem. Młaki położone na halach i dużych polanach, w sąsiedztwie różnych typów łąk (najczęściej wilgotnych i świeżych), wyróżniają się dużym bogactwem florystycznym. Nierzadko na powierzchni kilkunastu metrów kwadratowych odnotowywano blisko 50 gatunków roślin.

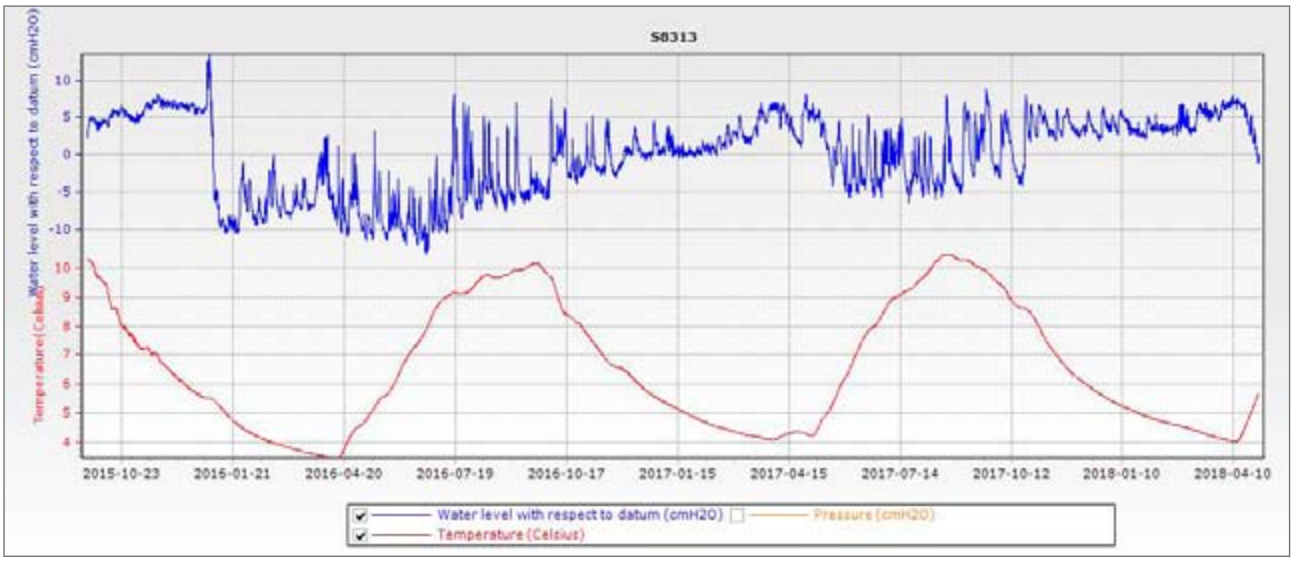
Prowadzone w ramach projektu badania florystyczne potwierdziły tu występowanie 81 gatunków roślin, w tym 73 gatunków roślin naczyniowych i 8 gatunków mszaków. Fitocenozy tworzące siedlisko zaklasyfikowane zostały do typowego dla górskich młak zbiorowiska ze związku *Caricion davallianae* - młaki kozłkowo-turzycowej *Valeriano-Caricetum flavae*. Najbardziej różnorodne i cenne przyrodni-

Ryc. 16. Rozmieszczenie części obiektów na tle gorczańskich polan.

Fot. 21. Młaka kozłkowo-turzycowa z dużym udziałem wełnianek *Eriophorum* (fot. M. Bregin).

Fot. 22. Polana Bernadowa po wykonaniu zabiegów (fot. T. Bakowski).

Fot. 23. Jedna z młak zakupionych w ramach projektu (fot. D. Horabik).



Ryc. 17. Wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych w torfowisku z posadowioną stacją hydrometeorologiczną.

Fot. 24. Kaskadowe przetamowania na jednym z cieków na terenie Gorczańskiego Parku Narodowego (fot. D. Horabik).

czo są młaki o niezaburzonych warunkach wodnych, zasilane wodami obfitującymi w węglan wapnia. Oprócz typowych gatunków roślin zielnych licznie występują tu stosunkowo rzadkie gatunki mszaków takich jak: złocieniec gwiazdkowaty *Campylium stellatum*, limprichtia pośrednia *Limprichtia cossonii,* bagniak wapienny *Philonotis calcarea* oraz żebrowiec paprociowy *Cratoneuron filicinum*. Drugim typem młak występującym w tym obszarze są młaki śródleśne. Wyróżniają się nieco odmiennym składem florystycznym oraz strukturą fitocenozy. Często dominuje w nich knieć błotna górska *Caltha laeta* oraz świerząbek orzęsiony *Chaerophyllum hirsutum*.

W ramach projektu wykonano działania ochronne polegające na wycince podrostu drzew i krzewów oraz koszeniu (szczegóły w rozdziale 1.2). Zabiegi te zapobiegają ekspansji roślinności leśnej, a co za tym idzie utracie walorów siedliska. Działania te powinny być kontynuowane w przyszłości.

Ostoja Gorczańska – teren Gorczańskiego Parku Narodowego – była jedynym miejscem, w którym realizowano wykupy najcenniejszych młak będących własnością prywatną. W ramach tego działania wykupiono prawie 3 ha gruntów na terenie Parku Narodowego. Pozwoli to zachować trwałość wykonanych działań oraz kontynuować je w kolejnych latach w ramach działań ochronnych prowadzonych na terenie Parku.

Na terenie Hali Długiej wykonano w ramach projektu również system niewielkich przetamowań, umiejscowionych na ciekach przepływających przez kompleks młak. Zapobiegają one zbyt szybkiemu odpływowi wody z młak oraz ich erozji. Pozytywne efekty zbudowanych w 2016 roku 25 szt. przetamowań widoczne były już w następnym roku.

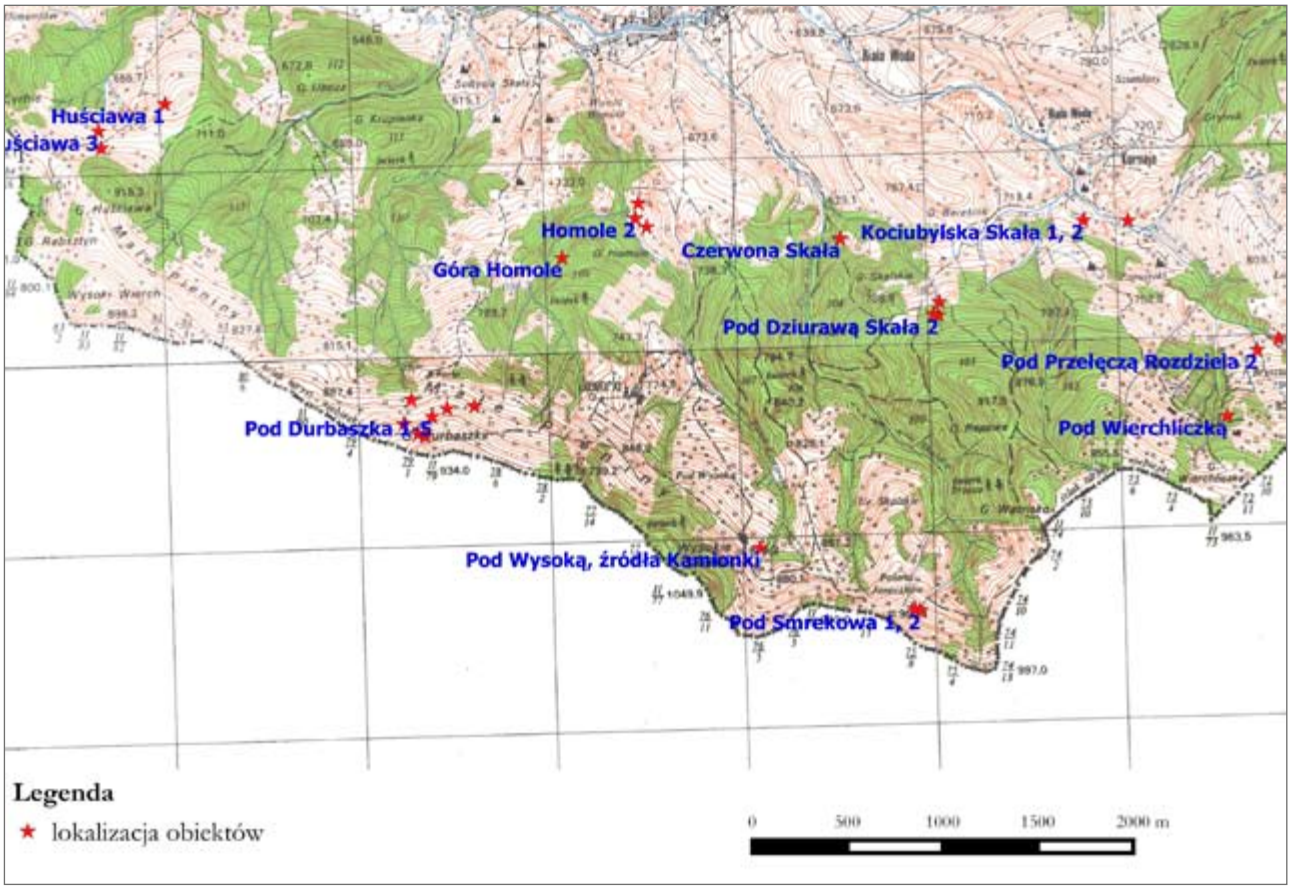
Obszar Małe Pieniny zajmuje 1875,9 ha i należy do najbardziej na zachód wysuniętej części pienińskiego pasa skałkowego rozciągającego się od Przełomu Pienińskiego do Przełęczy Rozdziela (862 m n.p.m.). Szata roślinna tego obszaru została dość znacznie przekształcona przez gospodarkę człowieka, który wykorzystywał ten teren kośnie oraz pod wypas zwierząt.

Na obszarze tym znajduje się 26 obiektów, których powierzchnia waha się od 0,02 do 0,73 ha. Często występują one w kompleksach, położonych na jednej hali lub polanie. Dominują małopowierzchniowe młaki, z typową dla siedliska roślinnością. Młaki alkaliczne wykształcają się głównie w partiach przygrzbietowych, w miejscach wysięków i wycieków wód gruntowych, a także na źródliskach. Najczęściej pojawiają się w zagłębieniach i bezodpływowych nieckach, o słabo przepuszczalnym podłożu.

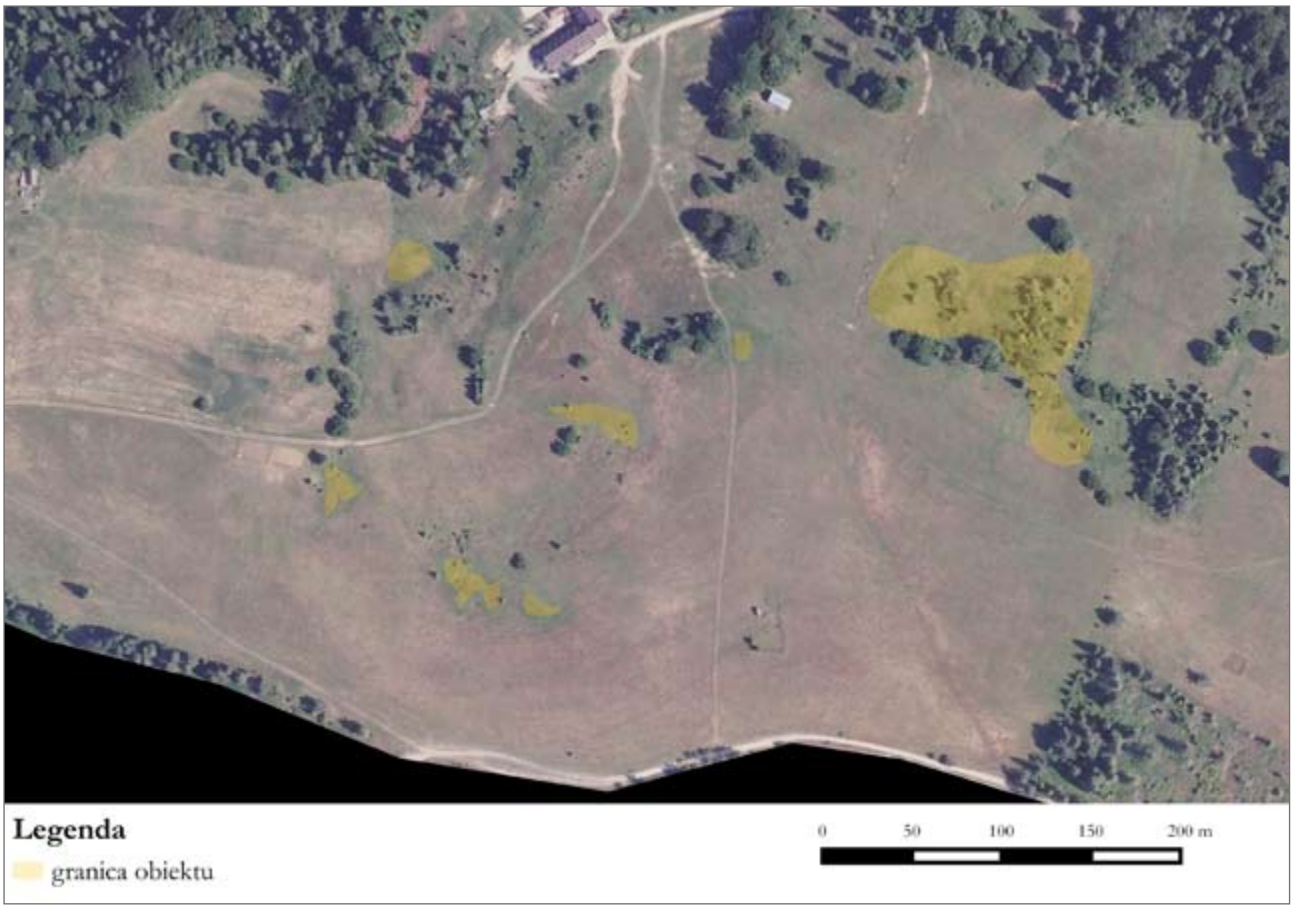
Młaki w Małych Pieninach najczęściej występują w kompleksach z łąkami wilgotnymi lub świeżymi. W krajobrazie wyróżniają je charakterystyczne, biało zabarwione owocostany wełnianek. Tworzą niewielkie płaty, często rozmieszczone w niedużych odległościach i oddzielone od siebie ziołoroślami lub fragmentami roślinności łąkowej.

Część obiektów występuje na śródleśnych polanach, w otoczeniu lasów świerkowych. Charakteryzują się one niewielką powierzchnią, a na granicy z lasem zazwyczaj wykształca się strefa przejściowa, którą zajmują ziołorośla z domieszką gatunków charakterystycznych dla górskich młak – zwłaszcza z kozłkiem całolistnym. Obiekty te też są znacznie rzadziej użytkowane, co sprzyja sukcesji i ekspansji podrostu drzew oraz krzewów.

Na terenie młak w Małych Pieninach odnotowano 93 gatunki roślin w tym, 84 gatunków roślin naczyniowych oraz 9 gatunków mszaków. Występują tu 4 gatunki objęte w Polsce ochroną gatunkową, w tym dwa – ochroną ścisłą *Epipactis palustris* i *Pinguicula vulgaris* oraz dwa – ochroną częściową *Dactylorhiza majalis* i *Listera ovata*. Natomiast cztery gatunki są wpisane na Czerwona Listę paprotników i roślin kwiatowych (Kaźmierczakowa i in. 2016) - jednemu przyznano kategorię VU – narażony, pozostałym NT – bliski zagrożenia. Istotnym składnikiem flory torfowisk są gatunki górskie, które odróżniają je od



Ryc. 18. Rozmieszczenie obiektów w obszarze Małe Pieniny.



Ryc. 19. Kompleks młak alkalicznych Pod Durbaszką.

Ryc. 20. Kompleks młak alkalicznych w obrębie Wąwozu Homole.

Fot. 25. Torfowisko alkaliczne na hali pod Durbaszką (fot. M. Bregin).

torfowisk niżowych, między innymi starzec górski *Senecio subalpinus* czy ciemiężyca zielona *Veratrum lobelianum*.

Wyróżniono tutaj dwa zespoły roślinne należące do związku *Caricion davallianae*. W większości obiektów przeważa zespół górskiej młaki kozłkowo-turzycowej *Valeriano-Caricetum flavae*, który charakteryzuje się typową, dwuwarstwową strukturą. W wyższej warstwie dominuje wełnianka szerokolistna *Eriophorum latifolium* i kruszczyk błotny *Epipactis palustris*. Natomiast w niższej warstwie panują turzyce, głównie turzyca żółta *Carex flava*, prosowata *C. panicea* oraz pospolita *C. nigra*, miejscami pojawia się także turzyca Davalla *Carex davalliana*. Liczny jest kozłek całolistny *Valeriana simplicifolia*. W najlepiej zachowanych płatach odnotowano między innymi złocieńca gwiazdkowatego *Campylium stellatum*, drabika drzewkowatego *Climacium dendroides,* próchniczka błotnego *Aulacomnium palustre,* a także gatunki z rodzaju sierpowiec *Drepanocladus sp.* W płatach, które wykształcają się na źródliskach, dużym udziałem charakteryzują się gatunki z rodzaju żebrowiec *Cratoneuron sp*. W miejscach gdzie prowadzony jest intensywny wypas lub na obszarze młaki zlokalizowane są poidła – warstwa mchów jest uboga i zajmuje niewielkie powierzchnie. Związane jest to z wydeptywaniem darni przez owce, a także wywołanymi przez nie zaburzeniami warunków wodnych (wydeptane ścieżki powodują tworzenie się mikrocieków odprowadzających wody z torfowiska).

Fot. 26. Śródleśna młaka (obiekt Góra Homole) (fot. M. Bregin).

Drugim zbiorowiskiem roślinnym występującym na tym terenie jest zespół turzycy Davalla *Caricetum davallianae*, który wykształca się w najlepiej zachowanych płatach siedliska, często w kompleksie z młaką kozłkowo-turzycową *Valeriano-Caricetum flavae*. Zespół ten wykształca się w postaci niewielkich, nierównomiernych płatów, w których *Carex davalliana* tworzy dość zwarte darnie. Towarzyszą jej inne gatunki charakterystyczne dla związku *Caricion daval-*

lianae, zwłaszcza turzyce: *Carex flava, C. panicea* i *C. nigra*, a także w dużych ilościach *Valeriana simplicifolia*. W zespole tym spotykany jest również rzadki tłustosz pospolity *Pinguicula vulgaris*, który występuje pojedynczo, tylko w nielicznych płatach. Warstwa mszysta jest podobnie wykształcona jak w młace kozłkowo-turzycowej, a jej pokrycie również jest zależne od warunków wodnych oraz presji owiec.

W wyniku wieloletniego wypasu owiec prowadzonego w tym obszarze, w wielu płatach siedliska licznie występują gatunki nitrofilne takie jak pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, pięciornik rozłogowy *P. reptans* czy szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*. Miejscami zaobserwowano wnikanie gatunków z sąsiednich wilgotnych łąk, zwłaszcza ostrożenia łąkowego *Cirsium rivulare* czy sitowia leśnego *Scirpus sylvaticus*. Liczny jest także skrzyp błotny *Equisetum palustre*. Natomiast na śródleśnych młakach, które nie są użytkowane kośnie lub pastersko obserwowana jest ekspansja roślinności leśnej oraz wysokich bylin z otaczających je ziołorośli.

W większości obiektów warunki wodne są korzystne, poziom zwierciadła wód gruntowych oscyluje tuż przy powierzchni gruntu. Miąższość warstwy organicznej jest niewielka i zazwyczaj nie osiąga

Fot. 27. Tłustosz pospolity *Pinguicula vulgaris* (fot. M. Bregin).

Fot. 28. Młaka kozłkowo-turzycowa *Valeriano-Caricetum flavae* (fot. M. Bregin).

Fot. 29. Kompleks młak w Małych Pieninach (fot. D. Horabik).

Fot. 30. Zespół turzycy Davalla *Caricetum davallianae* (fot. M. Bregin).

więcej niż kilka centymetrów. W wielu obiektach w ogóle brak warstwy torfu.

Prowadzona gospodarka pasterska, pomimo negatywnych niekiedy skutków, zapobiegała zarastaniu siedliska przez drzewa i krzewy. W chwili obecnej tylko część obiektów jest nadal ekstensywnie użytkowana.

Fot. 31. Jedyna droga do trudno dostępnych młak śródleśnych w celu wykonania zabiegów ochronnych (fot. T. Bąkowski).

Fot. 32. Widok na kompleks młak pod Durbaszką po wykonaniu zabiegów ochronnych (fot. T. Bąkowski).

W ramach projektu wykonano zabiegi koszenia oraz wycinki podrostu drzew i krzewów. Wykonanie zabiegów było bardzo trudne z uwagi na niedostępność śródleśnych młak. W wyniku tych działań nastąpiło odsłonięcie powierzchni siedliska i polepszenie warunków świetlnych dla gatunków związanych z siedliskiem.

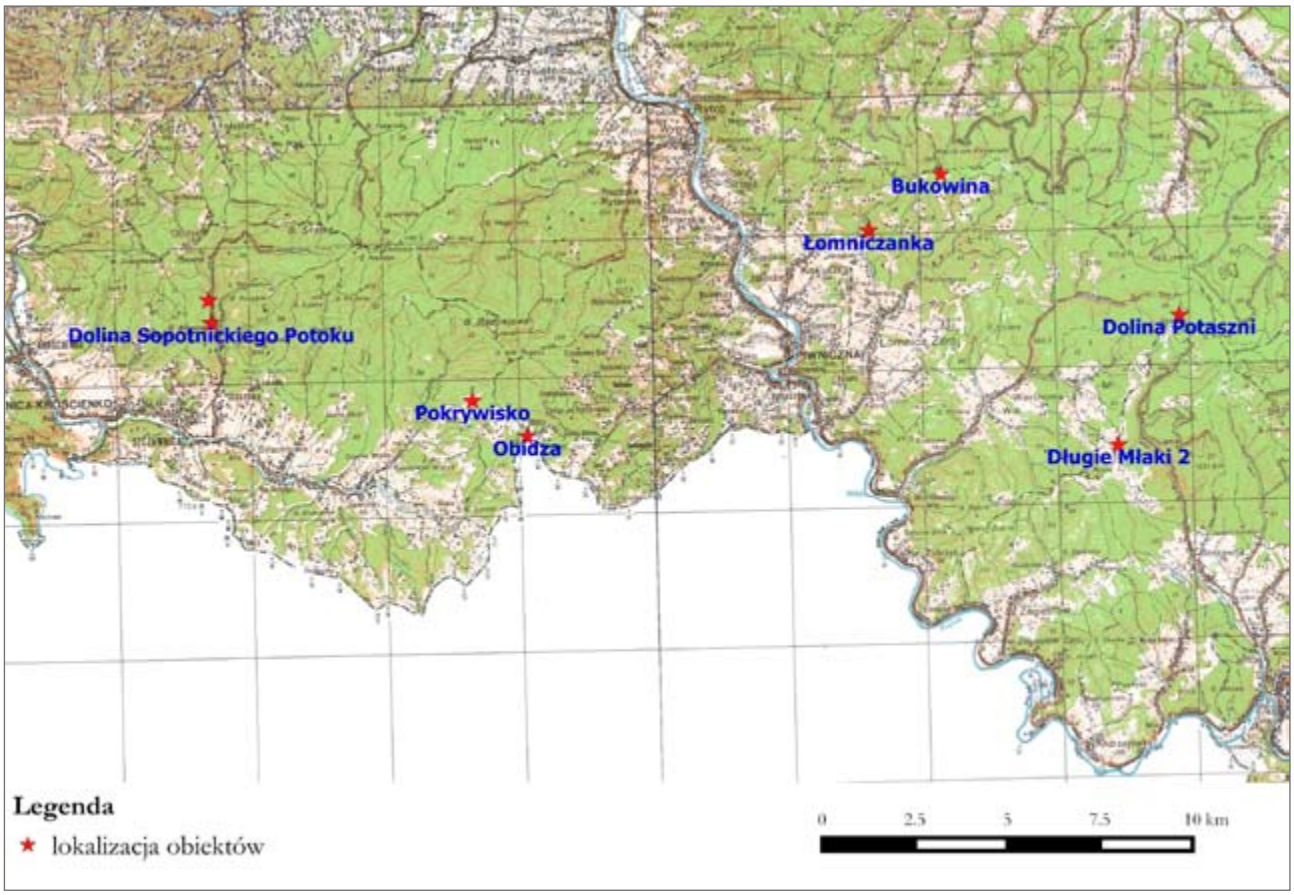
Obszar Natura 2000 Ostoja Popradzka PLH120019

Obszar ostoi obejmuje Beskid Sądecki (prowincji Karpaty Zachodnie). Beskid Sądecki zbudowany jest z utworów fliszowych. Tworzą je pofałdowane, naprzemianległe warstwy piaskowców, zlepieńców i łupków pyłowcowo-ilastych. Walory przyrodnicze terenu chronione są w Popradzkim Parku Krajobrazowym oraz w 13 rezerwatach przyrody.

W ramach projektu wytypowano 8 obiektów, których powierzchnia wahała się od 0,05 do 0,12 ha. Najczęściej stanowiły pojedyncze, niewielkie płaty siedliska, położone w kompleksach z różnymi typami łąk. Młaki w Ostoi Popradzkiej wykształcają się w różnych piętrach roślinnych i nie odnotowano korelacji ich rozmieszczenia z wysokością nad poziomem morza. Ich rozwój związany jest wyłącznie z odpowiednimi warunkami hydrologicznymi. Torfowiska wykształcają się u podnóża stoków, schodzących do dolin górskich potoków, w niewielkich bezodpływowych nieckach, na wypłaszczeniu terenu, w zakleśnięciach lub załamaniach stoków o niewielkim nachyleniu, lub w niszach źródliskowych. Często odnaleźć je można na górskich halach, zdarzają się również w zwartych kompleksach leśnych. Młaki rozwijają się na glebach gruntowo-glejowch, w miejscach wysięku wód gruntowych. W sporadycznych przypadkach, w obrębie młak odnotowano płytkie warstwy torfów. Większość młak była w przeszłości użytkowana kośnie i pastersko. Przywrócony obecnie ekstensywny wypas na halach i łąkach wokół obiektów przeciwdziała sukcesji roślinności leśnej.

Do głównych zagrożeń siedliska należą tu źle wyznaczane szlaki zrywkowe. Potencjalnym zagrożeniem mogą być również rozwijające się ośrodki narciarskie.

W granicach obiektów objętych projektem oraz w ich sąsiedztwie obecnie nie zaobserwowano istotnych zagrożeń. Lokalnie, zagrożeniem może być uszkodzenie mechaniczne darni przez zbyt intensywny wypas, a także pobór wody do poideł dla zwierząt. Jednak głównym czynnikiem zagrażającym walorom przyrodniczym siedliska w obszarze jest brak użytkowania kośnego, co w dalszej perspektywie może prowadzić do zaniku siedliska. Obserwowane zmiany następują stosunkowo wolno, w związku z czym



Ryc. 21. Ogólne rozmieszczenie obiektów na terenie Ostoi Popradzkiej.

Fot. 33. Obiekt Liskowa, położony w pobliżu wyciągu narciarskiego (fot. M. Bregin).

Fot. 34. Płat młaki z dużym udziałem *Eriophorum latifolium* (obiekt – Jaworzynka 2) (fot. M. Bregin).

Fot. 35. *Colchicum autumnale* na terenie obiektu Długie Młaki 2 (fot. M. Bregin).

Fot. 36. Młaka wykształcona na śródleśnym źródlisku (obiekt Dolina Potaszni) (fot. M. Bregin).

perspektywy ochrony torfowisk wydają się być dobre.

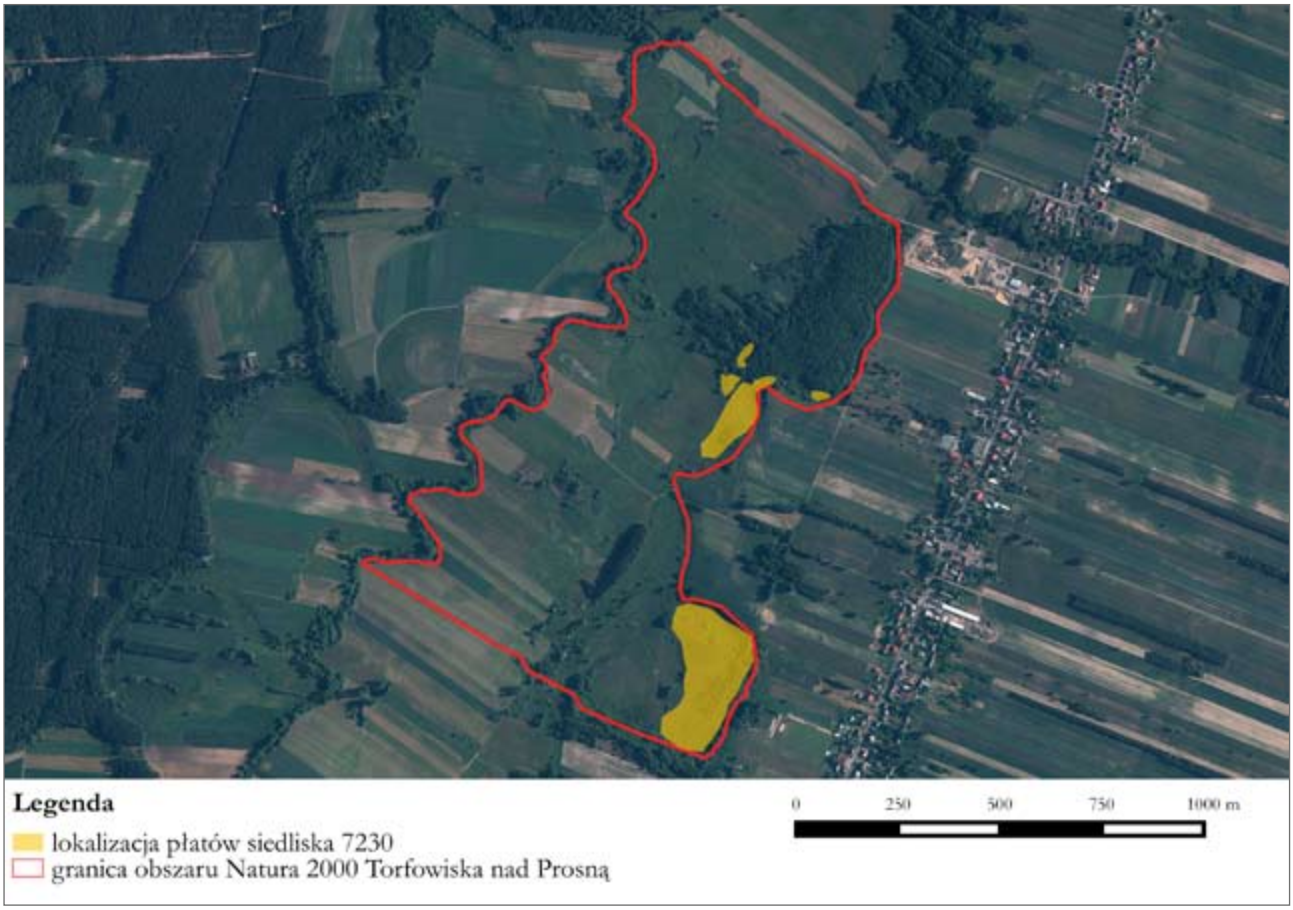
W trakcie badań prowadzonych w ramach projektu, w obszarze odnotowano występowanie 98 gatunków roślin naczyniowych, w tym 88 gatunków roślin i 10 gatunków mszaków. Odnotowano tutaj 4 gatunki objęte w Polsce ochroną gatunkową, w tym 2 ochroną ścisłą – kruszczyk błotny *Epipactis palustris* oraz tłustosz pospolity *Pinguicula vulgaris* i 2 ochroną częściową – kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis* oraz listera jajowata *Listera ovata*. Natomiast dwa z nich są wpisane na Czerwoną Listę paprotników i roślin kwiatowych (Kaźmierczakowa i in. 2016), gdzie przyznano im kategorię NT – bliski zagrożenia. Istotnym składnikiem flory torfowisk są gatunki górskie, które odróżniają je od torfowisk niżowych, między innymi starzec górski *Senecio subalpinus,* ciemiężyca zielona *Veratrum lobelianum,* a także knieć błotna górska *Caltha laeta*.

Na terenie torfowisk obszaru Ostoja Popradzka dominują zbiorowiska ze związku *Caricion davallianae*, głównie młaka kozłkowo-turzycowa *Valeriano-Caricetum flavae*, typowa dla obszarów górskich. W najlepiej zachowanych obiektach zespół ten wykształca się w typowej dla siebie postaci. W warstwie runa dominują niskie turzyce, nadające fitocenozie charakterystyczny wygląd. Przeważają takie gatunki jak turzyca żółta *Carex flava,* turzyca prosowata *C. panicea* oraz turzyca pospolita *C. nigra* i miejscami turzyca gwiazdkowata *C. echinata*. Wysoką ilościowością charakteryzują się także wełnianki, głównie wełnianka szerokolistna *Eriophorum latifolium*. Istotnym składnikiem szaty roślinnej jest także kozłek całolistny *Valeriana simplicifolia*, który miejscami osiąga duże pokrycie. W kilku obiektach pojawiają się stosunkowo rzadkie gatunki, takie jak: zimowit jesienny *Colchicum autumnale* czy dziewięciornik błotny *Parnassia palustris*. Na części obiektów roślinność torfowiskowa tworzy mozaikę z roślinnością wilgotnych łąk oraz ziołorośli – występujących na obrzeżach. W takich miejscach we florze większy udział mają gatunki ze związku *Calthion*: pępawa błotna *Crepis paludosa*, ostrożeń błotny i ostrożeń łąkowy *Cirsium rivulare* czy sitowie leśne *Scirpus sylvaticus*. Miejscami zaznacza się też duży udział skrzypu błotnego *Equisetum palustre*. W zależności od warunków wodnych w obrębie młak korzystne warunki znajdują liczne gatunki mchów. Przeważają jednak dość pospolite, typowe dla młak oraz dla wilgotnych łąk, takie jak: próchniczek błotny *Aulacomnium palustre*, mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata*, drabik drzewkowaty *Climacium dendroides* czy bagniak zdrojowy *Philonotis fontana*. W warunkach najlepszego uwodnienia dominują gatunki z rodzaju żebrowiec *Cratoneuron*.

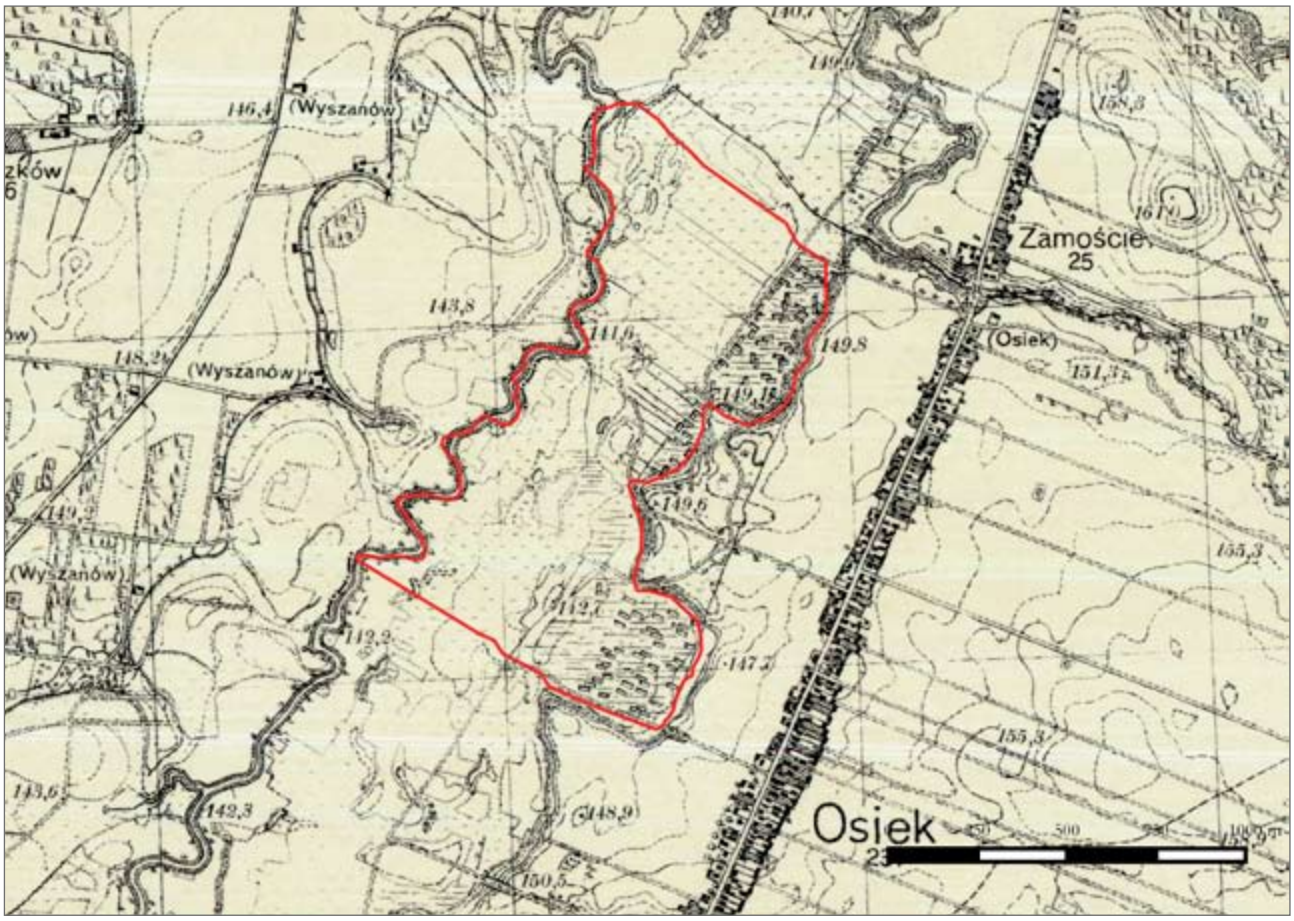
Roślinność występująca na obszarze obiektów w Beskidzie Sądeckim podlega sukcesji. Związane jest to z zaniechaniem użytkowania, co w konsekwencji prowadzi do zarastania młak.

W ramach projektu wykonano zabiegi hamujące ekspansję roślinności zaroślowej i leśnej (wycinki krzewów oraz podrostu drzew, a także koszenia). Działania te mają na celu zahamowanie sukcesji i poprawę warunków świetlnych. Kontynuacja ekstensywnego użytkowania kośnego, oprócz hamowania sukcesji roślinności leśnej, powinna przyczynić się do poprawy stanu siedliska pod względem wielu innych wskaźników.

Jeden z dwóch obszarów w województwie łódzkim objętych projektem, który zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzna wg Kondrackiego (2011) znajduje się w obszarze mezoregionu Kotlina Grabowska (makroregion: Nizina Południowowielkopolska). Obszar leży w gminie Galewice, powiecie wieruszowskim, przy południowo-zachodniej granicy województwa łódzkiego. Zachodnią część obszaru stanowią łąki zalewowe, a najcenniejsze fragmenty znajdują się w południowo-wschodniej i wschodniej części, gdzie występuje siedlisko 7230 – górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk. Jest to również stanowisko lipiennika Loesela *Liparis loeselii*. Obszar zajęty przez siedlisko wraz z jego przykrawędziową strefą pozostają pod znaczącym wpływem wód podziemnych napływających z mineralnej wysoczyzny ograniczającej obszar od wschodu. Krawędź doliny stanowią skarpy o pochyleniu miejscami przekraczającym 45° i osiągające wysokość od 2 do 6 m (Pawlak i Wilżak 2012). W obszarze tym w przeszłości prowadzono wydobycie torfu, o czym świadczą mapy historyczne z 1936 roku, na których zaznaczono miejsca prowadzonych prac wydobywczych. Na mapie odznaczają się również liczne rowy melioracyjne odwadniające teren. Obszar siedliska, należący do Wspólnoty Gruntowej Wsi Osiek w późniejszym okresie użytkowany był również kośnie, jednak w ostatnich kilkunastu latach zaprzestano użytkowania. W obszarze siedlisko 7230 występuje głównie w postaci dwóch kompleksów torfowiskowych, największy kompleks o powierzchni ok. 4,8 ha znajduje się w południowo-wschodniej części obszaru (dawne starorzecze). Na północ od niego znajduje się drugi kompleks torfowisk alkalicznych złożony z 4 płatów siedliska. Największy płat ma powierzchnię około 1,3 ha, kolejne płaty mają powierzchnię: 0,14 ha, 0,09 ha, a najmniejszy 0,07 ha. Ogólnie warunki wodne w obrębie siedliska są dobre. Działania z zakresu czynnej ochrony koncentrowały się głównie na wykaszaniu i odkrzaczaniu torfowiska (patrz rozdz. 1.2). Po przeprowadzeniu działań ochronnych została sporządzona dokumentacja przyrodnicza, dzięki której właściciele przystąpili do programu rolno-środowisko-klimatycznego i otrzymują rekompensaty za prowadzenie w tym obszarze ekstensywnej gospodarki kośnej. Istotnym walorem obszaru jest jego położenie blisko miejsco-



Ryc. 22. Lokalizacja siedliska 7230 w obszarze Natura 2000 Torfowiska nad Prosną PLH100037.



Ryc. 23. Mapa historyczna przedstawiająca obszar Natura 2000 Torfowiska nad Prosną PLH100037 w roku 1936.

wości i szkoły. Dzięki zaangażowaniu mieszkańców, w ramach projektu postawiono tablice informacyjno-edukacyjną na temat walorów przyrodniczych obszaru oraz siedliska 7230.

W obrębie największego płatu siedliska za pośrednictwem automatycznych rejestratorów prowadzono monitoring hydrologiczny, a cały obszar objęty był badaniami fitosocjologicznymi. Wyniki

Fot. 37. Tablica informacyjna na temat walorów przyrodniczych obiektu Torfowiska nad Prosną (fot. D. Horabik).

Ryc. 24. Zmiany zwierciadła wód gruntowych w latach 2015-2017.

monitoringu hydrologicznego prowadzonego przez okres 2 lat (2015-2017) przedstawia rycina 24. Na wykresie zaznaczają się znaczne wahania poziomu wody w torfowisku w okresie letnim, od czerwca do połowy września, sięgające ok. 40 cm, spowodowane przez susze występujące w tym okresie. Pomimo tak znaczących wahań stan siedliska wydaje się pozostawać zadowalający.

Pierwsze notowane obserwacje florystyczne w tym obszarze prowadzone były w latach 2007-2011 (Pawlak i Wilżak 2012), wykazały one występowanie wielu cennych i rzadkich roślin naczyniowych, w tym m.in. lipiennika Loesela *Liparis loeselii,* czy turzycy pchlej *Carex pulicaris.* Wyniki tych badań zostały potwierdzone przez przeprowadzoną w latach 2015-2016 szczegółową inwentaryzację terenową, wykonaną w ramach prac projektowych m.in. na potrzeby opracowania planu zadań ochronnych (Stańko i Horabik 2015a). Potwierdziła ona również błędną w przeszłości identyfikację siedlisk. Wskazywane w SDF siedlisko 7140 w rzeczywistości jest siedliskiem 7230. Z uwagi na duże zróżnicowanie siedliska 7230 w zależności od regionów jego występowania jest to częsty błąd, najczęściej dotyczy to płatów o charakterze przejściowym lub o zaburzonej fizjonomii. Wykonane zdjęcia fitosocjologiczne, a w szczególności zidentyfikowany typ zasilania wodami podziemnymi (wysięki wód naporowych o pH w przedziale 6,6-7,2) jednoznacznie wskazują na siedlisko 7230. Niemniej jednak należy wskazać, że w obrębie niewielkich płatów rzeczywiście odnotowano liczne gatunki charakterystyczne dla torfowisk przejściowych – głównie gatunki z rodzaju *Sphagnum*, co było prawdopodobnie główną przyczyną zaistniałej pomyłki. Płaty te często mają charakter pośredni pomiędzy torfowiskami alkalicznymi a przejściowymi, co jest naturalną konsekwencją zachodzącej ewolucji biocenotycznej. Trudno jednoznacznie określić, na ile proces ten jest efektem naturalnego wzrostu torfowiska i zachodzącej zmiany warunków hydrologicznych (wzrost oddziaływania wód opadowych i stopniowy zanik oddziaływa-

Fot. 38 i Fot. 39. Zdjęcia jednego z płatów siedliska 7230 przed i po wykonaniu działań ochronnych w ramach projektu (fot. T. Bąkowski).

nia wód podziemnych), a w jakim stopniu efektem sztucznego obniżenia poziomu wód gruntowych i dominującej roli opadów.

Wśród gatunków charakterystycznych występujących w tym obszarze, poza wcześniej wspomnianym lipiennikiem Loesela i turzycą pchlą, można wyróżnić: kruszczyka błotnego *Epipactis palustris*, wełniankę szerokolistną *Eriophorum latifolium*, dziewięciornika błotnego *Parnassia palustris,* turzycę prosowatą *Carex panicea,* kukułkę krwistą *Dactylorhiza incarnata,* kukułkę szerokolistną *Dactylorhiza majalis,* skrzydlika paprociowatego *Fissidens adianthoides* oraz turzycę obłą *Carex diandra,* bobrka trójlistkowego *Menyanthes trifoliata* i próchniczka błotnego *Aulacomnium palustre*. Stanowisko lipiennika Loesela w obszarze Torfowiska nad Prosną jest obecnie prawdopodobnie najliczniejszym stanowiskiem w środkowej Polsce.

Fot. 40. Obszar Torfowiska nad Prosną – rok po wykonaniu działań ochronnych (fot. D. Horabik).

Fot. 41. Obszar Torfowiska nad Prosną – rok po wykonaniu działań ochronnych (fot. D. Horabik).

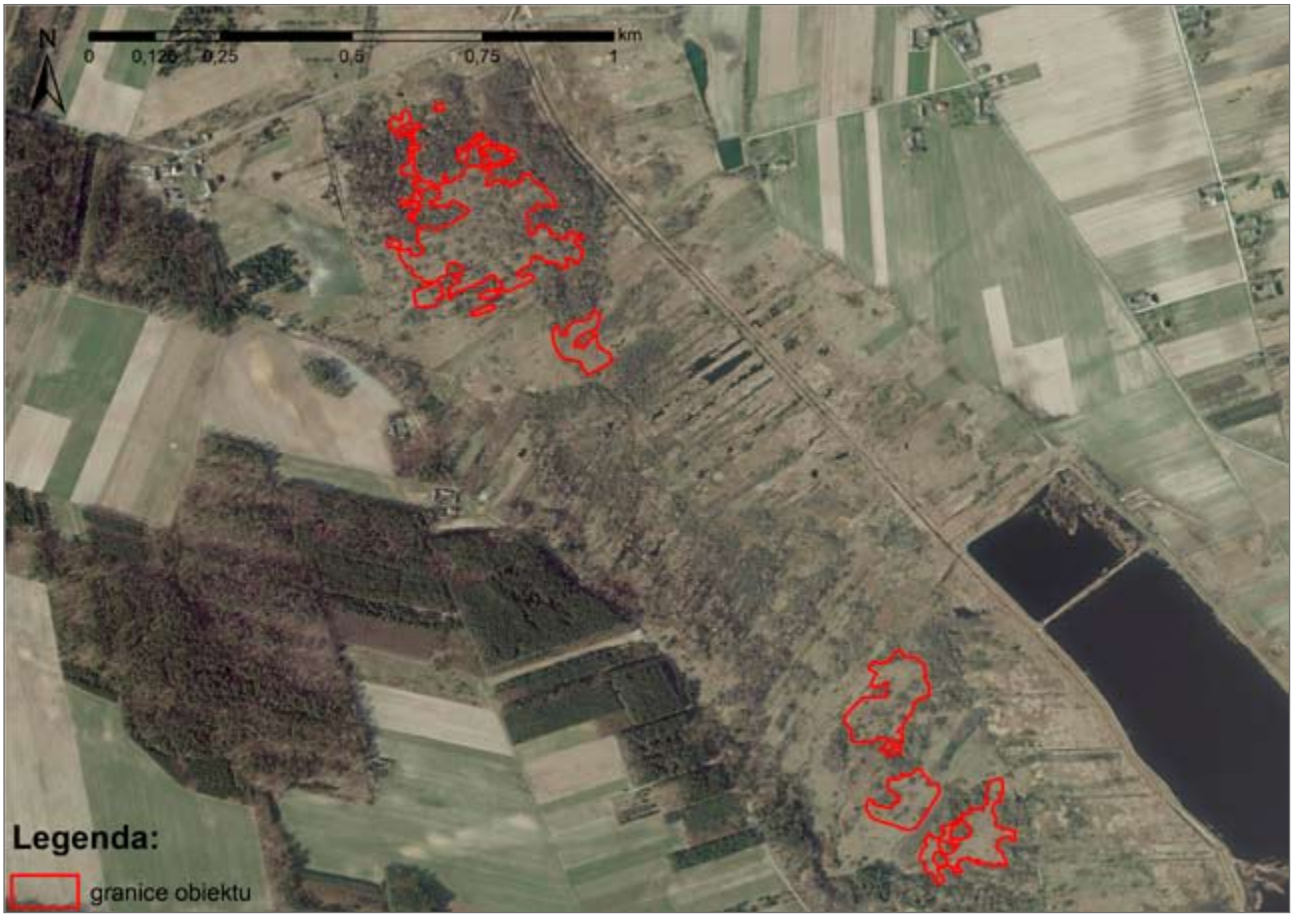
Torfowisko Bęczkowice to soligeniczne torfowisko niskie z roślinnością mszysto-turzycową i łąkową nawiązującą do mechowiskowej, wykształcone w przykrawędziowej, lewobrzeżnej części doliny Luciąży. Reprezentuje podtyp siedliska 7230-2: torfowiska zasadowe Polski południowej (z wyłączeniem gór) i środkowej.

Rozciąga się na odcinku długości ok. 1,8 km, między drogą łączącą Bęczkowice z Grabowcem na północnym zachodzie a miejscowością Grabowiec Kolonia na południowym wschodzie (ryc. 25).

Torfowisko Bęczkowice położone jest w lewobrzeżnej, nieużytkowanej i zarastającej krzewami i drzewami części doliny Luciąży (uregulowany dopływ Pilicy, wpadającej do Wisły), stosunkowo silnie przekształconej na skutek prowadzonej tu dawniej nieprzemysłowej eksploatacji torfu. W południowej części kompleksu torfowiskowego znajduje się sztuczny ciek, zbierający wody naturalnych strug wysączających się spod mineralnej krawędzi doliny. Wody te odprowadzane są w kierunku północno-wschodnim do Luciąży. Między płatami siedliska zlokalizowanymi w północno-zachodniej części kompleksu a płatami południowo-wschodniej części znajduje się obszar z licznymi potorfiami, częściowo niezarośniętymi, stanowiącymi drobnopowierzchniowe zbiorniki wodne. Na północny wschód od obiektu znajduje się rozległy kompleks stawów hodowlanych. W otoczeniu doliny dominują użytki rolne, a nieduże kompleksy leśne zlokalizowane są na południowy zachód od obiektu. Granice płatów siedliska wyznaczają fragmenty otwartych mechowisk i zbiorowisk z roślinnością do nich nawiązującą, wyróżniające się w krajobrazie niższym położeniem niż sąsiadujące z nimi tereny łąkowe.

Znajdujące się w dolinie Luciąży złoża torfowe w przeszłości były eksploatowane. Mieszkańcy okolic podają informację, że proces ten trwał jeszcze do początków lat 50. XX stulecia. Ponadto do połowy lat 80. obszar ten był wykorzystywany rolniczo, jako jednokośne łąki i pastwiska. Na koniec XX w. użytkowanie zarzucono całkowicie.

Na Torfowisku Bęczkowice występuje wiele cennych i chronionych gatunków związanych z torfowiskami alkalicznymi, rzadko występujących w środkowej Polsce. Znajduje się tu m.in. jedno z dwóch istniejących w województwie łódzkim stanowisk lipiennika Loesela *Liparis loeselii*. Spośród innych



Ryc. 25. Lokalizacja Torfowiska Bęczkowice na podkładzie ortofotomapy.

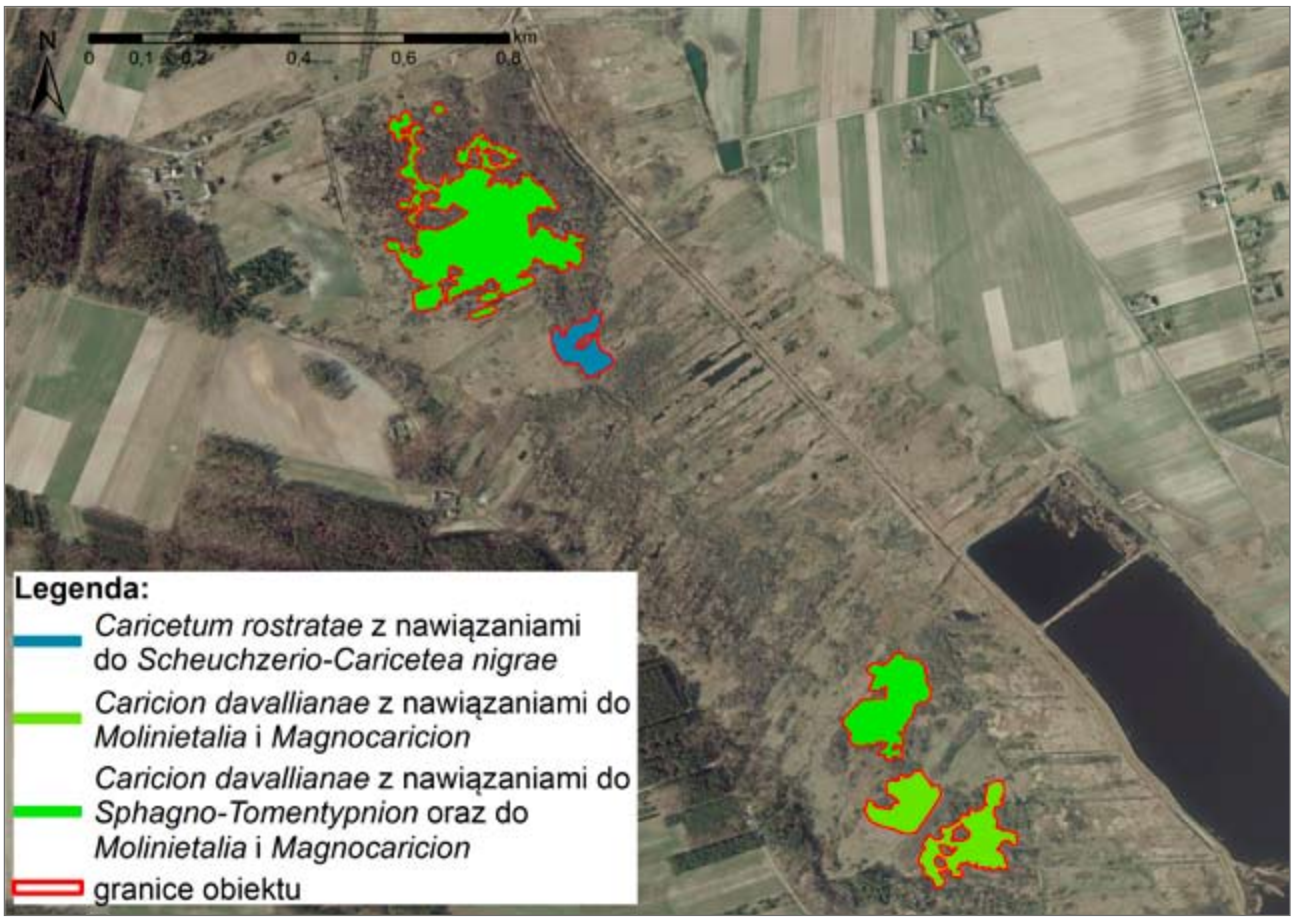
cennych gatunków charakterystycznych dla mechowisk występuje tam turzyca Davalla *Carex davalliana*, kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*, kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*, kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis*, a także mchy: błotniszek wełnisty *Helodium blandowii*, błyszcze włoskowate *Tomentypnum nitens*, sierpowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*, limprichtia pośrednia *Limprichtia cossonii*, złocieniec gwiazdkowaty *Campylium stellatum*, prątnik nabrzmiały *Bryum pseudotriquetrum* i próchniczek błotny *Aulacomnium palustre* oraz torfowce – obły *Sphagnum teres* i Warnstorfa *Sph. warnstorfii*.

Roślinność torfowiska jest zróżnicowana i w większości związana z potorfiami. Część zbiorowisk roślinnych występujących w opisywanym komplesie torfowiskowym stanowią typowe fitocenozy reprezentujące związek *Caricion davallianae*, w tym zespół *Caricetum paniceo-lepidocarpae* i *Caricetum davallianae*. Pozostałe to zbiorowiska nawiązujące do wymienionych powyżej, najczęściej składem gatunkowym zbliżone do szuwarów, bądź łąk wilgotnych i zmiennowilgotnych. Najlepiej zachowane płaty charakteryzują się dominacją turzycy dzióbkowatej *Carex rostrata*, znaczącym udziałem gatunków chronionych (w tym przedstawicieli rodziny *Orchidaceae*) i dobrze wykształconą warstwą mszystą.

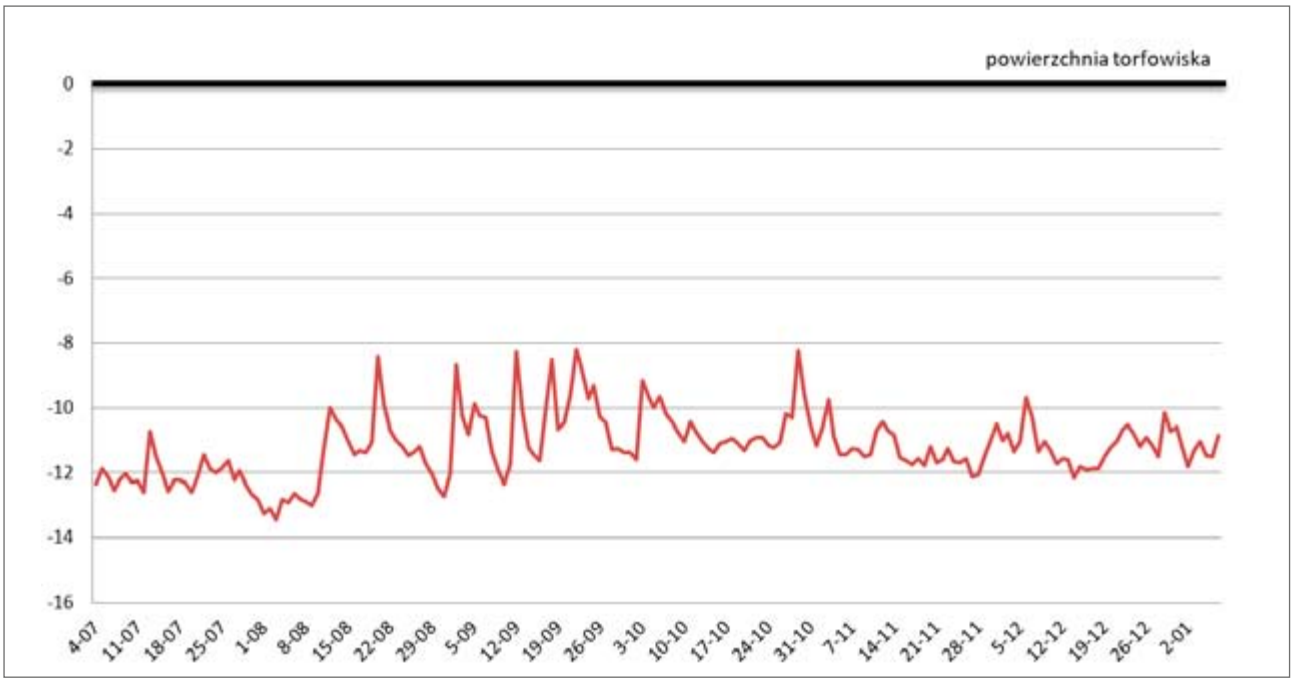
W przeszłości torfowisko użytkowane było jako ekstensywne łąki i pastwiska, a wraz z ustaniem tej gospodarki nasiliła się ekspansja gatunków drzewiastych i krzewiastych. Obecnie większość płatów mechowiskowych w obrębie kompleksu podlega niekorzystnym przemianom sukcesyjnym. Zwiększa się udział zarośli wierzbowych (budowanych głównie przez wierzbę szarą *Salix cinerea*), pojawia się nalot i podrost olszy czarnej *Alnus glutinosa* i brzóz (głównie brzoza brodawkowata *Betula pendula*). Ponadto część płatów ewoluuje w kierunku zbiorowisk szuwarowych lub łąkowych.

Działania z zakresu ochrony czynnej koncentrowały się głównie na odkrzaczaniu i wykaszaniu otwartych płatów mechowiska (patrz rozdz. 1.2).

Torfowisko Bęczkowice w okresie obserwacji charakteryzowało się w miarę stałym uwilgotnieniem (ryc. 27). W sezonie wegetacyjnym w 2017 roku było stosunkowo dobrze uwodnione - poziom zwierciadła wód wahał się od ok. 13 do ok. 8 cm pod powierzchnią terenu. Dzięki podsiąkowi kapilarnemu oraz wysoko utrzymującemu się zwierciadłu wody gruntowej wierzchnie warstwy torfowiska były dobrze uwodnione nawet w środku lata. Od sierpnia



Ryc. 26. Roślinność rzeczywista torfowiska Łąka w Bęczkowicach.

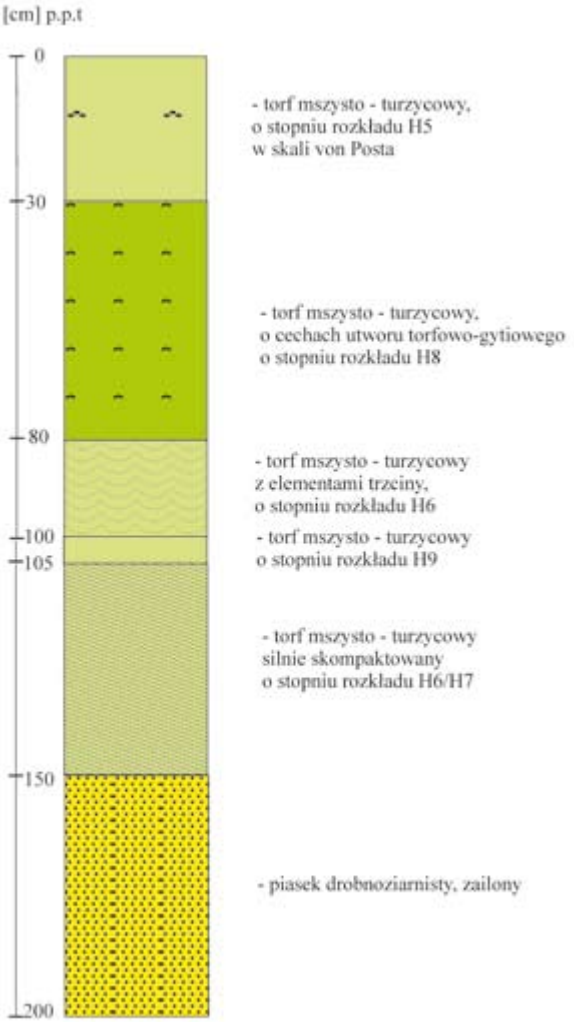


Ryc. 27. Wykres zmian poziomu wód gruntowych na torfowisku Bęczkowice w latach 2017-2018.

zaobserwowano niewielki wzrost poziomu wód, co wiązało się z intensywnymi opadami deszczu, które nie powodowały jednakże podtopień w miejscu obserwacji.

Stabilność warunków hydrologicznych na tym stosunkowo silnie przekształconym pod względem hydrologicznym obszarze wiąże się prawdopodobnie z działalnością bobrów, które na skanalizowanym odcinku Luciąży zbudowały tamy spowalniające odpływ wody. Należy pamiętać, że 2017 rok był rokiem stosunkowo wilgotnym i w związku z tym, aby zapewnić korzystne uwarunkowania do dalszego trwania siedliska 7230, istotne wydaje się być zachowanie tych zapór, nawet w sytuacji gdy okolice koryta Luciąży w niektórych okresach są zalewane.

Badania stratygraficzne potwierdziły występowanie złoża torfowego budowanego przez torf mszysto-turzycowy o zróżnicowanym stopniu rozkładu. Wiercenia objęły całe złoże torfowe. Widoczny jest wielowiekowy rozwój torfowiska, na którym od początku jego powstania rozwijała się roślinność mszysto-turzycowa. Stosunkowo wysoki stopień rozkładu torfu, zauważalny na różnych etapach rozwoju torfowiska świadczy o okresowych zaburzeniach ekosystemu torfowiskowego i przesuszaniu wierzchnich warstw torfowiska.



Ryc. 28. Profil torfowy wykonany na torfowisku Bęczkowice.

Walory przyrodnicze obszaru omówiono m.in. w opracowaniach Kucharskiego (1989), Kucharskiego (1996), Kucharskiego i Pisarka (2001), Andrzejewskiego i in. (2002), Chmieleckiego i in. (2009), Halladin-Dąbrowskiej i in. (2009), Kila (2010), Zając i Kucharskiego (2011), Jarzombkowskiego i Pawlikowskiego (2012) oraz Wołejki i in. (2012), a także w ekspertyzie przygotowanej na zlecenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Łodzi (Jarzombkowski i in. 2017).

Fot. 42. Łąka w Bęczkowicach (fot. D. Horabik).

Fot. 43. Bęczkowice po wykonanych zabiegach ochronnych (fot. T. Bąkowski).

Fot. 44. Łąka w Bęczkowicach (fot. K. Kotowska).

Sędowice. Torfowisko Sędowice to soligeniczne torfowisko niskie z roślinnością mszysto-turzycową i szuwarową, wykształcone w dolinie średniej wielkości rzeki. Reprezentuje podtyp siedliska 7230-2 torfowiska zasadowe Polski południowej (z wyłączeniem gór) i środkowej.

Obiekt położony jest na terenie Niecki Nidziańskiej, w dolinie Mierzawy, w jej dolnym biegu, na południe od miejscowości Sędowice (ryc. 29).

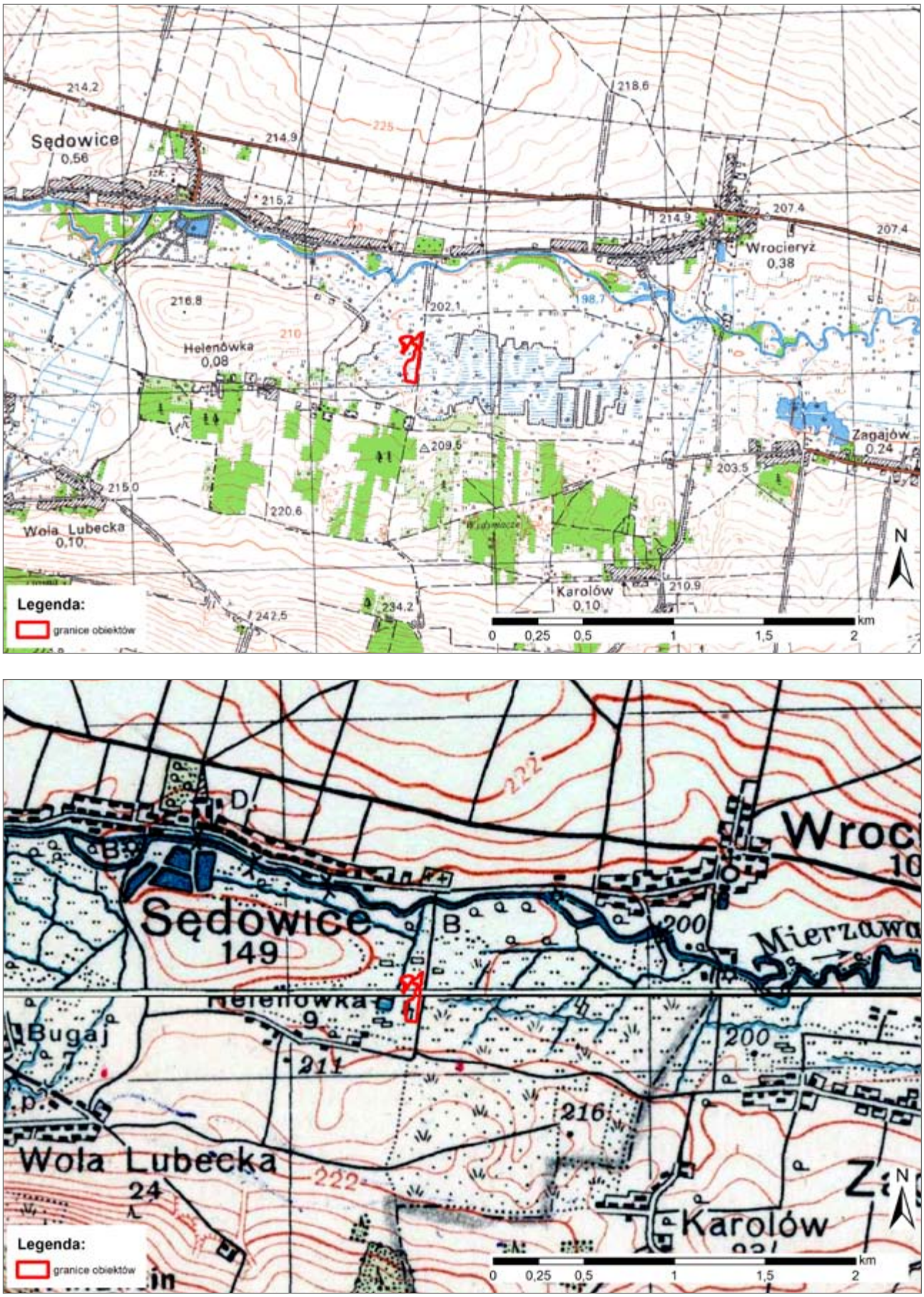
Torfowisko położone jest w dolinie Mierzawy (prawobrzeżnego dopływu Nidy, uchodzącej następnie do Wisły) w kompleksie wyłączonych z gospodarowania użytków zielonych i pozostaje pod silnym oddziaływaniem wód podziemnych. W jego bezpośrenim sąsiedztwie występują silniej zarośnięte drzewami i krzewami fragmenty torfowiska oraz grobla prowadząca w kierunku rzeki (łącząca niegdyś dwie wsie – Helenówkę i Sędowice). Przez północno-zachodnią części obiektu przepływa drobny ciek, prowadzący wody w kierunku Mierzawy. Wokół kompleksu torfowisk rozciągają się głównie użytki zielone oraz lasy.

Obszar torfowiskowy w dolinie Mierzawy w przeszłości użytkowany był jako ekstensywne łąki kośne i pastwiska. Mieszkańcy Sędowic podają, że wypasano tu przede wszystkim krowy, a poza tym także gęsi. Według nich torfowisko stanowiło również miejsce wydobywania torfu wykorzystywanego jako opał, a średnia głębokość wydobycia wynosiła 3-3,5 m. W ostatnich latach większość użytków zielonych w tym rejonie została jednak zarzucona i obecnie podlegają one ekspansji trzciny oraz procesowi sukcesji w kierunku zbiorowisk zaroślowych i leśnych. W otoczeniu kompleksu nadal prowadzona jest ekstensywna gospodarka rolna.

Ze względu na znaczne przekształcenie kompleksu torfowiskowego, w którym znajduje się torfowisko Sędowice oraz niekorzystne zmiany lokalnych stosunków wodnych, roślinność mechowiskowa zanika, a proces torfotwórczy zachodzi jedynie na ograniczonej powierzchni.

Torfowisko pomimo silnej ekspansji trzciny pospolitej, zaawansowanej sukcesji wtórnej i spadku areału nadal jest miejscem występowania cennych i rzadkich gatunków zarówno roślin naczyniowych, jak

Ryc. 29. Lokalizacja Torfowiska Sędowice na podkładzie ortofotomapy.

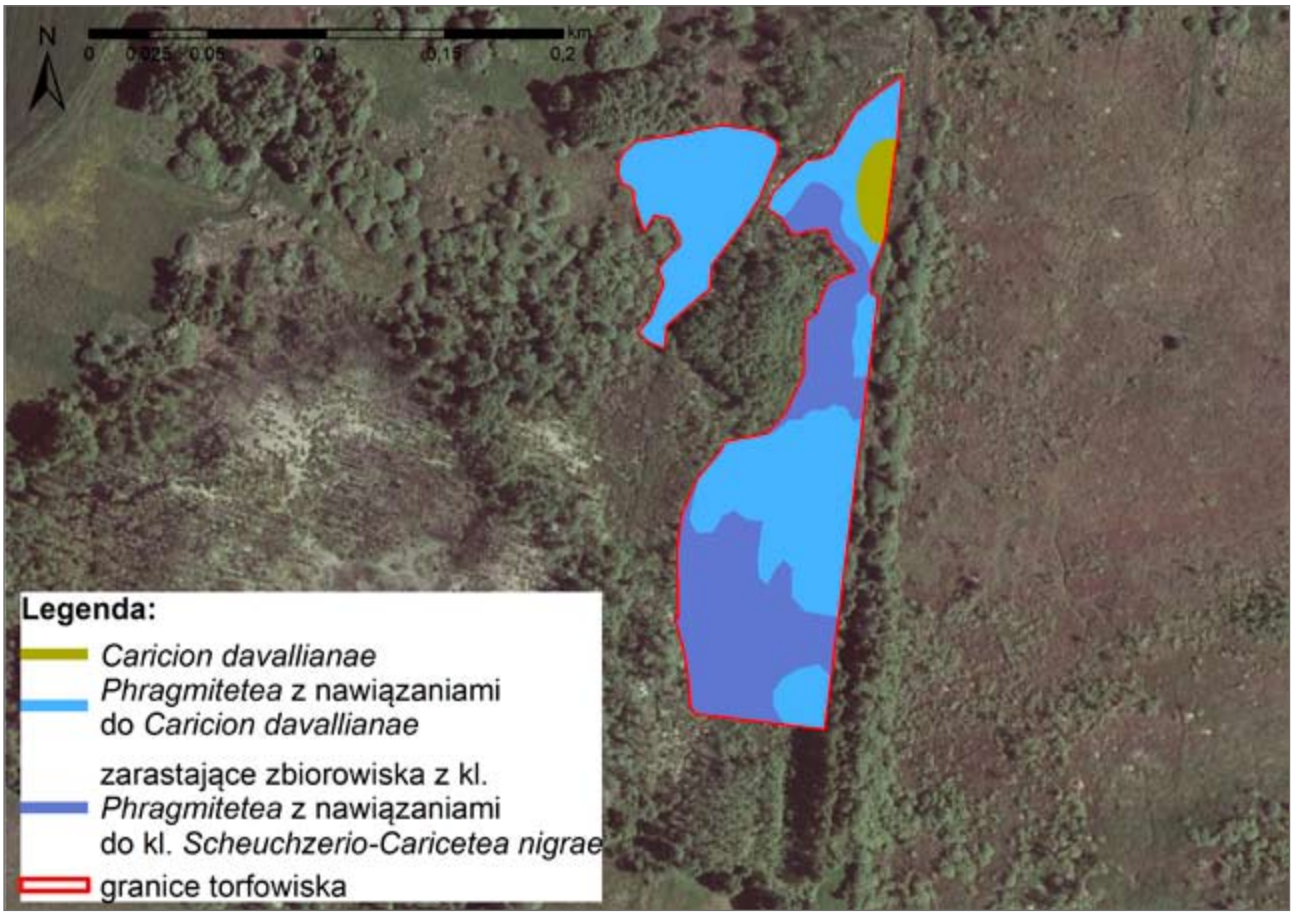


Ryc. 30. Fragmenty historycznych map topograficznych z 1938 roku oraz współczesnej pokazujące sposób zagospodarowanie doliny m.in. pod kątem wydobycia torfu.

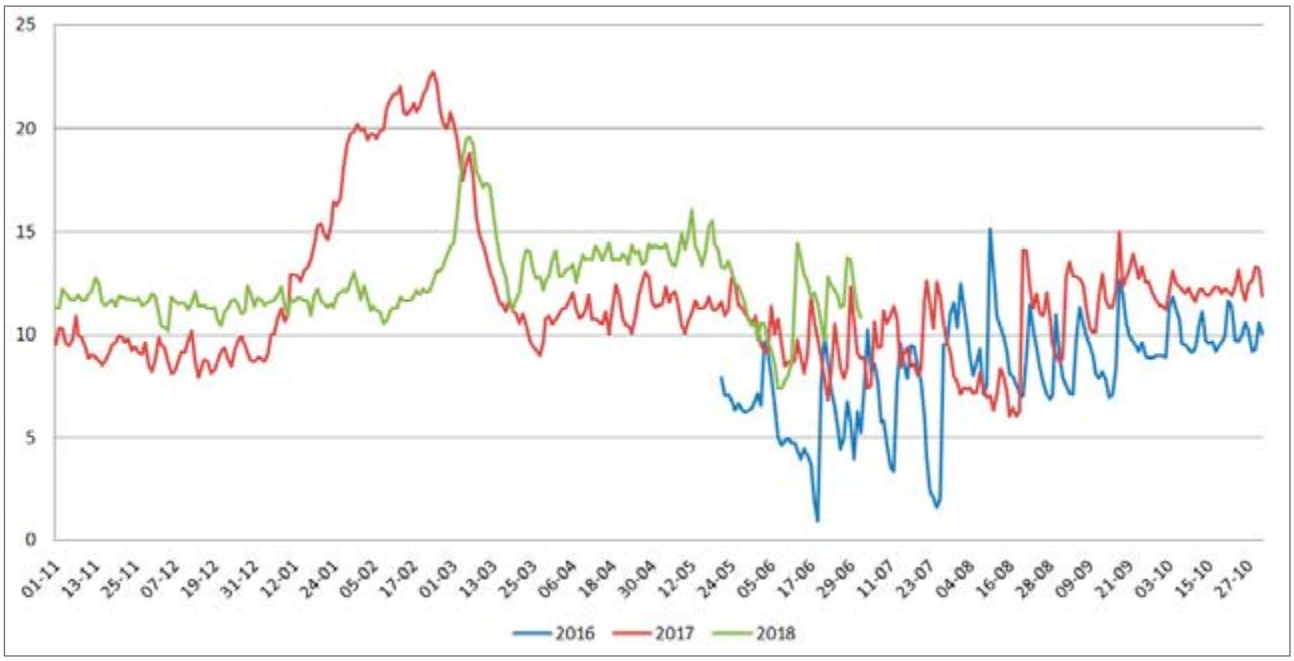
i mszaków. Występuje tu m.in. lipiennik Loesela *Liparis loeselii*, kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata* i k. szerokolistna *D. majalis*, turzyca Davalla *Carex davlliana*, t. dwupienna *C. dioica* i mchy – limprichtia pośrednia *Limprichtia cossonii*, sierpowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*, złocieniec gwiazdkowaty *Campylium stellatum,* w tym także w odmianie wydłużonej *Campylium stellatum var. protensum,* błyszcze włoskowate *Tomentypnum nitens*, błotniszek wełnisty *Helodium blandowii* czy torfowiec obły *Sphagnum teres.*

Roślinność torfowiska Sędowice jest dość jednorodna – stanowią ją fitocenozy ze związku *Caricion davallianae* wykształcone w obrębie dawnych potorfii. Reprezentuje ją zespół *Caricetum paniceo-lepidocarpae* i postacie do niego nawiązujące, wykształcone w otoczeniu zbiorowisk szuwarowych. Centralna część płatu torfowiska posiada charakter otwarty, dominują tam niskie zbiorowiska turzycowe z turzycą prosowatą *Carex panicea*, t. żółtą *C. flava*, t. dziobkowatą *C. rostrata*, t. dwupienną *C. dioica*, t. Davalla *Carex davalliana*, kostrzewą czerwoną *Festuca rubra*, pięciornikiem kurze ziele *Potentilla erecta*, bobrkiem trójlistkowym *Menyanthes trifoliata*, kozłkiem dwupiennym *Valeriana dioica*, ponikłem błotnym *Eleocharis palustris* i wełnianką szerokolistną *Eriophorum latifolium* oraz gnidoszem błotnym *Pedicularis palustris*. Warstwa mszysta jest dobrze rozwinięta, wielogatunkowa, budowana w większości przez mchy brunatne, przy czym oprócz już wymienionych spotykane są także: mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata*, mokradłosz olbrzymi *Calliergon giganteum*, drabik drzewkowaty *Climacium dendroides*, płaskomerzyk oskrzydlony *Plagiomnium elatum*, p. eliptyczny *P. ellipticum*, p. falisty *P. undulatum*, prątnik nabrzmiały *Bryum pseudotriquetrum*, próchniczek błotny *Aulacomnium palustre* czy porostnica wielokształtna *Marchantia polymorpha*. W częściach brzeżnych torfowiska roślinność jest wyższa i przeważają gatunki łąkowe takie jak: ostrożeń błotny *Cirsium palustre*, firletka poszarpana *Lychnis flos-cuculi*, tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris* czy sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum*. Oprócz wkraczania drzew i krzewów (głównie wierzba szara *Salix cinerea*, kruszyna pospolita *Frangula alnus* i olsza czarna *Alnus glutinosa*) siedlisko znacząco zarasta trzciną pospolitą *Phragmites australis*.

Obecny areał siedliska 7230 stanowi jedynie niewielki fragment roślinności torfowiskowej zachowanej z rozległego niegdyś mechowiska. Zarzucenie użytkowania po wydobyciu torfu spowodowało stopniowe zarastanie i wtórne zabagnianie się terenu, do-



Ryc. 31. Roślinność rzeczywista torfowiska Sędowice.

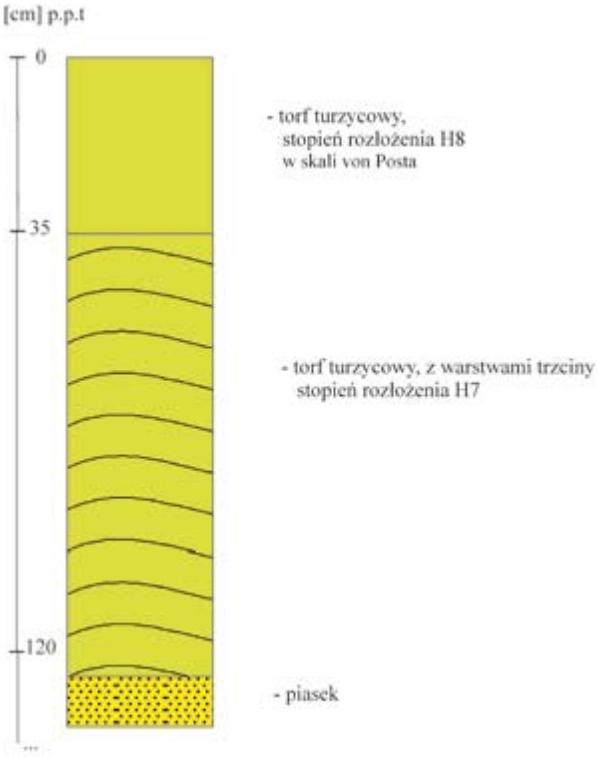


Ryc. 32. Zmiany zwierciadła wód gruntowych na torfowisku Sędowice w latach hydrologicznych 2016-2018.

datkowo spotęgowane działalnością bobrów. W bezleśnej formie przetrwał tylko jeden płat torfowiska, choć także jego powierzchnia zmniejsza się ze względu na silną ekspasję trzciny i postępującą sukcesję.

Działania z zakresu ochrony czynnej koncentrowały się głównie na odkrzaczaniu i wykaszaniu otwartych płatów mechowiska (patrz rozdz. 1.2). Ponadto prowadzono tu monitoring hydrologiczny za pomocą automatycznego rejestratora.

Powierzchnia torfowiska w miejscach gdzie zachowały się płaty roślinności mechowiskowej w okresie kilkuletnich obserwacji pozostawała stosunkowo dobrze uwodniona przez większość roku, największe spadki osiągając w trakcie sezonu wegetacyjnego, kiedy poziom wód gruntowych spadał do powierzchni gruntu. Stały zalew powierzchni wiąże się z rozwojem płatu w dawnym potorfiu, a więc w miejscu położonym nieco niżej niż otaczający teren, oraz z działalnością bobrów na tym obszarze, których tama znajdowała się blisko punktu pomiarowego. Tak wysoki poziom wód gruntowych przy jednoczesnym bardzo ekstensywnym użytkowaniu nie jest optymalny dla roślinności mechowiskowej, a sprzyja raczej rozwojowi szuwarów. Znaczące wahania lustra wody tłumaczyć można zmianami klimatycznymi i zaburzonym cyklem hydrologicznym – w ostatnich latach brak było regularnych opadów, a po okresach suszy następowały nawalne deszcze. W ciągu stosunkowo krótkiego czasu poziom wód opadał więc stosunkowo szybko, aby po ulewach znacząco się podnieść. Ponadto, ponieważ zimy nie są mroźne i brak jest retencji w postaci śniegu, zaobserwowano zimowe



Ryc. 33. Profil torfowy wykonany na torfowisku Sędowice.

wzrosty poziomu wód gruntowych, które dzięki suchym i ciepłym wiosnom były szybko odprowadzane do rzeki. Zwierciadło wód gruntowych na torfowisku Sędowice obecnie w dużej mierze uzależnione jest

Fot. 45. Torfowisko Sędowice (fot. K. Kotowska).

od warunków pogodowych, a uwarunkowania te są bardzo zbliżone do tych panujących na położonym nieopodal torfowisku Bełk (por. ryc. 37).

W wyniku zaburzeń hydrologicznych na torfowisku nastąpiła ekspansja drzew i krzewów, a przede wszystkim szuwarów – roślinność torfowiskowa zachowała się jedynie w niektórych obniżeniach terenu, a na pozostałym terenie dominują szuwary trzcinowe oraz gdzieniegdzie na wyniesieniach przesuszone, nieużytkowane łąki na murszu. Po usunięciu drzew i krzewów zaobserwowano poprawę warunków świetlnych, lecz powrót roślinności typowo mechowiskowej wymaga regularnego użytkowania kośnego przy utrzymaniu wysokiego poziomu wód gruntowych przez najbliższe lata.

Badania stratygraficzne potwierdziły występowanie złoża torfowego o miąższości 1-1,5 m (w zależności od miejsca wiercenia) budowanego przez różne rodzaje torfów turzycowych, miejscami z przewarstwieniami trzciny.

Walory przyrodnicze obszaru omówiono w opracowaniach Przemyskiego i Wołejki (2011), Jarzombkowskiego i Pawlikowskiego (2012) oraz Wołejki i in. (2012).

Fot. 46. Torfowisko Sędowice po wykonanych zabiegach (fot. T. Bąkowski).

Torfowisko Bełk to soligeniczne torfowisko niskie z roślinnością mszysto-turzycową i łąkową nawiązującą do mechowiskowej, wykształcone w dolinie średniej wielkości rzeki. Reprezentuje podtyp siedliska 7230-2: torfowiska zasadowe Polski południowej (z wyłączeniem gór) i środkowej.

Obiekt położony jest na terenie Niecki Nidziańskiej, w dolinie Kruczki, w jej dolnym biegu, na południowy wschód od miejscowości Mierzwin (ryc. 34).

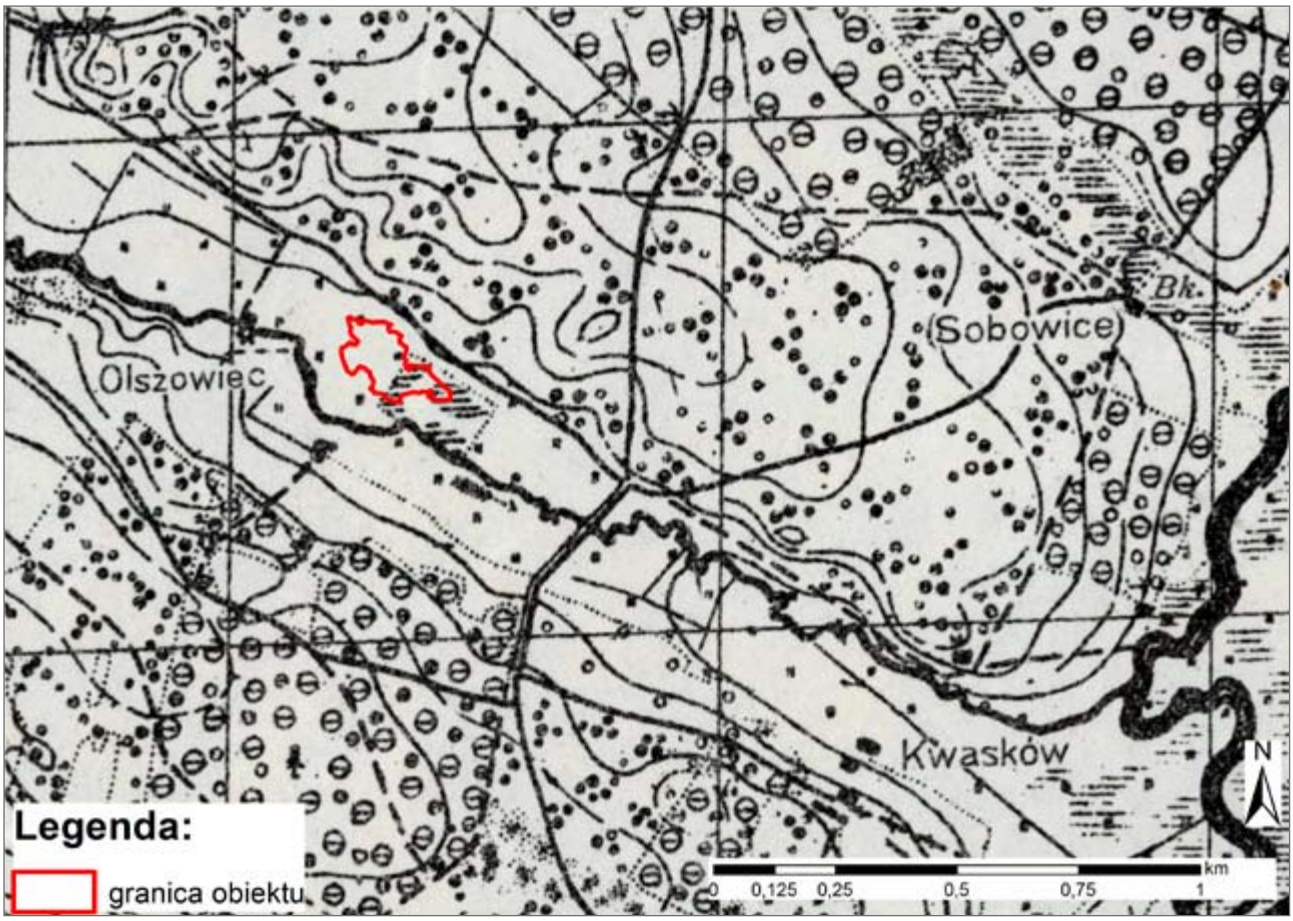
Torfowisko Bełk położone jest w dorzeczu Wisły, w dolinie Kruczki, stanowiącej nieduży, prawobrzeżny dopływ Nidy, uchodzącej następnie do Wisły. Obszar nie jest zmeliorowany, a obiekt leży w nieużytkowanej już, silnie zarastającej części doliny. Od zachodu sąsiaduje z użytkowanymi ekstensywnie łąkami. Północnym skrajem doliny biegnie droga, wzdłuż której zlokalizowanych jest kilka gospodarstw. Na wyżej położonych terenach na północ i południe od kompleksu torfowiskowego rozciągają się obszary leśne. Okolica charakteryzuje się mało intensywną gospodarką rolną.

Obszar torfowiskowy w dolinie Kruczki w przeszłości użytkowany był jako ekstensywne łąki kośne i pastwiska. W ostatnich latach najbardziej podmokła część doliny z płatem zachowanych mechowisk została wyłączona z gospodarki rolnej i obecnie podlega ekspansji trzciny oraz procesowi sukcesji w kierunku zbiorowisk zaroślowych i leśnych.

Opisywane torfowisko ma charakter soligeniczny. Zasilane jest wodami podziemnymi bogatymi w wapń, wypływającymi spod zboczy doliny. Rozwinęło się w miejscu, gdzie płaskie dno doliny się rozszerza, a jej północna krawędź mineralna wyraźnie wznosi się ponad powierzchnię obniżenia. Siedlisko jest dobrze uwodnione, a procesy torfotwórcze są aktywne. Na wyżej położonych skrajach kompleksu dominują procesy murszenia.

Torfowisko Bełk jest niezwykle cennym siedliskiem wielu rzadkich i chronionych gatunków związanych z torfowiskami i zbiorowiskami łąkowymi. Jego mozaikowy charakter stwarza dogodne warunki do występowania specyficznych gatunków roślin rzadkich zarówno w skali kraju, jak i Europy.

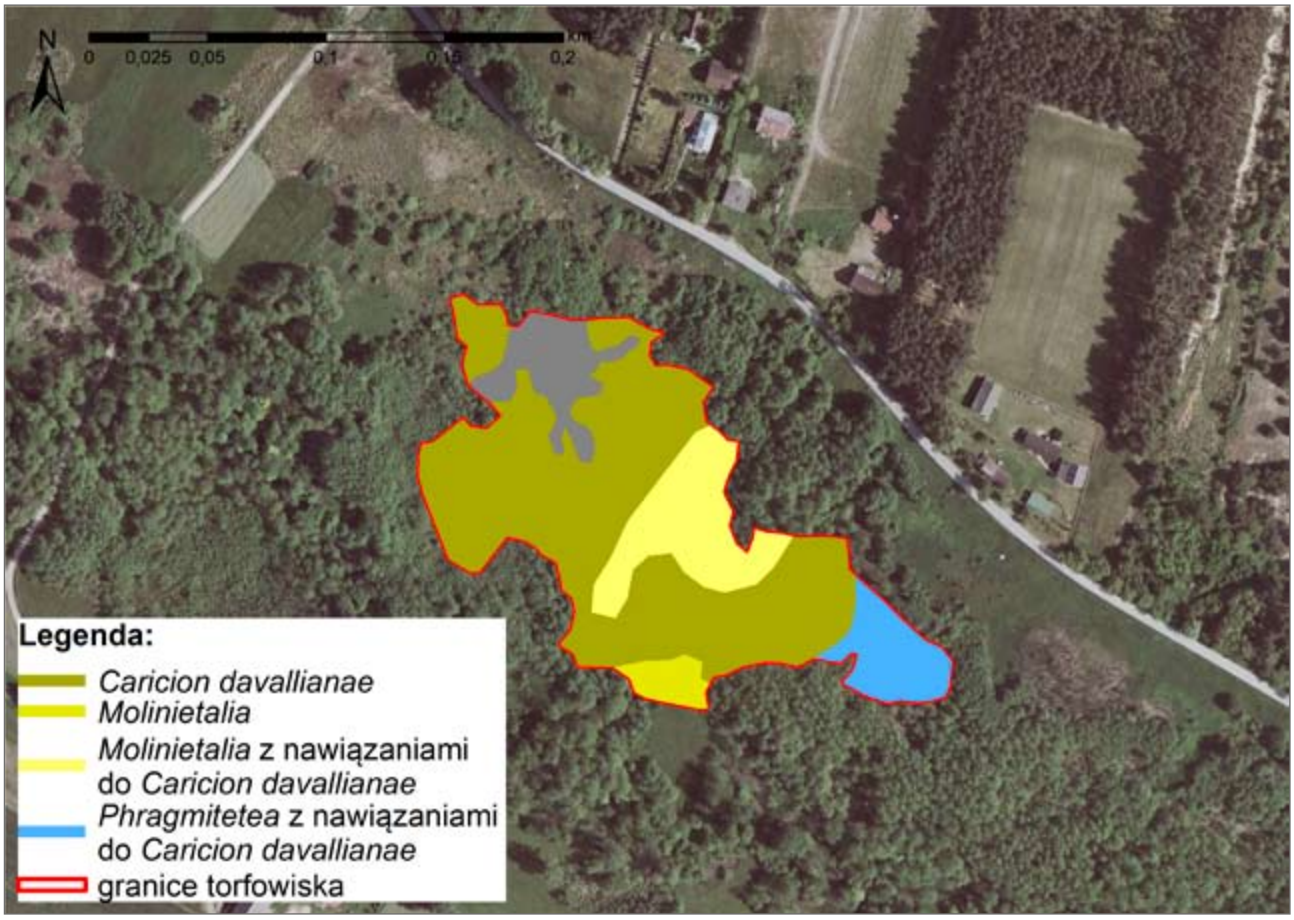
Ryc. 34. Lokalizacja Torfowiska Bełk na podkładzie ortofotomapy.



Ryc. 35. Fragment historycznej mapy topograficznej z 1927 roku - już w tamtym okresie na części tego obszaru znajdowały się płytkie wyrobiska potorfowe.

Spośród nich można wymienić lipiennika Loesela *Liparis loeselii*, kukułkę krwistą *Dactylorhiza incarnata* i kruszczyka błotnego *Epipactis palustris*, turzycę Davalla *Carex davalliana*, turzycę dwupienną *C. dioica,* ponikło skąpokwiatowe *Eleocharis quinqueflora*, dziewięciornika błotnego *Parnassia palustris* i gnidosza błotnego *Pedicularis palustris*. W zagłębieniach wypełnionych wodą znaleźć można z kolei pływacza pośredniego *Utricularia intermedia* i drobnego *U. minor* oraz ramienice *Chara spp.* Na szczególną uwagę zasługuje bogata gatunkowo warstwa mszysta, w skład której wchodzą takie gatunki jak limprichtia pośrednia *Limprichtia cossonii,* limprichtia długokończysta *Limprichtia revolvens*, złocieniec gwiazdkowaty *Campylium stellatum,* skrzydlik paprociowaty *Fissidens adianthoides,* błyszcze włoskowate *Tomentypnum nitens,* rzadki w regionie skorpionowiec brunatny *Scorpidium scorpioides* i prątnik nabrzmiały *Bryum pseudotriquetrum*. Spoza gatunków charakterystycznych dla torfowisk w niewielkich platach z roślinnością łąkowo-murawową występuje sesleria błotna *Sesleria uliginosa,* gatunek spotykany jedynie w Niecce Nidziańskiej.

Roślinność torfowiska Bełk stanowią w większości fitocenozy zespołów *Caricetum paniceo-lepidocarpae* i *Caricetum davallianae* związku *Caricion davallianae,* tworzące mozaikę płatów ze zbiorowiskami o charakterze łąkowym z rzędu *Molinietalia,* częściowo silnie zarastających olszą czarną *Alnus glutinosa,* zakrzaczeniami wierzbowymi *Salix spp.* oraz kruszyną pospolitą *Frangula alnus*. Najlepiej zachowane płaty roślinności torfowiskowej położone są w dawnych, płytkich potorfiach, a budują je niskie turzyce, głównie turzyca prosowata *Carex panicea* i t. żółta *C. flava* z udziałem pięciornika kurze ziele *Potentilla erecta,* turzycy łuszczkowatej *C. lepidocarpa* i turzycy obłej *C. diandra*. Poza tym z gatunków charakterystycznych dla torfowisk można wymienić turzycę Davalla *Carex davalliana* i kozłka całolistnego *Valeriana simplicifolia*. W skrajnych płatach torfowiska i miejscach z wyraźną sukcesją roślinność przybiera charakter łąk wilgotnych związku *Calthion palustris* z turzycą pospolitą *Carex nigra*, licznymi ostrożeniami – łąkowym *Cirsium rivulare*, siwym *C. canum* i błotnym *C. palustre*, sitowiem leśnym *Scirpus sylvaticus*, kniecią błotną *Caltha palustris*, miętą nadwodną *Mentha aquatica*, miejscami wtórnie zabagniających się z udziałem wysokich turzyc – błotnej *Carex acutiformis* i prosowej *Carex paniculata* oraz skrzypu błotnego *Equisetum palustre*. W wyżej położonych płatach zaznacza się udział gatunków łąk zmiennowilgotnych i murawowych. Na części



Ryc. 36. Roślinność rzeczywista torfowiska Bełk.

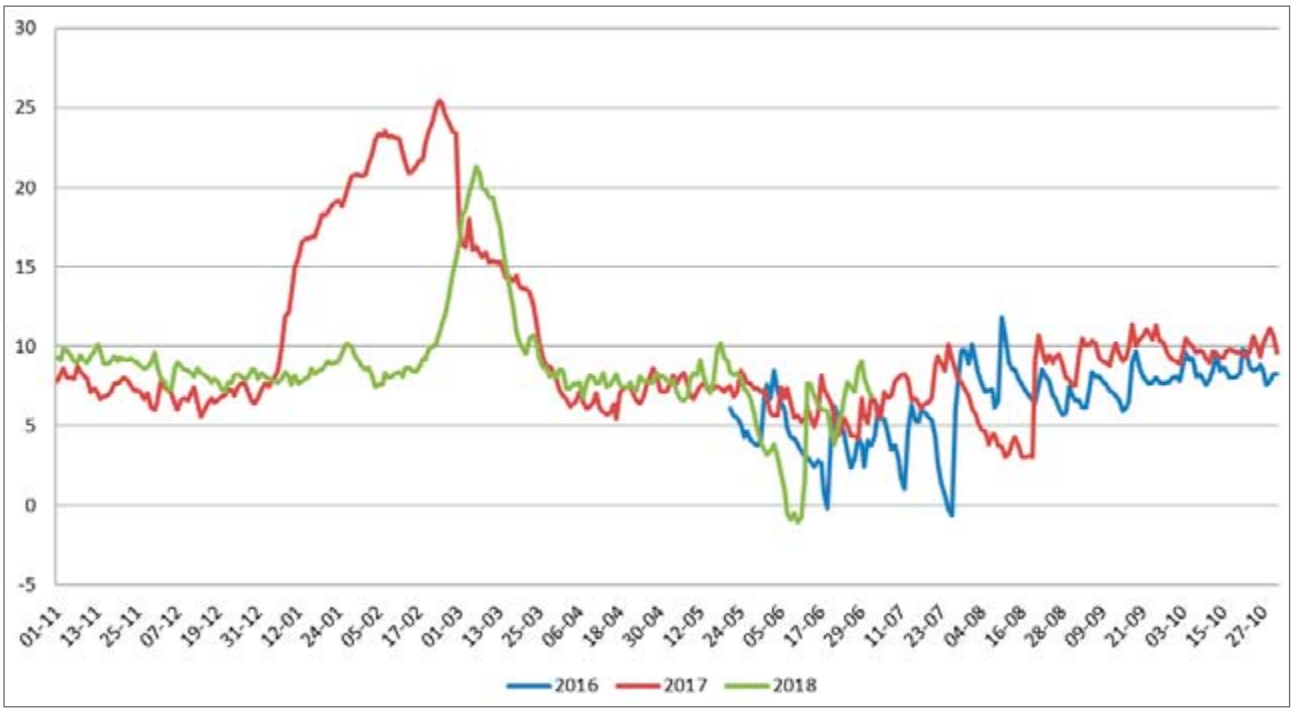
obszaru widoczne jest wkraczanie trzciny pospolitej *Phragmites australis* i olszy czarnej *Alnus glutinosa*.

W granicach obiektu stwierdzono występowanie poczwarówki Geyera *Vertigo geyeri* i poczwarówki zwężonej *Vertigo angustior*.

Działania z zakresu ochrony czynnej koncentrowały się głównie na odkrzaczaniu i wykaszaniu otwartych płatów mechowiska (patrz rozdz. 1.2). Ponadto prowadzono tu monitoring hydrologiczny za pomocą automatycznego rejestratora oraz monitoring fitosocjologiczny.

Powierzchnia torfowiska w okresie kilkuletnich obserwacji pozostawała stosunkowo dobrze uwodniona przez większość roku, największe spadki osiągając w trakcie sezonu wegetacyjnego, kiedy poziom wód gruntowych spadał do powierzchni gruntu. Stały zalew powierzchni w miejscu obserwacji wiąże się z rozwojem płatu w dawnym potorfiu, a więc w miejscu położonym nieco niżej niż otaczający teren. Tak wysoki poziom wód gruntowych przy jednoczesnym bardzo ekstensywnym użytkowaniu nie jest optymalny dla roślinności mechowiskowej, sprzyjając rozwojowi roślinności szuwarowej. Znaczące wahania lustra wody tłumaczyć można zmianami klimatycznymi i zaburzonym cyklem hydrologicznym – w ostatnich latach brak było regularnych opadów, a po okresach suszy następowały nawalne deszcze. W ciągu stosunkowo krótkiego czasu poziom wód opadał więc stosunkowo szybko, aby po ulewach znacząco się podnieść. Ponadto, ponieważ zimy nie są mroźne i brak jest retencji w postaci śniegu, zaobserwowano zimowe wzrosty poziomu wód gruntowych, które dzięki suchym i ciepłym wiosnom były szybko odprowadzane do rzeki. Zwierciadło wód gruntowych

Fot. 47. Montaż piezometru na torfowisku Bełk (fot. E. Gutowska).



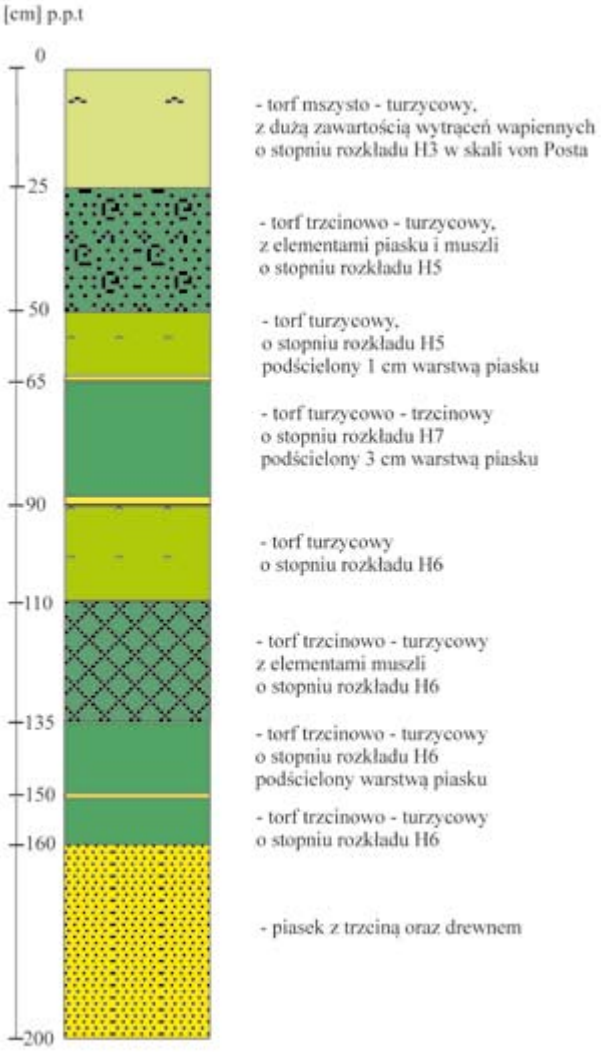
Ryc. 37. Zmiany zwierciadła wód gruntowych na torfowisku Bełk w latach hydrologicznych 2016-2018.

na torfowisku Bełk obecnie w dużej mierze uzależnione jest od warunków pogodowych, a uwarunkowania te są bardzo zbliżone do tych panujących na położonym nieopodal torfowisku Sędowice (por. ryc. 32).

W wyniku zaburzeń hydrologicznych na części torfowiska gdzie prowadzone są obserwacje hydrologiczne nastąpiła ekspansja roślinności szuwarowej, lecz dotyczy to jedynie fragmentu torfowiska. Stopień uwodnienia pozostałych płatów, które położone są nieco wyżej, jest nieco mniejszy, co sprzyja trwaniu gatunków mechowiskowych.

Badania stratygraficzne potwierdziły występowanie dobrze zachowanego złoża torfowego budowanego przez różne rodzaje torfów mszystych i turzycowo-trzcinowych. Profil torfowy został przedstawiony poniżej, a świadczy on o wieloletnim rozwoju torfowiska. Wiercenia objęły cały profil torfowy. Torfowisko przez lata rozwijało się w formie trzcinowo-turzycowych szuwarów, z częstymi zmianami koryta rzeki lub znacznymi wylewami, które zasypywały wierzchnią warstwę torfowiska. Okresowo torfowisko było znacznie lepiej uwodnione, a nawet zalewane, o czym świadczą pozostałości muszli mięczaków w torfie.

Walory przyrodnicze obszaru wspomniano jedynie w opracowaniach Przemyskiego i Wołejki (2011), Jarzombkowskiego i Pawlikowskiego (2012) i Wołejki i in. (2012).



Ryc. 38. Profil torfowy wykonany na torfowisku Bełk.

Fot. 48. Torfowisko Bełk (fot. E. Gutowska).

Fot. 49. Torfowisko Bełk (fot. K. Kotowska).

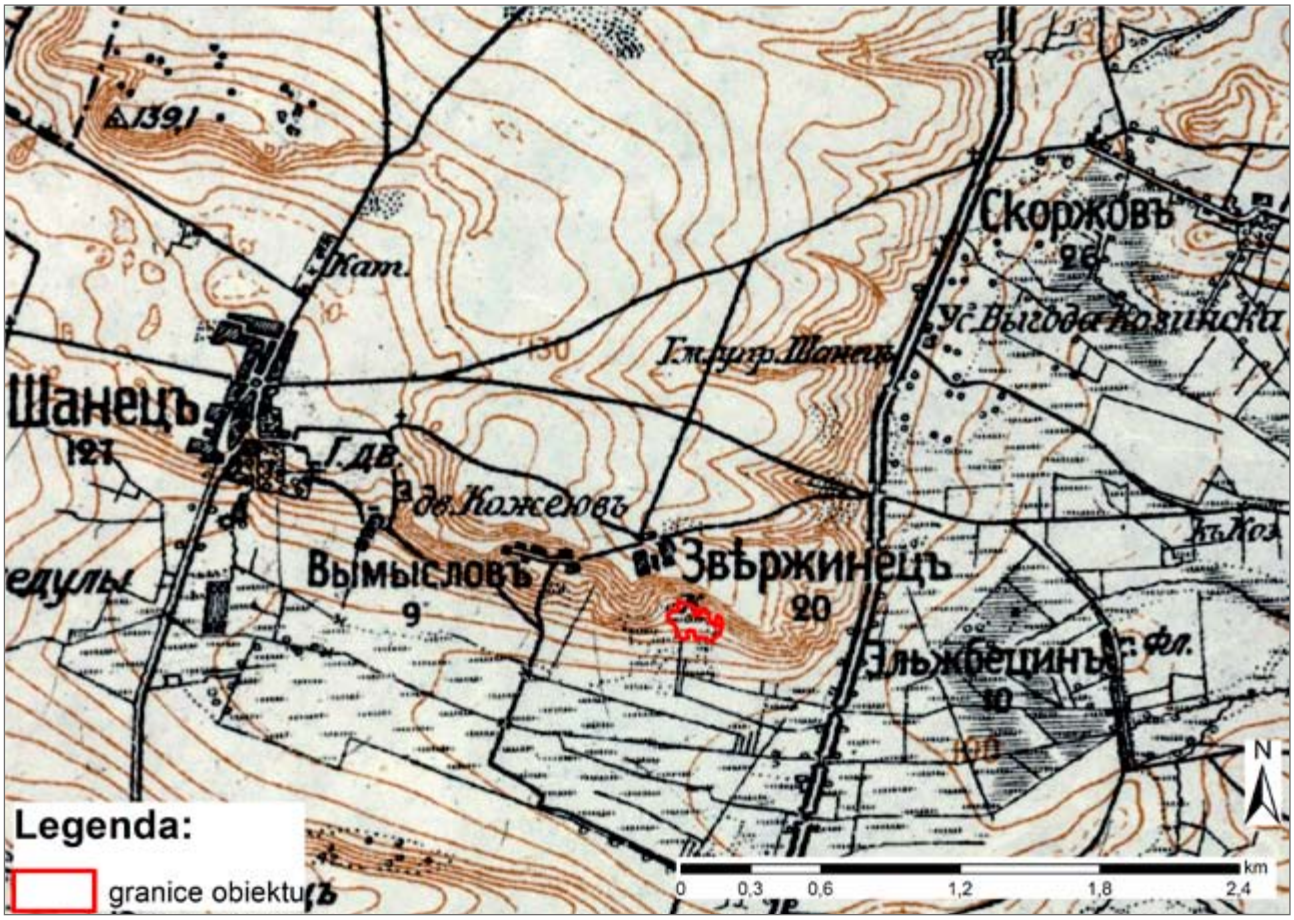
Torfowisko Zwierzyniec to soligeniczne torfowisko niskie z roślinnością mszysto-turzycową i szuwarową, wykształcone w obszarze źródliskowym. Reprezentuje podtyp siedliska 7230-2: torfowiska zasadowe Polski południowej (z wyłączeniem gór) i środkowej.

Obiekt położony jest na terenie Niecki Nidziańskiej, w obszarze źródliskowym, przy mineralnym skraju obniżenia zlokalizowanego między miejscowościami Szaniec i Mikułowice (ryc. 39).

Torfowisko Zwierzyniec wykształciło się w obszarze źródliskowym, u podnóża silnie nachylonego stoku, a jego powierzchnia jest również nachylona. Rozpoczynają tu bieg drobne cieki odprowadzające wodę na sąsiadujące zmeliorowane kompleksy użytków zielonych i dalej do Sanicy i Wisły. Samo torfowisko w przeszłości było ekstensywnie użytkowane kośnie i pastwiskowo i z tego powodu przecina je kilka zarastających rowów melioracyjnych. W ostatnim ćwierćwieczu większość użytków zielonych w tym rejonie została jednak porzucona i obecnie podlegają one ekspansji trzciny oraz procesom sukcesji w kierunku zbiorowisk zaroślowych i leśnych. Prócz użytków zielonych w otoczeniu torfowiska znajdują się nieużytkowane grunty porolne oraz kompleks leśny, rozciągający się na północny-wschód od niego.

Aktualnie w obszarze dominują stosunkowo ubogie gatunkowo i zniekształcone postacie mechowisk, w znacznej mierze nawiązujące do roślinności torfowisk alkalicznych, na których proces torfotwórczy zachodzi jedynie w niewielkim stopniu. Przeważające na tym terenie zbiorowiska mają charakter szuwaru lub łąki z niewielkim udziałem gatunków typowych dla mechowisk. Siedlisko jest silnie przesuszone i na całej powierzchni zarasta trzciną. Pomimo złego stanu zachowania torfowisko Zwierzyniec stanowi jeden z bogatszych florystycznie płatów mechowisk w województwie świętokrzyskim z roślinnością typową dla torfowisk wyżynnej części Polski. Występują tu rzadkie i zagrożone gatunki roślin, takie jak lipiennik Loesela *Liparis loeselii* (ostatnio niepotwierdzony), kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*, gółka długoostrogowa *Gymnadenia conopsea,* kruszczyk błotny *Epipactis palustris,* marzyca ruda *Schoenus ferrugineus,* turzyca Davalla *Carex*

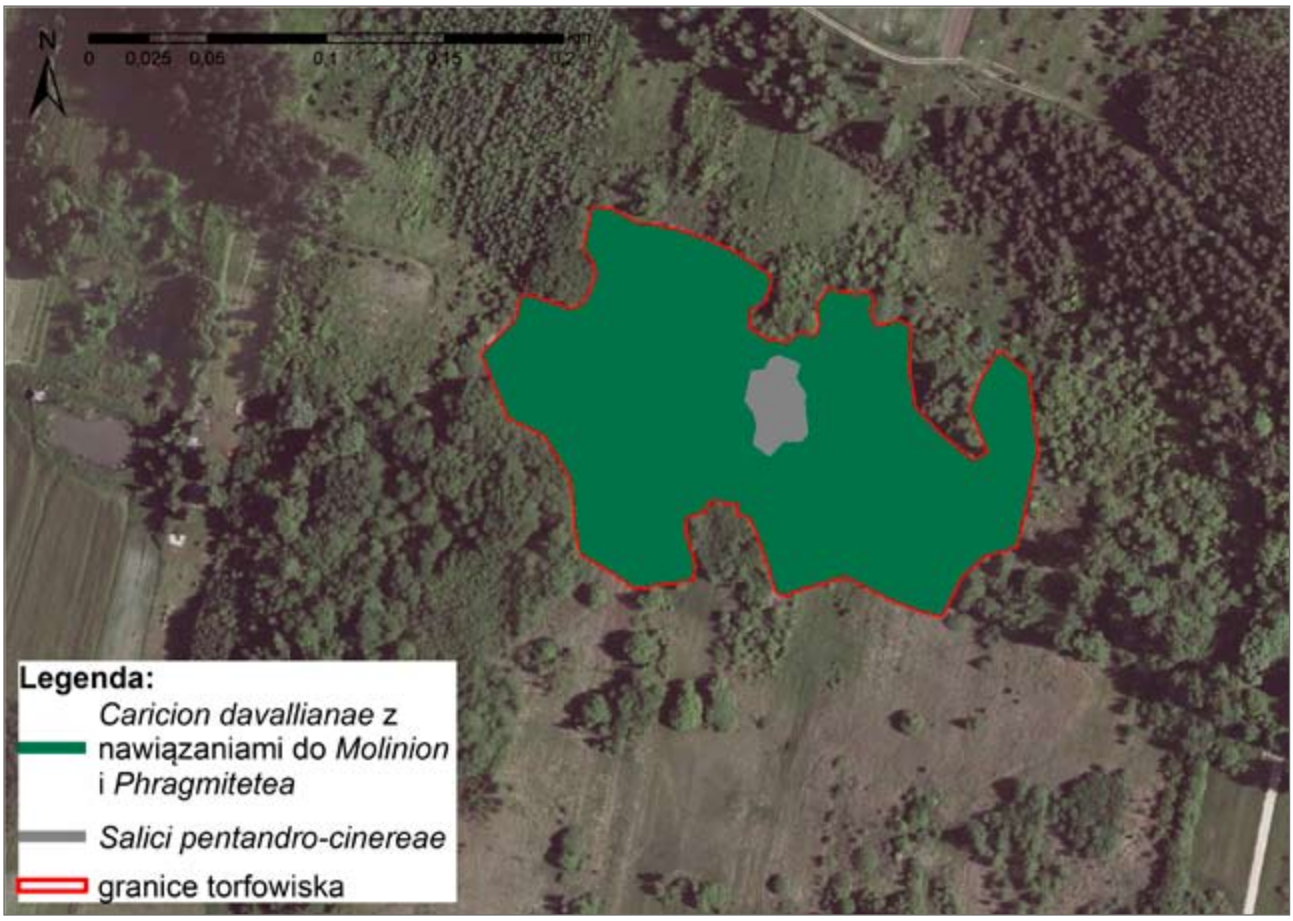
Ryc. 39. Lokalizacja Torfowiska Zwierzyniec na podkładzie ortofotomapy.



Ryc. 40. Fragment historycznej mapy topograficznej z 1914 roku - już ponad 100 lat temu obszar torfowiska i przylegające do niego łąki były zmeliorowane.

davalliana, turzyca Hosta *C. hostiana*, sesleria błotna *Sesleria uliginosa,* kosatka kielichowata *Tofieldia calyculata* (gatunek ostatnio niepotwierdzony) i tłustosz pospolity *Pinguicula vulgaris* (gatunek ostatnio niepotwierdzony). W warstwie mszystej występują rzadkie mchy związane z torfowiskami alkalicznymi – limprichtia pośrednia *Limprichtia cossonii* i limprichtia długokończysta *L. revolvens.* Wśród gatunków zajmujących dobrze uwodnione zagłębienia stwierdzono pływacza drobnego *Utricularia minor* i ramienice *Chara* sp.

Roślinność torfowiska Zwierzyniec jest dość jednorodna, reprezentowana przez fitocenozy związku *Caricion davallianae* i nawiązujące do niego, w warstwie zielnej z dominacją trzciny pospolitej *Phragmites australis* i z udziałem marzycy rudej *Schoenus ferrugineus* oraz turzyc – Davalla *Carex davalliana*, prosowatej *C. panicea*, łuszczkowatej *C. lepidocarpa*, sinej *C. flacca* i błotnej *C. acutiformis*, a także kozłka całolistnego *Valeriana simplicifolia*, wełnianki szerokolistnej *Eriophorum latifolium*, kruszczyka błotnego *Epipactis palustris* i gatunków łąkowych. W miejscach bardziej przesuszonych roślinność przechodzi w zbiorowiska łąkowe rzędu *Molinietalia* i związku *Molinion caeruleae* z dominacją trzęślicy modrej *Molinia caerulea* i z udziałem turzyc, czarcikęsa łąkowego *Succisa pratensis*, krwiściąga lekarskiego *Sanquisorba officinalis*, przytulii północnej *Galium boreale*, pięciornika kurze ziele *Potentilla erecta*, a miejscami seslerii błotnej *Sesleria uliginosa*. Ponadto pojawiają się gatunki świadczące o eutrofizacji siedliska – sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum* czy ostrożenie *Cirsium* spp. Warstwa mszysta jest słabo rozwinięta i ogranicza się do miejsc lepiej uwilgotnionych, a jej skład gatunkowy świadczy o niegdyś dobrych warunkach siedliskowych. Składają się na nią mchy brunatne, takie jak limprichtia pośrednia *Limprichtia cossonii*, limprichtia długokończysta *L. revolvens*, złocieniec gwiazdkowaty *Campylium stellatum*, skrzydlik paprociowaty *Fissidens adianthoides,* mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata* czy płaskomerzyk oskrzydlony *Plagiomnium elatum.* Prócz ekspansji trzciny pospolitej *Phragmites australis* w obrębie torfowiska zaznacza się proces sukcesji wtórnej. Miejscami występują zakrzaczenia wierzbowe (wierzba szara *Salix cinerea*, wierzba pięciopręcikowa *Salix pentandra*), nalot olszy czarnej *Alnus glutinosa* i kruszyny pospolitej *Frangula alnus* oraz pędy maliny *Rubus idaeus*.



Ryc. 41. Roślinność rzeczywista torfowiska Zwierzyniec.

Działania z zakresu ochrony czynnej koncentrowały się głównie na odkrzaczaniu i wykaszaniu otwartych płatów mechowiska (patrz rozdz. 1.2).

Walory przyrodnicze obszaru omówiono jedynie w opracowaniach Przemyskiego i Wołejki (2011), Jarzombkowskiego i Pawlikowskiego (2012) oraz Wołejki i in. (2012).

Powierzchnia torfowiska w okresie kilkuletnich obserwacji pozostawała przesuszona przez większość roku, a zwłaszcza sezonu wegetacyjnego. Poziom wód gruntowych opadał poniżej 50 cm, co znacząco ograniczało dostęp wody dla roślin. W wyniku zaburzeń hydrologicznych na torfowisku nastąpił rozwój trzciny, zacieniającej dno torfowiska i odkładającej duże ilości martwej biomasy. Ograniczone użytkowanie ze względu na brak zgody znacznej części właścicieli utrwalało negatywne zmiany na torfowisku. W efekcie zaobserwowano wycofywanie się gatunków torfowisk alkalicznych.

Badania stratygraficzne potwierdziły występowanie złoża torfowego budowanego przez różne rodzaje torfów turzycowo-mszystych oraz turzycowiskowych. Ich wierzchnia warstwa ulega rozkładowi i zanikowi, lecz głębsze pokłady wciąż są dobrze zachowane.

Fot. 50. Torfowisko Zwierzyniec (fot. K. Kotowska).

Fot. 51. Torfowisko Zwierzyniec (po wykonaniu działań ochronnych) (fot. T. Bąkowski).

Fot. 52. Torfowisko Zwierzyniec (widok na dolinę) (fot. K. Kotowska).

Torfy Orońskie to przepływowe torfowisko alkaliczne z roślinnością mechowiskową. Stanowi mozaikę zbiorowisk roślinnych mechowisk, mszystych postaci szuwarów oraz zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych. Torfowisko reprezentuje siedlisko 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk, podtyp 7230-2.

Torfowisko zlokalizowane jest u podnóża skarpy tarasu zalewowego w Dolinie Wisły niedaleko wsi Podzamcze i Oronne (ryc. 42).

Torfowisko położone jest w niewielkim kompleksie leśnym, otoczonym głównie polami uprawnymi i zmeliorowanymi łąkami. Siedlisko wykształciło się w otoczeniu podmokłego lasu z grupy olsów i obecnie składa się z trzech płatów o odmiennym stopniu zachowania. Torfowisko ma charakter przepływowy – zasilane jest wodami wysiękowymi, które wypływają u podnóża skarpy i przesączają się przez torfy, a następnie przechwytywane są przez rowy i kanały kierujące je na południowy-zachód poprzez Dopływ z Lasu Ciosny i Okrzejkę do Wisły.

Siedlisko 7230 rozwinęło się prawdopodobnie w miejscu dawnego zbiornika wodnego, którego ślady obecnie widoczne są jedynie w podścielających torfy osadach gytii wapiennej. Według okolicznych mieszkańców dawniej cały obszar użytkowany był kośnie, a częściowo wypasany, lecz od połowy lat osiemdziesiątych XX w. całkowicie zaprzestano użytkowania tego terenu, co doprowadziło do powstania otaczających obecnie torfowisko lasów. Tereny, które wyłączono z użytkowania kilkadziesiąt lat temu obecnie zajęte są przez olsy, a płaty mechowisk zachowały się wyłącznie tam, gdzie siedlisko koszone było jeszcze w latach osiemdziesiątych i gdzie nie oddziaływały jednokierunkowe melioracje wodne.

Torfowisko objęte jest ochroną rezerwatową jako rezerwat przyrody Torfy Orońskie. Został on powołany w 1987 r. i zajmuje powierzchnię 12,61 ha, a prócz mechowiska obejmuje także lasy bagienne (Zarządzenie 1987).

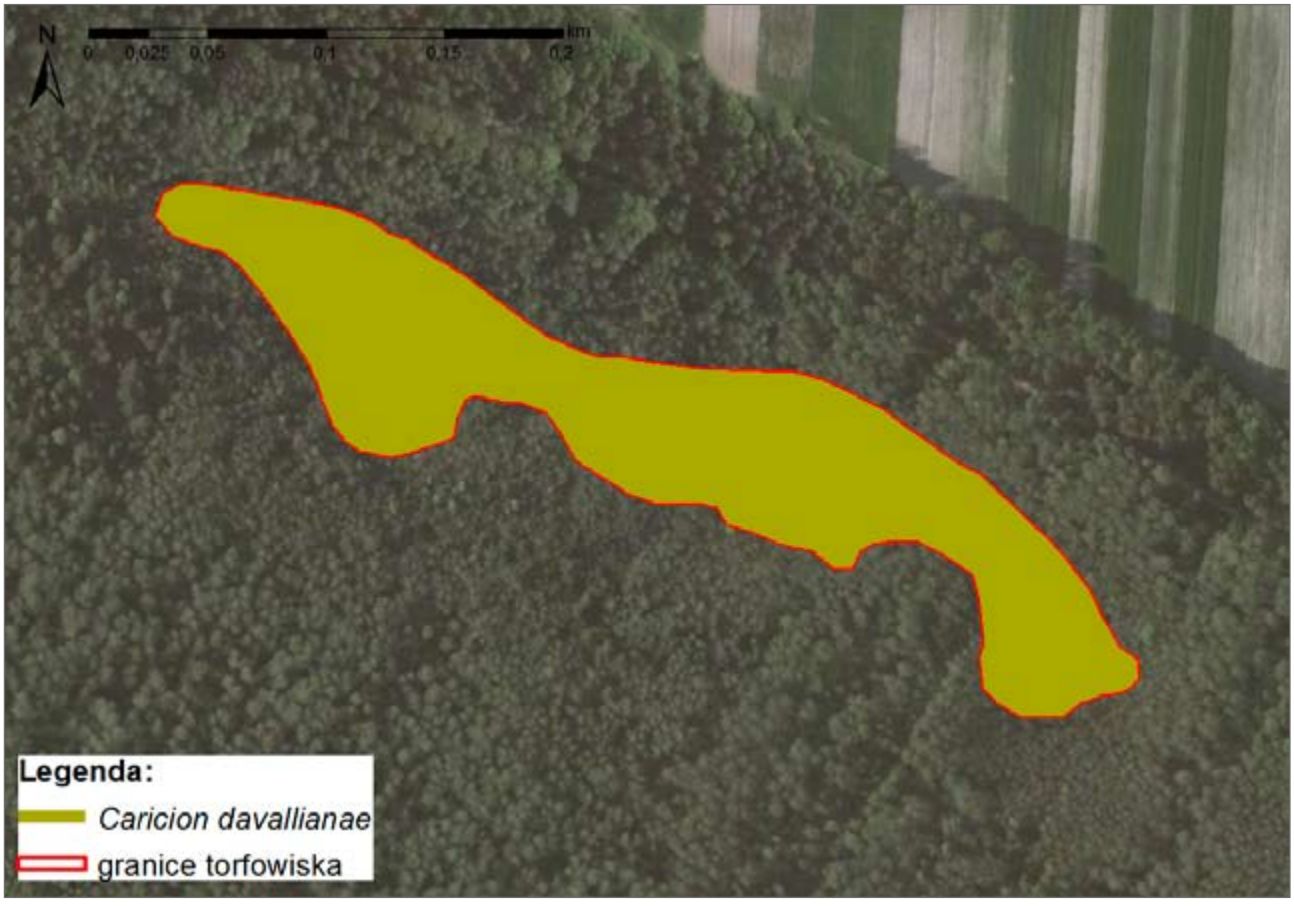
Torfy Orońskie są niezwykle cennym siedliskiem wielu rzadkich i chronionych gatunków związanych z torfowiskami i stanowią najlepiej zachowany płat roślinności mechowiskowej typowej dla siedliska 7230 w województwie mazowieckim. Zbiorowiska torfowiskowe mają zróżnicowaną strukturę i skład gatunkowy. Na fizjonomię największy wpływ mają gatunki charakterystyczne dla klasy *Scheuchzerio-Caricetea*

Ryc. 42. Lokalizacja Torfów Orońskich na podkładzie ortofotomapy.

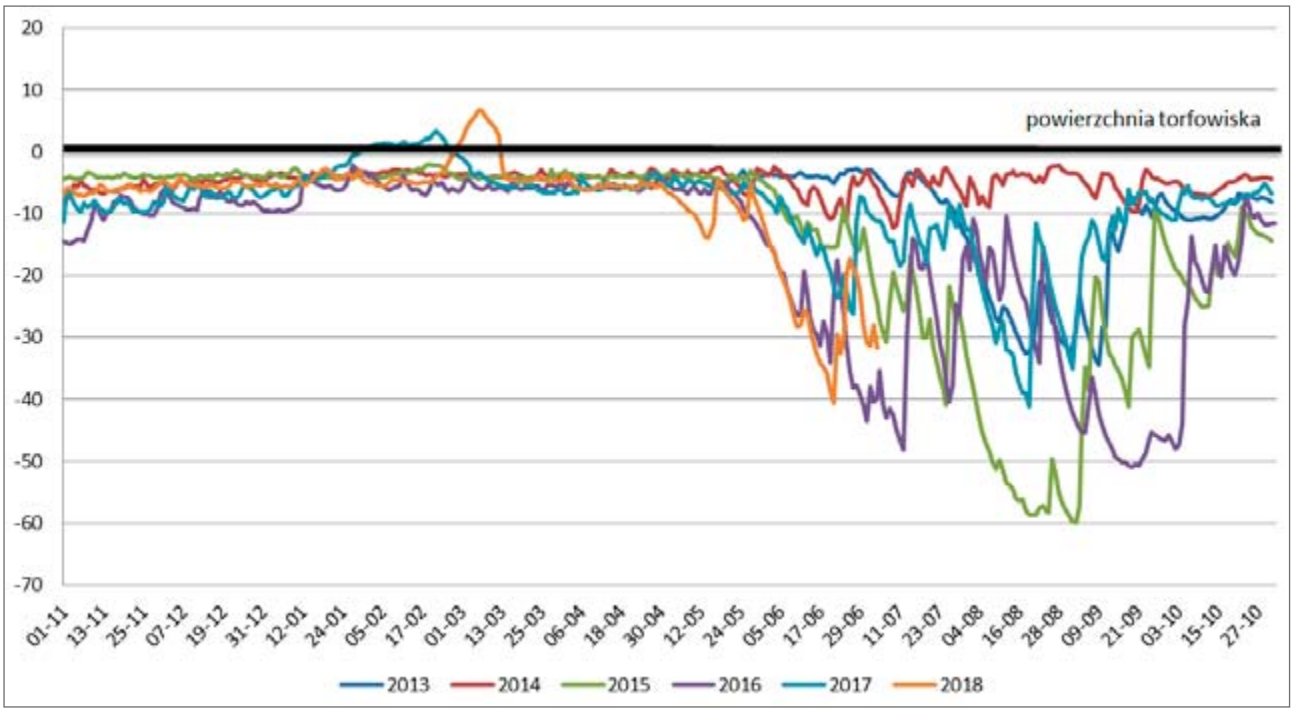
nigrae (takie jak wełnianka wąskolistna *Eriophorum angustifolium*, bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, fiołek błotny *Viola palustris*, sit członowaty *Juncus articulatus* i świbka błotna *Triglochin palustris*) oraz związku *Caricion davallianae* (takie jak kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*, w tym podgatunek o kwiatach żółtawych: *D. incarnata* ssp. *ochroleuca*, wełnianka szerokolistna *Eriophorum latifolium*, ponikło skąpokwiatowe *Eleocharis quinqueflora*, dziewięciornik błotny *Parnassia palustris*, kozłek całolistny *Valeriana simplicifolia* czy złocieniec gwiazdkowaty *Campylium stellatum*). Część płatów wyróżnia się znacznym udziałem gatunków łąkowych (m.in. trzęślica modra *Molinia caerulea*, tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris*, ostrożeń błotny *Cirsium palustre*), a także turzycy prosowatej *Carex panicea* oraz w niektórych płatach trzciny pospolitej *Phragmites australis*, sadźca konopiastego *Eupatorium cannabinum* i przytulii błotnej *Galium palustre*. W obniżeniach terenu występuje pływacz drobny *Utricularia minor* i zwyczajny *U. vulgaris* oraz ramienica pospolita *Chara vulgaris*. W warstwie mszystej obecne są rzadkie gatunki mchów brunatnych (takie jak limprichtia pośrednia *Limprichtia cossonii* i długokończysta *L. revolvens*, błyszcze włoskowate *Tomentypnum nitens*) oraz torfowce – Warnstorfa *Sphagnum warnstorfii*, brunatny *Sph. fuscum* i obły *Sph. teres*. Miejscami, zwłaszcza na wyniesieniach wokół karp drzewnych, występują gatunki z kl. *Oxycocco-Sphagnetea*, w tym rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*, bagno zwyczajne *Ledum palustre* czy borówka bagienna *Vaccinium uliginosum*. Ponadto Torfy Orońskie są miejscem występowania znacznej populacji (do ok. 100 osobników) lipiennika Loesela *Liparis loeselii* oraz chronionych i zagrożonych gatunków ślimaków, w tym poczwarówki Geyera *Vertigo geyeri* (jedyne znane stanowisko w województwie mazowieckim), poczwarówki zwężonej *Vertigo angustior* i poczwarówki jajowatej *Vertigo moulinsiana*.

Działania z zakresu ochrony czynnej polegały głównie na odkrzaczaniu i wykaszaniu otwartych płatów mechowiska (patrz rozdz. 1.2). Ponadto prowadzono tu monitoring hydrologiczny za pomocą automatycznego rejestratora.

Torfy Orońskie w okresie kilkuletnich obserwacji pozostawały stabilnie uwodnione (ryc. 44), a jedynie w okresie letnim obserwowano spadki poziomu wód gruntowych. Poziom wody układał się przy powierzchni gruntu, latem wahając się nawet do 60 cm pod powierzchnią gruntu. Brak zalewu i stałe uwilgotnienie przez większą część roku sprzyja



Ryc. 43. Roślinność rzeczywista torfowiska Torfy Orońskie.



Ryc. 44. Wykres wahania poziomu wód na Torfach Orońskich.

trwaniu roślinności mechowiskowej, lecz spadki w sezonie wegetacyjnym ograniczają dostępność wody gatunkom typowo torfowiskowym, umożliwiając rozwój drzew, których korzenie sięgają znacznie głębiej niż roślin zielnych. Jedynie w 2014 roku, który obfitował w opady, lustro wody utrzymywało się tuż przy gruncie. Z powodu takich zaburzeń szczególnie istotne wydaje się kontynuowanie usuwania drzew i krzewów oraz ekstensywnego koszenia, które do tej pory prowadzone były przez Klub Przyrodników oraz Fundację Snopowiązałka. Znaczące wahania lustra wody na torfowisku tłumaczyć można zmianami klimatycznymi i zaburzonym cyklem hydrologicznym – w ostatnich latach brak było regularnych opadów, a po okresach suszy następowały nawalne deszcze. W ciągu stosunkowo krótkiego czasu poziom wód opadał więc dosyć szybko, aby po ulewach znacząco się podnieść.

Badania stratygraficzne potwierdziły występowanie dobrze zachowanego złoża torfowego budowanego przez różne rodzaje torfów turzycowo-mszystych oraz turzycowiskowych podścielonych gytią wapienną.

Walory przyrodnicze obszaru omówiono m.in. w opracowaniach Ćwiklińskiego i Głowackiego (1984), Grzyba (1990, 1993), Falkowskiego i in. (2005, 2009), Jarzombkowskiego i Kozuba (2011), Jarzombkowskiego i Pawlikowskiego (2012) czy Wołejki i in. (2012).

Fot. 53. Torfy Orońskie (fot. T. Bąkowski).

Fot. 54. Zabiegi ochronne na Torfach Orońskich (fot. T. Bąkowski).

Obszar Natura 2000 Pakosław PLH140015

Torfowisko Pakosław to soligeniczne torfowisko niskie z roślinnością mszysto-turzycową oraz szuwarową i łąkową nawiązującą do mechowiskowej, wykształcone w obszarze źródliskowym. Reprezentuje podtyp siedliska 7230-2: torfowiska zasadowe Polski południowej (z wyłączeniem gór) i środkowej.

Obiekt jest położony w niecce rozciągającej się na północny-zachód od miejscowości Pakosław, w odległości około 1 km od wsi (ryc. 45).

Torfowisko Pakosław leży w większości nieużytkowanym, silnie zarastającym kompleksie torfowiskowym, którego naturalne stosunki wodne zostały znacząco zaburzone za sprawą rozbudowanej sieci rowów melioracyjnych. Znajduje się w dorzeczu Wisły, w sąsiedztwie niewielkiej rzeki Modrzejowianki, lewego dopływu Iłżanki (stanowiącej lewobrzeżny dopływ Wisły). Wokół lepiej uwodnionych fragmentów torfowiska rozwijają się zbiorowiska ziołoroślowe i łąkowe wykształcone na murszu, na części powierzchni wciąż użytkowane.

Według okolicznych mieszkańców dawniej torfowiska wykorzystywano jako łąki i pastwiska, a w XX w. na większości tego terenu eksploatowano torf na potrzeby opałowe okolicznych gospodarstw. Na skutek odwadniania i eksploatacji torfu roślinność typowa dla mechowisk obecnie występuje jedynie w kilku potorfiach, a na otaczającym je terenie dominują procesy murszenia.

Torfowisko Pakosław jest niezwykle cennym siedliskiem wielu rzadkich i chronionych gatunków związanych z torfowiskami. Znajduje się tu jedno z nielicznych w kraju i jedyne w województwie mazowieckim stanowisko języczki syberyjskiej *Ligularia sibirica*. Ponadto występuje tu lipiennik Loesela *Liparis loeselii*, kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata* i szerokolistna *D. majalis*, kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, a w zbiorowiskach łąkowych goździk pyszny *Dianthus superbus*. Na uwagę zasługuje też zróżnicowana warstwa mszysta z rzadko spotykanymi gatunkami mchów brunatnych takich jak sierpowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*, limprichtia po-

Ryc. 45. Lokalizacja Torfowiska Pakosław na podkładzie ortofotomapy.

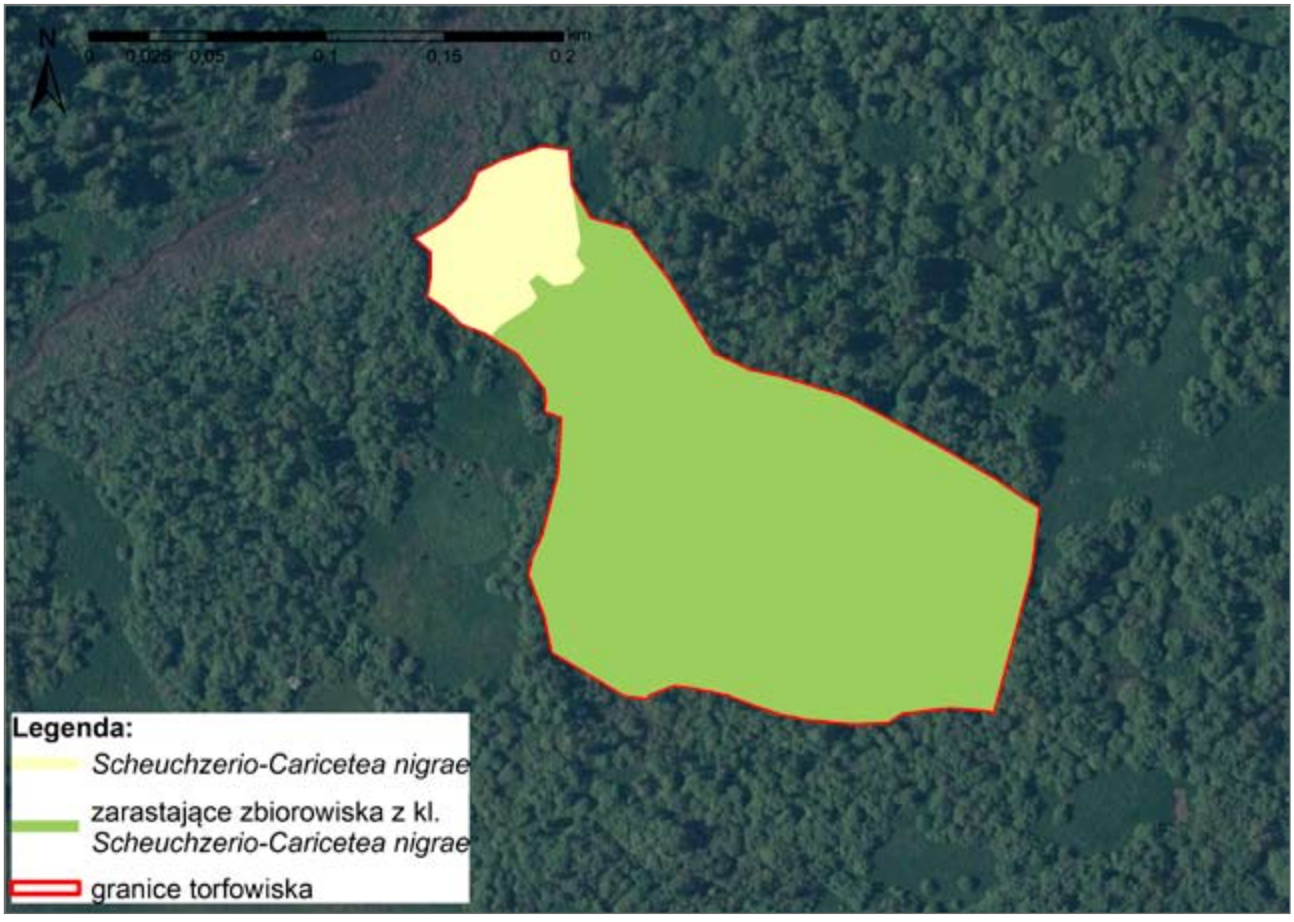
Ryc. 46. Fragment historycznej mapy topograficznej z 1915 roku - ponad 100 lat temu na torfowisku Pakosław nie istniał jeszcze system melioracyjny, a torf nie był wydobywany w miejscu jedynego dziś zachowanego płatu mechowiska.

średnia *Limprichtia cossonii*, błotniszek wełnisty *Helodium blandowii* i błyszcze włoskowate *Tomentypnum nitens*.

Roślinność torfowiska w XX w. uległa znacznemu przekształceniu w wyniku zmian hydrologicznych spowodowanych intensywnym odwadnianiem obszaru. Obecnie szata roślinna obiektu torfowisko Pakosław jest niejednorodna i stanowi mozaikę zbiorowisk z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, łąk wilgotnych i ziołorośli (*Molinietalia*) w różnym stadium sukcesji. Wśród roślinności torfowiskowej przeważają zbiorowiska z turzycą dzióbkowatą *Carex rostrata*, bobrkiem trójlistkowym *Menyanthes trifoliata* i siedmiopalecznikiem błotnym *Comarum palustre* oraz udziałem turzycy obłej *Carex diandra* i zachylnika błotnego *Thelypteris palustris*. W miejscach wysięków dominują kępy turzycy prosowej *Carex paniculata*. Warstwa mszysta jest zróżnicowana, wielogatunkowa, budowana przez mchy brunatne, głównie próchniczka błotnego *Aulacomnium palustre*, mokradłoszkę zaostrzoną *Calliergonella cuspidata*, płaskomerzyka oskrzydlonego *Plagiomnium elatum*, prątnika nabrzmiałego *Bryum pseudotriquetrum* i porostnicę wielokształtną *Marschantia polymorpha* oraz lokalnie dominujące błyszcze włoskowate *Tomentypnum nitens*. Wśród roślinności z rzędu *Molinietalia* najliczniej reprezentowane są płaty łąk wilgotnych z przewagą ostrożenia łąkowego, jaskra rozłogowego *Ranunculus repens*, firletki poszarpanej *Lychnis flos-cuculi*, knieci błotnej *Caltha palustris* i z udziałem traw, przechodzące w ziołorośla z dominacją sadźca konopiastego *Eupatorium canabinum* i mięty *Mentha sp*. Na całej powierzchni siedliska obserwowana jest zaawansowana sukcesja drzew i krzewów, głównie wierzby szarej *Salix cinerea*, w mniejszym stopniu wierzby pięciopręcikowej *Salix pentandra*, brzozy omszonej *Betula pubescens* i brodawkowatej *Betula pendula* oraz kaliny koralowej *Viburnum opulus*.

Działania z zakresu ochrony czynnej koncentrowały się głównie na odkrzaczaniu i wykaszaniu otwartych płatów mechowiska (patrz rozdz. 1.2).

Powierzchnia torfowiska w okresie kilkuletnich obserwacji pozostawała przesuszona przez większość roku, a zwłaszcza w trakcie sezonu wegetacyjnego. Poziom wód gruntowych opadał poniżej 50 cm już późną wiosną, co znacząco ograniczało dostęp wody dla roślin. W wyniku zaburzeń hydrologicznych na torfowisku nastąpiła ekspansja drzew i krzewów, a roślinność torfowiskowa zachowała się jedynie w potorfiach. Działalność bobrów w ostatnich latach spowodowała lokalne zalewy oraz zwiększenie uwil-



Ryc. 47. Roślinność rzeczywista torfowiska Pakosław.

Fot. 55. Torfowisko Pakosław (fot. E. Gutowska).

gotnienia w dawnych wyrobiskach potorfowych, co w małym stopniu, aczkolwiek pozytywnie, wpłynęło na stan uwodnienia siedliska. W efekcie w obniżeniach terenu zaobserwowano rozwój roślinności szuwarowej, przy jednoczesnym trwaniu gatunków torfowisk alkalicznych, a na wyniesieniach dominuje roślinność przesuszonych, nieużytkowanych łąk na murszu.

Badania stratygraficzne potwierdziły występowanie miąższego złoża torfowego budowanego przez różne rodzaje torfów turzycowo-mszystych oraz turzycowiskowych. Miejscami widoczne są pozostałości trzciny oraz drzew i krzewów. Wierzchnia warstwa torfu ze względu na przesuszenie ulega rozkładowi i zanikowi, lecz głębsze pokłady (od ok. 1 m głębokości) wciąż są dobrze zachowane.

Walory przyrodnicze obszaru omówiono w opracowaniach Gramsza (1984), Olaczka i Kurzac (1997, 1998), Jarzombkowskiego i Pawlikowskiego (2012) oraz Wołejki i in. (2012).

Fot. 56. Torfowisko Pakosław po zabiegu usunięcia nalotu drzew i krzewów (fot. T. Bąkowski).

Fot. 57. Wody zasilające torfowisko Pakosław zawierają dużo związków żelaza (fot. E. Gutowska).

Obszar Natura 2000 Dolina Zwoleńki PLH140006

Obiekty w dolinie Zwoleńki to torfowiska niskie z roślinnością mszysto-turzycową, na które składają się dwa płaty siedliska o odmiennej genezie. Obiekt Mierziączka jest torfowiskiem soligenicznym (o cechach torfowiska przepływowego) i rozwija się w obrębie doliny, w oparciu o wody podziemne wypływające spod jej zboczy, natomiast obiekt Stara Siekierka to torfowisko topogeniczne, rozwijające się na skutek zarastania zbiornika wodnego powstałego po eksploatacji torfu. Oba obiekty reprezentują podtyp siedliska 7230-2: torfowiska zasadowe Polski południowej (z wyłączeniem gór) i środkowej.

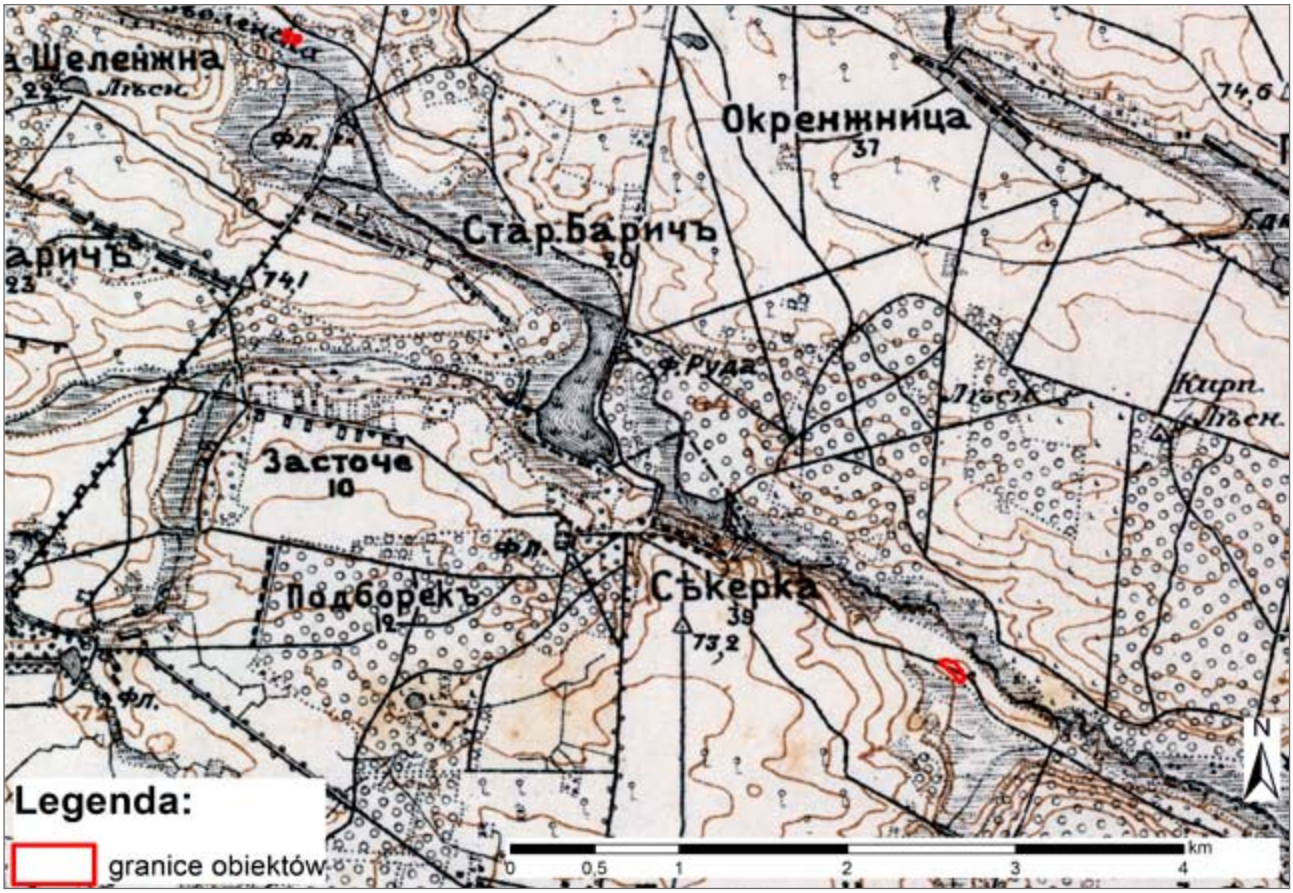
Mechowiska położone są w dolinie Zwoleńki, w jej środkowym biegu. Oddalone są od siebie o ok. 5,5 km na odcinku między miejscowościami Kolonia Barycz i Stara Siekierka. Obiekt Mierziączka zlokalizowany jest w lewobrzeżnej części doliny, natomiast obiekt Stara Siekierka w prawobrzeżnej jej części (ryc. 48).

Opisywane obiekty leżą w dorzeczu Wisły, w dolinie Zwoleńki, lewego dopływu Wisły, w otoczeniu kompleksów leśnych. Na wyżej położonych terenach, w sąsiedztwie lasów ciągnących się wzdłuż otwartej części doliny, dominują użytki rolne. W bezpośrednim sąsiedztwie obiektu Stara Siekierka znajduje się ponadto kompleks wypełnionych wodą dawnych wyrobisk torfu, z którego wody odprowadza w kierunku południowo-wschodnim drobny ciek uchodzący do Zwoleńki. Na północ od obiektu Mierziączka przebiega rów melioracyjny odprowadzający wody w kierunku południowo-wschodnim.

Torfowiska w dolinie Zwoleńki wykorzystywane były niegdyś jako łąki i pastwiska, jednak użytkowanie to zakończyło się przed dziesięcioleciami. W granicach obiektu Stara Siekierka prowadzono dodatkowo nieprzemysłowe wydobycie torfu wykorzystywanego jako opał w gospodarstwach domowych. Eksploatacja torfu odbywała się na znacznych powierzchniach w całej dolinie, o czym świadczą liczne potorfia występujące niemal na całej długości doliny.

Istniejące płaty mechowisk w dolinie Zwoleńki stanowią pozostałość rozległych torfowisk alkalicznych występujących dawniej na tym terenie. Ro-

Ryc. 48. Lokalizacja torfowisk doliny Zwoleńki na podkładzie ortofotomapy.



Ryc. 49. Fragment historycznej mapy topograficznej z 1914 roku - widoczne młyniska na rzece oraz podmokłe łąki w dolinie Zwoleńki, będące obecnie w większości obszarami leśnymi.

ślinność mechowiskowa ma charakter reliktowy i stanowi formę przejściową pomiędzy torfowiskami gór i wyżyn a roślinnością strefy borealnej, dlatego też torfowiska te mają bardzo istotne znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej. W przypadku obiektu Stara Siekierka są to silnie uwodnione płaty roślinności mszysto-turzycowej i mszarnej zarastające dawny zbiornik wodny i charakteryzujące się znaczącym udziałem gatunków szuwarowych i wodnych. Obiekt Mierziączka stanowi natomiast podlegający silnej ekspansji drzew i krzewów, niewielki płat roślinności mechowiskowej z większym udziałem gatunków łąkowych. Występują tu rzadkie i zagrożone gatunki takie jak lipiennik Loesela *Liparis loeselii* czy potwierdzona jedynie na pojedynczych stanowiskach w południowej Polsce turzyca strunowa *Carex chordorrhiza*. Poza tym stwierdzono występowanie kruszczyka błotnego *Epipactis palustris*, kukułki krwistej *Dactylorhiza incarnata*, kukułki szerokolistnej *Dactylorhiza majalis*, turzycy dwupiennej *Carex dioica*, rosiczki okrągłolistnej *Drosera rotundifolia*, jaskra wielkiego *Ranunculus lingua* i mchów – limprichtii pośredniej *Limprichtia cossonii* i długokończystej *L. revolvens,* prątnika brandenburskiego *Bryum neodamense*, złocieńca gwiazdkowatego *Campylium stellatum*, skrzydlika paprociowatego *Fissidens adianthoides*, torfowców – obłego *Sphagnum teres*, brunatnego *Sph. fuscum* i magellańskiego *Sph. magellanicum* oraz bagiennika żmijowatego *Pseudocalliergon trifarium* i skorpionowca brunatnego *Scorpidium scorpioides*, które w środkowej i południowej Polsce występują tylko w dolinie Zwoleńki.

Roślinność torfowisk jest zróżnicowana – w przypadku torfowiska Mierziączka stanowią ją zbiorowiska związku *Caricion davallianae* (zespół *Caricetum paniceo-lepidocarpae*), budowane głównie przez turzycę prosowatą *Carex panicea*, dzióbkowatą *C. rostrata*, żółtą *C. flava* i bobrka trójlistkowego *Menyanthes trifoliata* z udziałem skrzypu bagiennego *Equisetum fluviatile*, wełnianki szerokolistnej *Eriophorum latifolium* i mięty okręgowej *Mentha x verticillata*. Warstwa mszysta jest dobrze rozwinięta, dość bogata gatunkowo, z przewagą mokradłoszki zaostrzonej *Calliergonella cuspidata*, limprichtii pośredniej *Limprichtia cossonii*, płaskomerzyków *Plagiomnium spp*. oraz z udziałem złocieńca gwiazdkowatego *Campylium stellatum*, prątnika nabrzmiałego *Bryum pseudotriquetrum* i skrzydlika paprociowatego *Fissidens adianthoides*. Na całym obszarze wyraźnie widoczne jest wkraczanie trzciny pospolitej *Phragmites australis* oraz sukcesja drzew i krzewów, głównie kruszyny pospolitej *Frangula alnus* i olszy czarnej *Alnus glutinosa,* nielicznie występuje wierzba szara *Salix cinerea*, wierzba rokita *Salix rosmarinifolia*, kalina koralowa *Viburnum opulus*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* i jałowiec pospolity *Juniperus communis*, przy czym karłowate formy sosny i krzewy jałowca są charakterystycznym składnikiem tego typu torfowisk. Otwarty płat siedliska otoczony jest inicjalnymi zbiorowiskami leśnymi z dominacją olszy czarnej *Alnus glutinosa*, w runie z trzciną pospolitą *Phragmites australis*, sadźcem konopiastym *Eupatorium cannabinum*, pokrzywą zwyczajną *Urtica dioica*, tojeścią pospolitą *Lysimachia vulgaris*, goryszem błotnym *Peucedanum palustre,* kniecią błotną *Caltha palustris* i chmielem zwyczajnym *Humulus lupulus,* płaskomerzykiem oskrzydlonym *Plagiomnium elatum* w warstwie mchów oraz nielicznym udziałem gatunków charakterystycznych dla torfowisk (bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, turzyca gwiazdkowata *Carex echinata*, limprichtia pośrednia *Limprichtia cossonii*, skrzydlik paprociowaty *Fissidens adianthoides*).

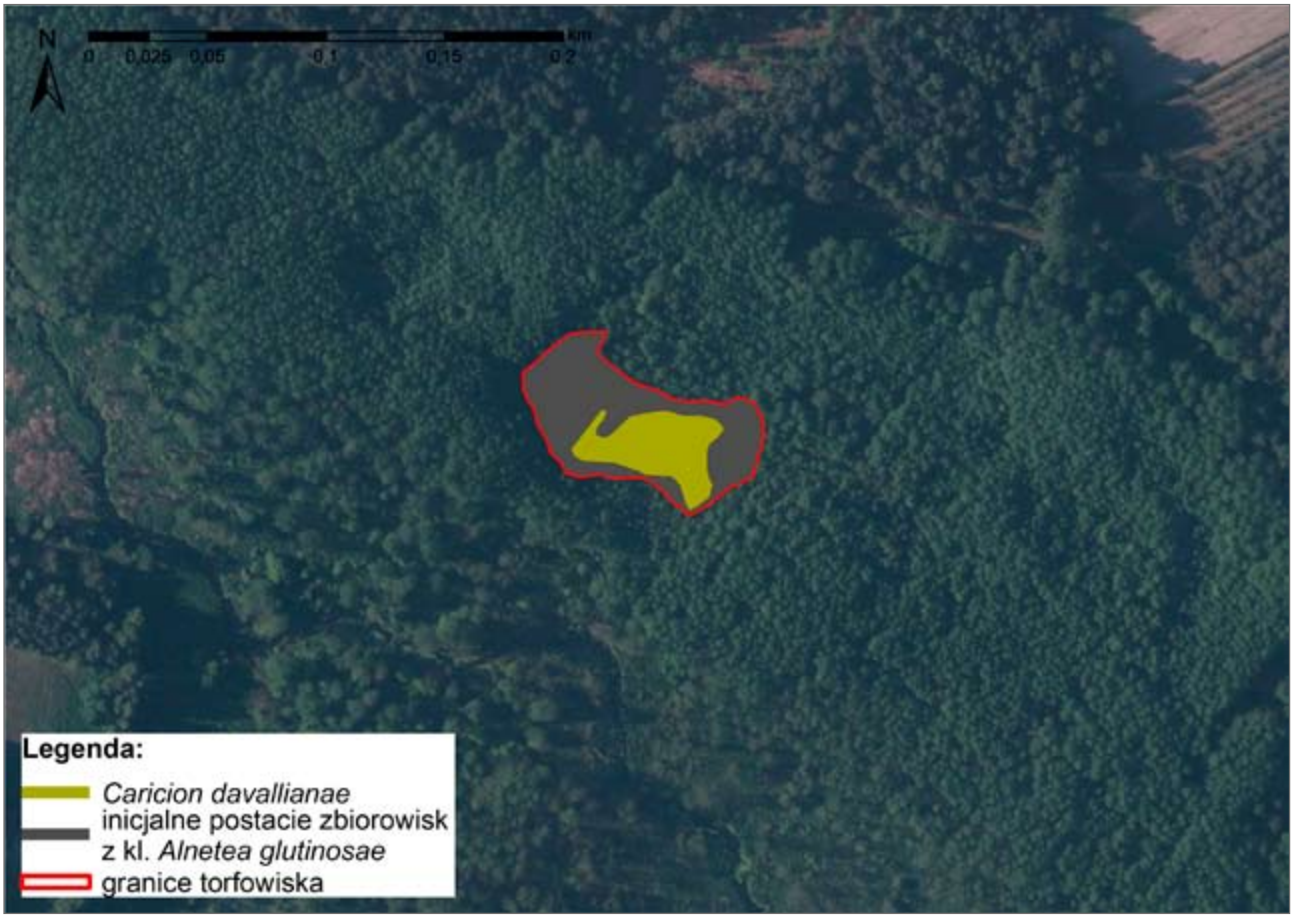
Roślinność torfowiska uległa niekorzystnym przekształceniom w wyniku zmian hydrologicznych, spowodowanych odwadnianiem obszaru oraz zarzucenia użytkowania rolniczego. Obecnie jedynie fragment torfowiska ma charakter otwarty, a jego areał kurczy się kosztem zbiorowisk leśnych. Utrzymanie powierzchni siedliska oraz polepszenie jego stanu wymaga poprawy warunków wodnych i ograniczenia sukcesji wtórnej oraz ekspansji trzciny, która poprzez zacienianie pogarsza warunki świetlne torfowiska.

Roślinność obiektu Stara Siekierka wykształciła się głównie w obrębie dawnych miejsc wydobycia torfu, i w zależności od stadium ich sukcesji stanowi płaty o różnym składzie roślinnym. Można wyróżnić inicjalne zbiorowiska mechowiskowe z ubogą warstwą roślin zielnych – ponikłem skąpokwiatowym *Eleocharis quinqueflora*, świbką błotną *Triglochin palustris*, ramienicą pospolitą *Chara vulgaris* i delikatną *Ch. delicatula* oraz niewielkim udziałem gatunków szuwarowych (pałka szerokolistna *Typha latifolia*, turzyca sztywna *Carex elata,* zachylnik błotny *Thelypteris palustris*) oraz warstwą mszystą budowaną przez mchy brunatne zanurzone w wodzie – skorpionowca brunatnego *Scorpidium scorpioides*, bagiennika żmijowatego *Pseudocalliergon trifarium* i limprichtię długokończystą *Limprichtia revolvens* z wyraźnymi osadami martwicy wapiennej. Przeważają mszyste postacie zespołu *Thelypteridi-Phragmitetum* z dominacją zachylnika błotnego *Thelypteris palustris* oraz z udziałem siedmiopalecznika błotnego *Comarum palustre*, bobrka trójlistkowego *Menyanthes trifoliata*, pałki szerokolistnej *Typha latifolia* i turzyc: nitkowatej *Carex lasiocarpa* (miejscami występującej licznie), sztywnej *Carex elata*, błotnej *C. acutiformis* i tunikowej *Carex appropinquata.* Warstwa mszysta

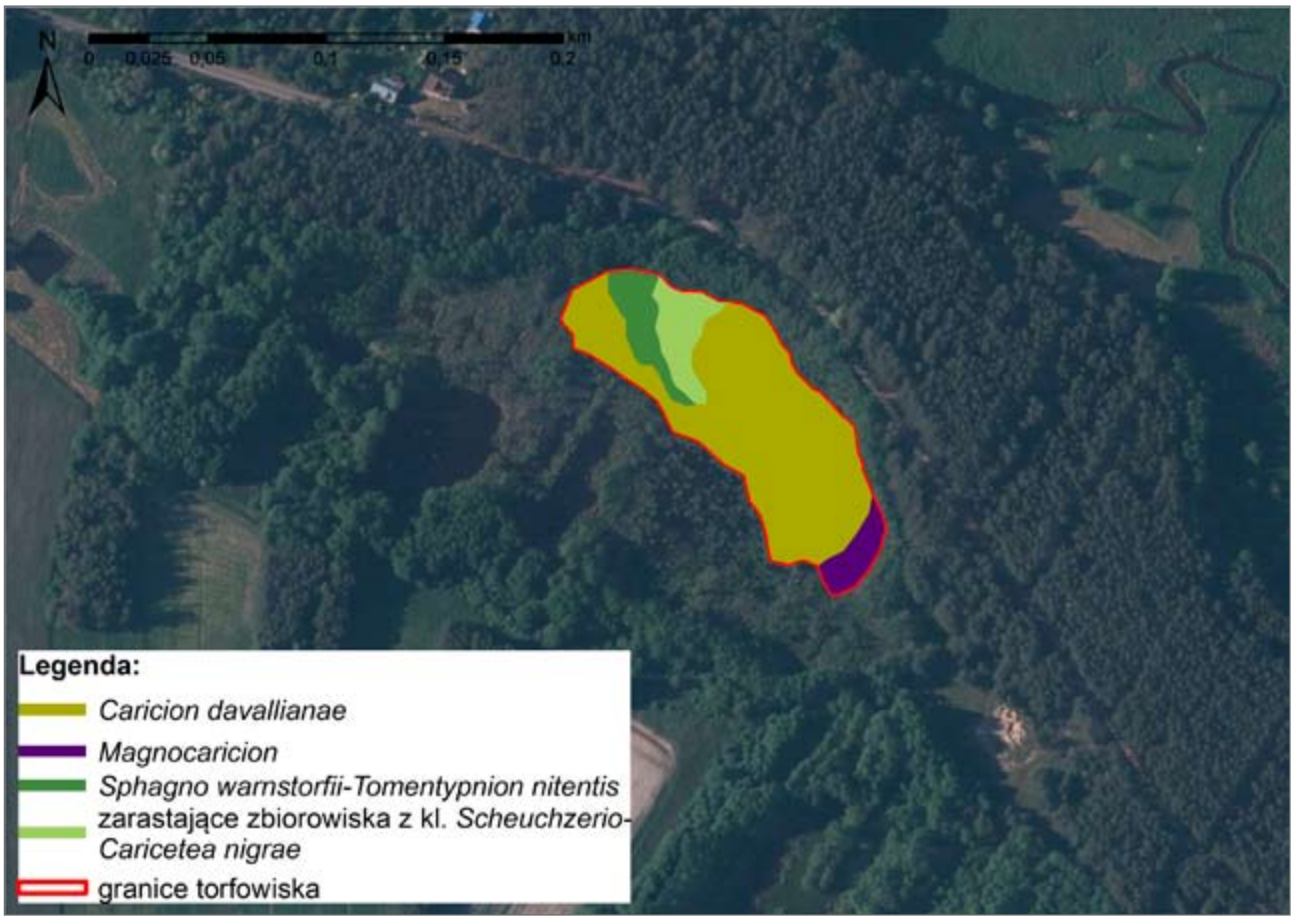
ma charakter mozaikowy, oprócz płatów zasiedlanych przez gatunki preferujące zanurzenie w wodzie występują mszyste fragmenty z dominacją torfowców (głównie torfowca obłego *Sphagnum teres*, znacznie rzadziej, w skrajnych partiach torfowiska lub w nieco wyniesionych miejscach z domieszką torfowca nastroszonego *Sph. squarosum*, brunatnego *Sph. fuscum* i magellańskiego *Sph. magellanicum*) oraz płaty z dominacją mchów brunatnych, głównie zwartymi darniami limprichtii pośredniej *Limprichtia cossonii* i udziałem złocieńca gwiazdkowatego *Campylium stellatum*, prątnika nabrzmiałego *Bryum pseudotriquetrum*, próchniczka bagiennego *Aulacomnium palustre*, mokradłosza olbrzymiego *Calliergon giganteum* i innych. Głębsze potorfia zajmują zbiorowiska wodne ze związku *Potamion,* natomiast na skrajnych obszarach torfowiska wkraczają zarośla olszowo-wierzbowe. Torfowisko w znacznym stopniu zarasta drzewami i krzewami, głównie olszą czarną *Alnus glutinosa* oraz wierzbami *Salix* spp. i kruszyną pospolitą *Frangula alnus*. Nielicznie występuje sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*. Torfowisko ze względu na brak ekstensywnego użytkowania rolniczego (wykaszanie) ulega silnej ekspansji drzew i krzewów.

Działania z zakresu ochrony czynnej koncentrowały się głównie na odkrzaczaniu i wykaszaniu otwartych płatów mechowiska (patrz rozdz. 1.2). Ponadto prowadzono tu monitoring hydrologiczny za pomocą automatycznego rejestratora oraz monitoring fitosocjologiczny.

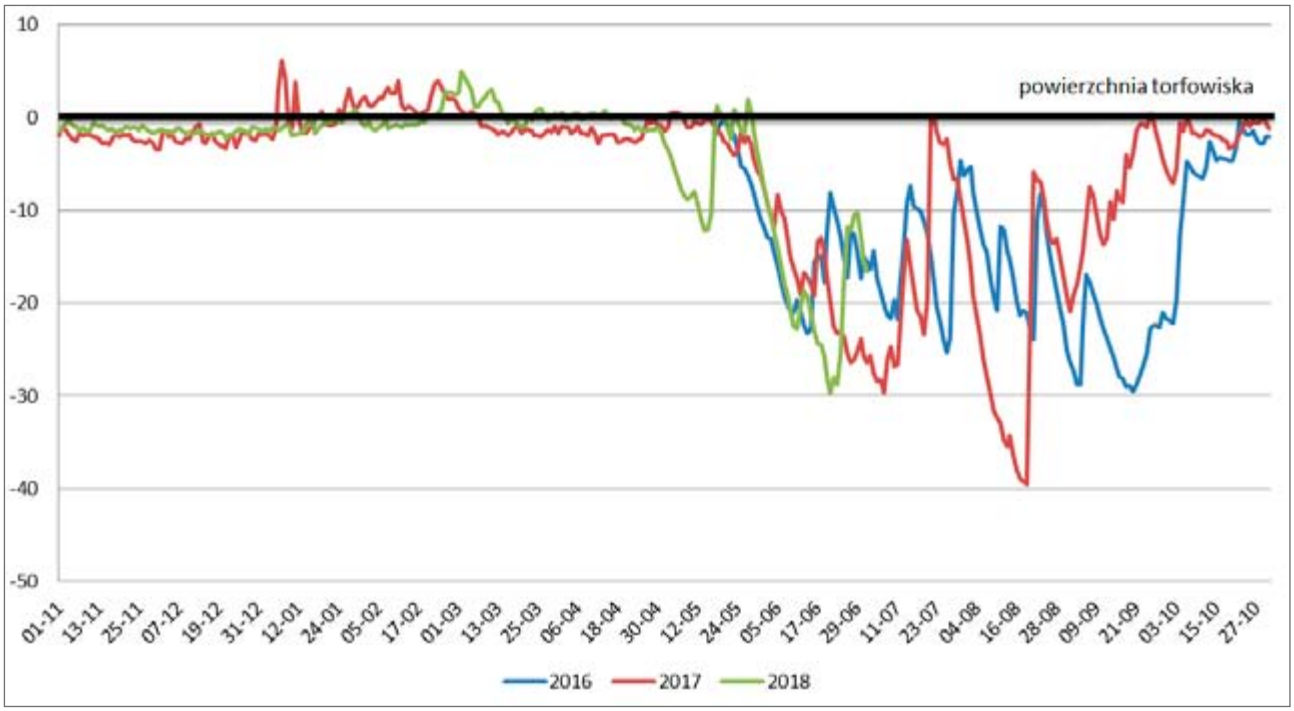
Torfowisko Mierziączka w okresie kilkuletnich obserwacji pozostawało stabilnie uwodnione (ryc. 52), a jedynie w okresie letnim obserwowano spadki poziomu wód gruntowych. Poziom wody układał się przy powierzchni gruntu, latem wahając się nawet do 40 cm pod powierzchnią gruntu. Brak zalewu i stałe uwilgotnienie przez większą część roku sprzyja trwaniu roślinności mechowiskowej, lecz spadki w sezonie wegetacyjnym ograniczają dostępność wody gatunkom typowo torfowiskowym, umożliwiając rozwój drzew, których korzenie sięgają znacznie głębiej niż roślin zielnych. Z tego powodu szczególnie istotne wydaje się usuwanie drzew i krzewów oraz ekstensywne koszenie, jednakże właściciele gruntów nie wyrazili na takie działania zgody. Znaczące wahania lustra wody na torfowisku tłumaczyć można zmianami klimatycznymi i zaburzonym cyklem hydrologicznym – w ostatnich latach brak było regularnych opadów, a po okresach suszy następowały nawalne deszcze. W ciągu stosunkowo krótkiego czasu poziom wód opadał więc stosunkowo szybko, aby po ulewach znacząco się podnieść.



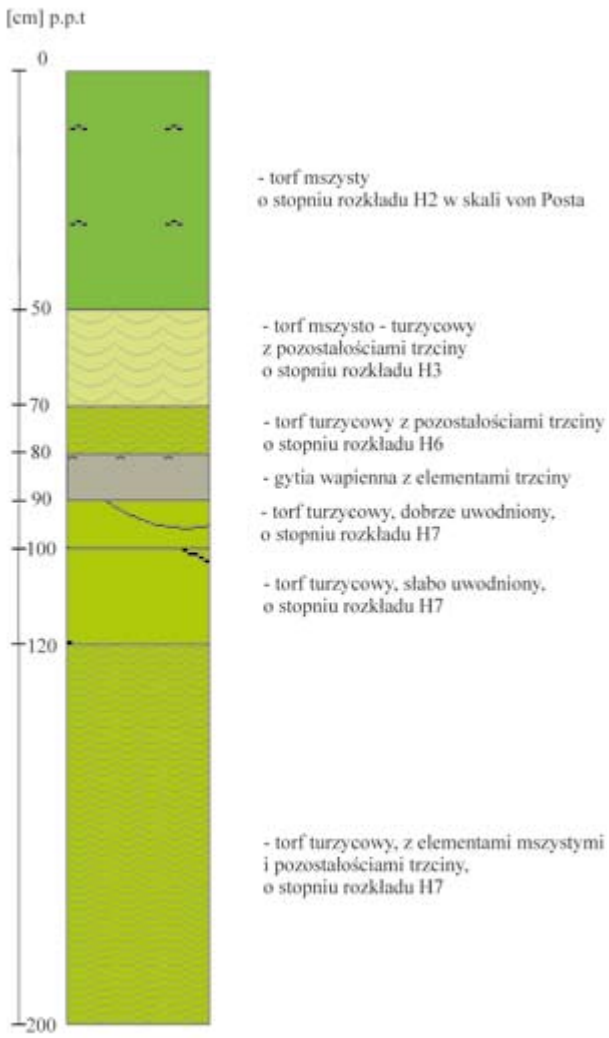
Ryc. 50. Roślinność rzeczywista torfowiska Mierziączka.



Ryc. 51. Roślinność rzeczywista torfowiska Stara Siekierka.



Ryc. 52. Zmiany zwierciadła wód gruntowych na torfowisku Mierziączka w latach hydrologicznych 2016-2018.



Ryc. 53. Profil torfowy wykonany na torfowisku Mierziączka.

Obiekt Stara Siekierka był z kolei wysoko uwodniony przez większość czasu trwania projektu. Poziom wód gruntowych w dużej mierze zależy tam od poziomu wód w otaczających potorfiach, a te obecnie nie są odwadniane, co sprzyja stabilności i ciągłości warunków hydrologicznych. W płatach na obrzeżach torfowiska, które nie rozwinęły się w potorfiach, obserwowano znaczące wahania w trakcie sezonu wegetacyjnego, podobnie jak na torfowisku Mierziączka.

Badania stratygraficzne potwierdziły występowanie dobrze zachowanych złóż torfowych budowanych przez różne rodzaje torfów mszystych i turzycowo-mszystych, podścielonych gytią wapienną. Profil torfowy wykonany w obiekcie Mierziączka został przedstawiony poniżej, a świadczy on o wieloletnim rozwoju torfowiska. Wiercenia ze względów technicznych wykonano jedynie do głębokości 2 m, jednakże pokład torfu jest dużo większy. Torfowisko przez lata rozwijało się w formie turzycowych i turzycowo-mszystych szuwarów, ze stosunkowo stałym udziałem trzciny. Zauważalny jest okres zalania obszaru torfowiska i wytworzenia się w tym miejscu zbiornika wodnego, co przejawia się obecnością gytii w analizowanych osadach. Po zarośnięciu zbiornika nastąpił dalszy rozwój torfowiska, aż do czasów obecnych, kiedy większość jego obszaru zajęta została przez zbiorowiska leśne.

Walory przyrodnicze obszaru wspomniano jedynie w opracowaniach Jarzombkowskiego i Kozuba (2011), Jarzombkowskiego i Pawlikowskiego (2012) oraz Wołejki i in. (2012).

Fot. 58. Torfowisko Mierziączka (fot. E. Gutowska).

Fot. 59. Pło torfowcowe na torfowisku Stara Siekierka (fot. K. Kotowska).

Fot. 60. Torfowisko Stara Siekierka (fot. K. Kotowska).

Obiekty doliny Siniochy to dwa płaty soligenicznych torfowisk niskich z roślinnością mszysto-turzycową i łąkową nawiązującą do mechowiskowej, wykształcone w źródłowym odcinku rzeki. Wszystkie reprezentują podtyp siedliska 7230-2: torfowiska zasadowe Polski południowej (z wyłączeniem gór) i środkowej.

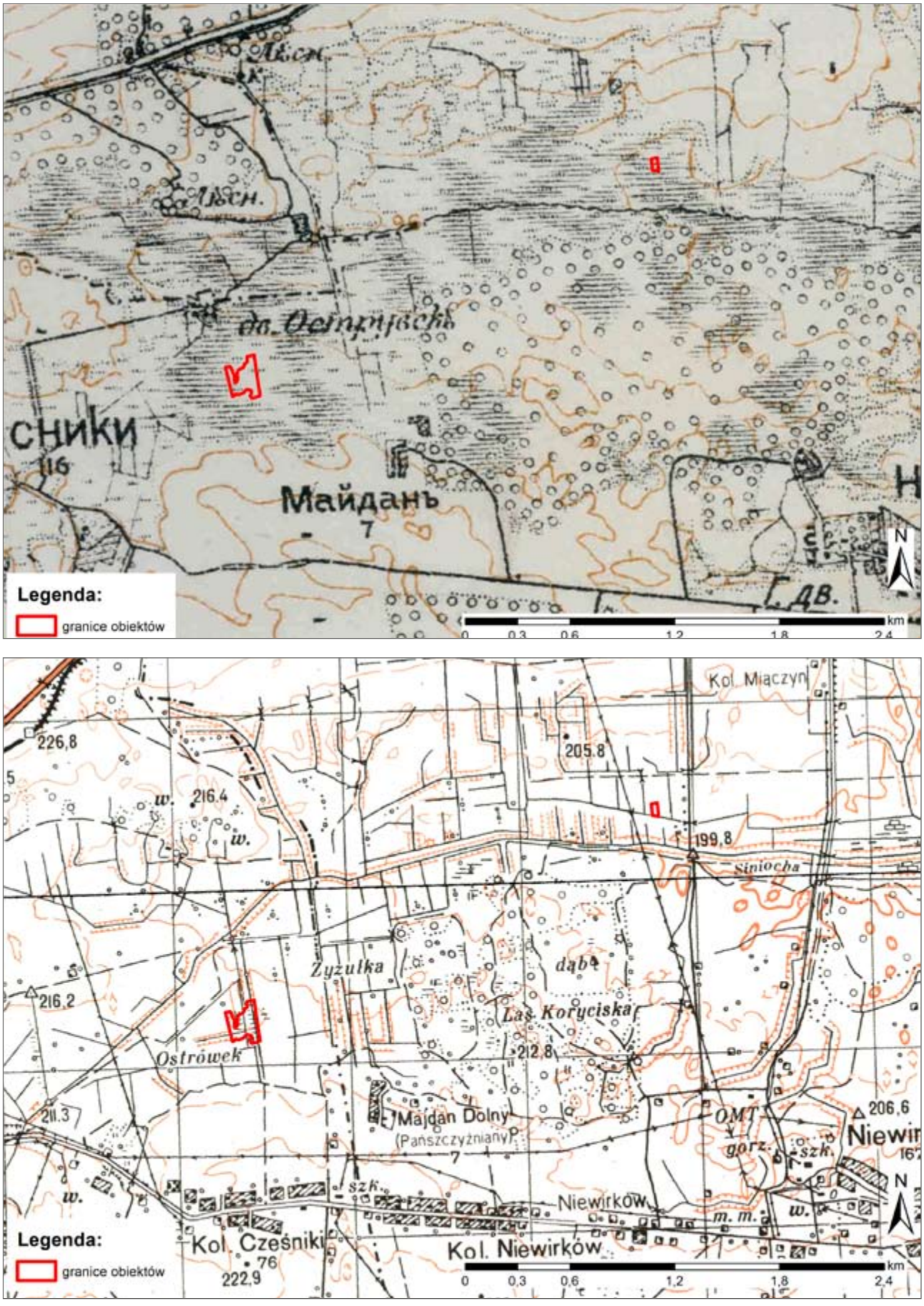
Obiekty położone są na południe i południowy zachód od miejscowowści Miączyn (ryc. 54).

Torfowiska znajdują się w górnym biegu doliny Siniochy (lewobocznego dopływu Huczwy, uchodzącej następnie do Bugu) i pozostają pod znaczącym wpływem wód podziemnych. Obszar jest silnie zmeliorowany – w obrębie każdego z płatów, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie, znajduje się sieć jednokierunkowych rowów melioracyjnych. Ze względu na znaczne przekształcenie stosunków wodnych w dolinie, roślinność mechowiskowa utrzymuje się obecnie jedynie w obrębie potorfii lub na niżej położonych powierzchniach. Na pozostałym terenie dominują zbiorowiska łąkowe, na których nie zachodzi już proces torfotwórczy. Płaty roślinności mechowiskowej leżą w obszarze intensywnie użytkowanym rolniczo, w otoczeniu użytków zielonych i pól uprawnych.

Torfowiska doliny Siniochy w przeszłości użytkowano zarówno jako łąki kośne i pastwiska, jak i jako źródło torfu wykorzystywanego na opał. Na potrzeby gospodarki rolnej dolina została w przeszłości silnie zmeliorowana – pocięto ją siecią jednokierunkowych rowów melioracyjnych, a samo koryto rzeki w dużej części zostało uregulowane. Obecnie najbardziej podmokłe części doliny (w tym najlepiej zachowane fragmenty torfowiskowe) nie są użytkowane, a sąsiadujące z nimi słabiej uwodnione pomechowiskowe łąki wilgotne i zmiennowilgotne w większości są nadal koszone. Obszar odznacza się stosunkowo intensywną gospodarką rolną – na wyżej położonych terenach dominują pola uprawne.

Istniejące płaty mechowisk są miejscem występowania rzadkich i cennych gatunków związanych z torfowiskami alkalicznymi, takich jak: turzyca Davalla *C. davalliana*, turzyca Hosta *C. hostiana*, marzyca ruda *Schoenus ferrugineus*, rosiczka długolistna *Drosera anglica*, tłustosz pospolity dwubarwny *Pinguicula vulgaris* ssp. *Bicolor*, kosatka kielichowa *Tofieldia*

Ryc. 54. Lokalizacja torfowisk doliny Siniochy na podkładzie ortofotomapy.



Ryc. 55. Fragment historycznej mapy topograficznej z 1918 roku oraz współczesna mapa, pokazujące zmiany zachodzące na torfowiskach doliny Siniochy. Na przestrzeni 100 lat widać zarówno znaczący rozwój osadnictwa, jak i związanych z tym procesem systemów melioracyjnych.

calyculata, kruszczyk błotny *Epipactis palustris* czy listera jajowata *Listera ovata*. W warstwie mchów obecne są: złocieniec gwiazdkowaty *Campylium stellatum*, w tym jego odmiana wydłużona *Campylium stellatum* var. *protensum*, limprichtia pośrednia *Limprichtia cossonii* i długokończysta *L. revolvens,* skrzydlik paprociowaty *Fissidens adianthoides*, prątnik nabrzmiały *Bryum pseudotriquetrum*, warnstorfia bezpierścieniowa *Warnstorfia exannulata* oraz źródliskowice *Palustriella* sp.

Roślinność płatów mechowiskowych nie jest jednorodna i posiada charakter przejściowy pomiędzy zbiorowiskami związku *Caricion davallianae* skupiającymi się głównie w potorfiach a łąkami z rzędu *Molinietalia*. Warstwę zielną buduje trzęślica modra *Molinia caerulea,* niskie turzyce – prosowata *Carex panicea*, łuszczkowata *C. lepidocarpa*, Davalla *C. davalliana*, żółta *C. flava*, Hosta *Carex hostiana*, pięciornik kurze ziele *Potentilla erecta*, czarcikęs łąkowy *Succisa pratensis*, krwiściąg lekarski *Sanguisorba officinalis*, wierzba rokita *Salix rosmarinifolia*, a także ostrożeń łąkowy *Cirsium rivulare*, ostrożeń błotny *C. palustre*, ostrożeń siwy *C. canum* i sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum* oraz rzadziej turzyca tunikowa *Carex appropinquata*, tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris* i marzyca ruda *Schoenus ferrugineus.*

Warstwa mszysta rozwija się głównie w obniżeniach, budują ją mchy brunatne – złocieniec gwiazdkowaty *Campylium stellatum*, złocieniec gwiazdkowaty wydłużony *Campylium stellatum* var. *protensum*, mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata*, płaskomerzyk eliptyczny *Plagiomnium ellipticum*, limprichtia pośrednia *Limprichtia cossonii*, limprichtia długokończysta *Limprichtia revolvens*, skrzydlik paprociowaty *Fissidens adianthoides*, prątnik nabrzmiały *Bryum pseudotriquetrum*, warnstorfia bezpierścieniowa *Warnstorfia exannulata* oraz źródliskowce *Palustriella* sp. W obrębie roślinności mechowiskowej wyraźnie zaznacza się ekspansja trzciny pospolitej *Phragmites australis*, trzęślicy modrej *Molinia caerulea* i sadźca konopiastego *Eupatorium cannabinum* oraz zakrzaczeń wierzbowych *Salix* sp., a lokalnie maliny właściwej *Rubus idaeus*. Intensywne odwadnianie siedliska skutkuje też wkraczaniem gatunków łąk wilgotnych, głównie ostrożeni *Cirsium* sp. Na przełomie 2015 i 2016 roku jeden z płatów mechowiskowych (kolonia Niewirków) uległ zniszczeniu na skutek pożaru. Warstwa zielna regeneruje się słabo, odrastają głównie gatunki ekspansywne (trzcina pospolita *Phragmites australis*, trzęślica modra *Molinia caerulea* i sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum*) oraz gatunki łąkowe. Warstwa mszysta

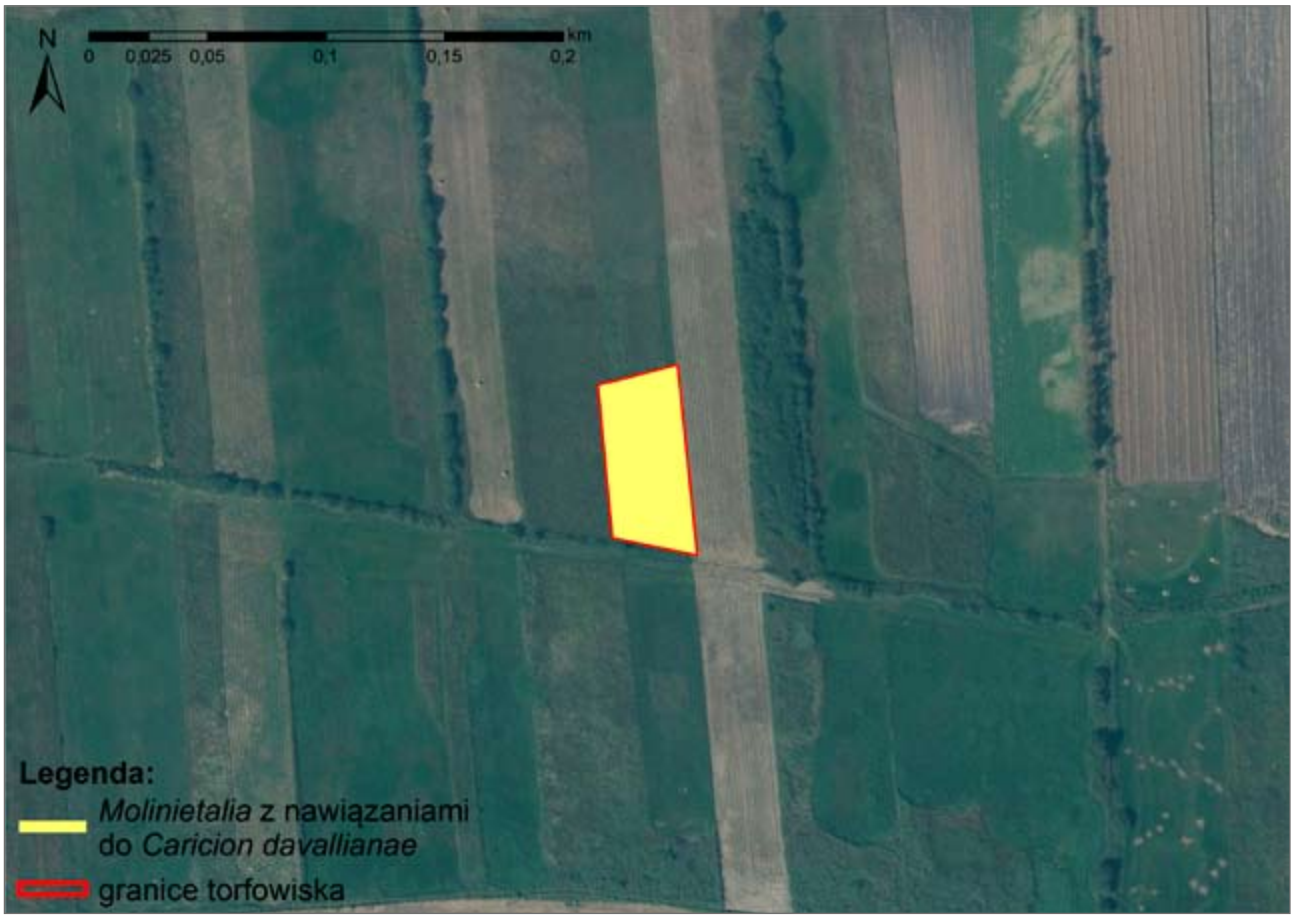
Ryc. 56. Roślinność rzeczywista torfowiska Kolonia Niewirków.

zachowała się jedynie w najbardziej wilgotnych obniżeniach (dawnych potorfiach). Nie zaobserwowano występujących wcześniej gatunków rzadkich, takich jak rosiczka długolistna *Drosera anglica* czy tłustosz pospolity dwubarwny *Pinguicula vulgaris* ssp. *bicolor*. We wcześniejszych latach prowadzono też próby uproduktywnienia źródła występującego przy granicy tego płatu, gdzie wykopano niewielki staw, lecz prace zarzucono ze względu na trudności wywołane niedostępnością terenu. W obrębie drugiego płatu (Miączyn) wyraźnie są widoczne niekorzystne przekształcenia struktury roślinności związane ze znacznym przesuszeniem gleby i niestabilnymi warunkami wodnymi siedliska. Przejawia się to zanikiem warstwy mszystej, łąkowaceniem, ekspansją trzciny pospolitej *Phragmites australis* i trzęślicy modrej *Molinia caerulea* oraz małym udziałem gatunków charakterystycznych dla torfowisk alkalicznych.

Uwodnienie torfowisk w Dolinie Górnej Siniochy jest zróżnicowane, co przejawia się znacznymi spadkami zwierciadła wód gruntowych w okresie wegetacyjnym. Ze względu na rozbudowany system jednokierunkowych melioracji i silne odwadnianie tego terenu, po okresie zimowym wody roztopowe są szybko odprowadzane, co ogranicza retencję glebową i wpływa na niski poziom lustra wody. Zróżnicowana własność terenu i brak właściwych uregulowań prawnych utrudnia znacząco zarządzanie wodą na tym obszarze.

Badania stratygraficzne potwierdziły występowanie stosunkowo dobrze zachowanych złóż torfowych budowanych przez różne rodzaje torfów mszysto-turzycowych i turzycowych. Charakter złóż torfowych jest zbliżony do tych opisywanych z doliny Sieniochy i wskazuje na dwie najważniejsze fazy jego rozwoju. Także tu stosunkowo wysoki stopień rozkładu wierzchnich warstw torfu świadczy o przesuszaniu torfowiska i prawdopodobnie ograniczeniu procesów torfotwórczych w czasach współczesnych.

Walory przyrodnicze obszaru wspomniano jedynie w opracowaniach Wołejki i in. (2012) – ponadto prowadzony był tu monitoring siedlisk przyrodniczych 7230 oraz 6410, a także monitoring staroduba łąkowego *Ostericum palustre* w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.



Ryc. 57. Roślinność rzeczywista torfowiska Miączyn.

Fot. 61. Torfowisko Kolonia Niewirków (fot. K. Kotowska).

Fot. 62. Rów melioracyjny przylegający do torfowiska Kolonia Niewirków (fot. K. Kotowska).

Fot. 63. Torfowisko Miączyn (fot. K. Kotowska).

Obszar Natura 2000 Dolina Sieniochy PLH060025

Torfowiska Doliny Sieniochy mają charakter soligeniczny, lecz ze względu na znaczne przekształcenie stosunków wodnych w dolinie, roślinność mechowiskowa lub do niej nawiązująca utrzymuje się obecnie jedynie w obrębie potorfii lub w zagłębieniach terenu. Na pozostałym obszarze dominują zbiorowiska łąkowe, na których nie zachodzi już proces torfotwórczy. Reprezentują one podtyp siedliska 7230-2: torfowiska zasadowe Polski południowej (z wyłączeniem gór) i środkowej.

Obiekty położone są między miejscowością Perespa na wschodzie a Antoniówką na zachodzie (ryc. 58).

Mechowiska położone są w górnym i środkowym biegu doliny Sieniochy (lewobocznego dopływu Huczwy uchodzącej następnie do Bugu) i pozostają pod znaczącym wpływem wód podziemnych. W bezpośrednim sąsiedztwie każdego z obiektów znajduje się sieć jednokierunkowych rowów melioracyjnych, a sama rzeka Sieniocha ma charakter uregulowanego kanału. Obszar jest silnie zmeliorowany i stosunkowo intensywnie użytkowany rolniczo. Wszystkie płaty siedliska leżą częściowo w sąsiedztwie gruntów użytkowanych rolniczo (w większości użytków zielonych, a w mniejszym stopniu pól ornych), a częściowo sąsiadują też z porzuconymi łąkami, pastwiskami i dawnymi wyrobiskami torfu zarastającymi roślinnością krzewiastą. Torfowiska doliny Sieniochy, prócz tego że wykorzystywano je jako łąki kośne i pastwiska, traktowano także jako źródło torfu opałowego.

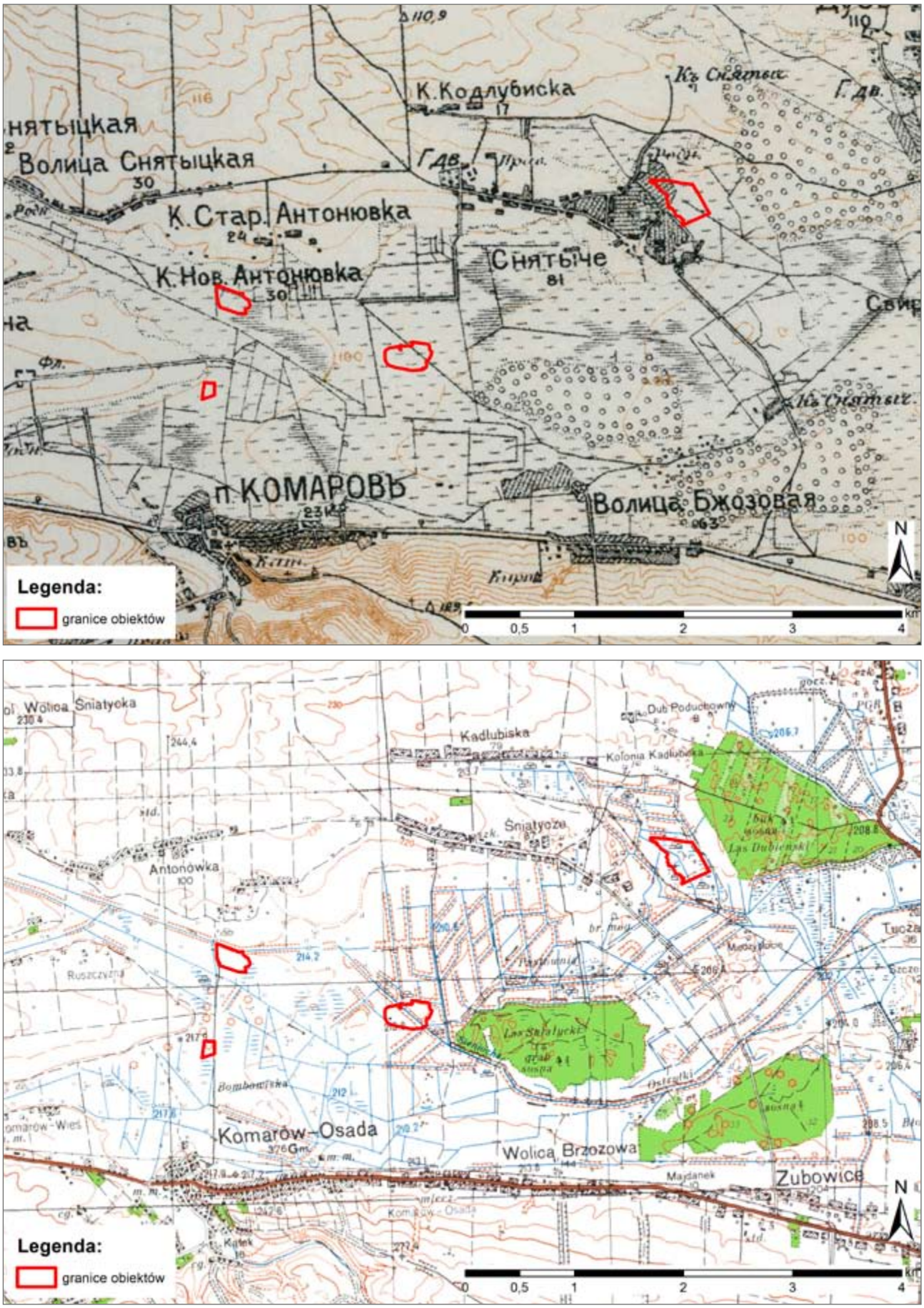
Torfowiska alkaliczne doliny Sieniochy są niezwykle cennymi siedliskami wielu rzadkich i chronionych gatunków zarówno w skali kraju, jak i Europy. Źródliskowy charakter tego obszaru oraz ekstensywny sposób użytkowania umożliwił wykształcenie się charakterystycznych, bogatych florystycznie fitocenoz torfowiskowo-łąkowych, o rzadko spotykanym składzie gatunkowym. Na mozaikowy charakter roślinności tego obszaru składają się płaty torfowisk o niskiej, luźnej runi z bogatą warstwą mszystą, wykształcone w obrębie dawnych płytkich miejsc wydobycia torfu, zbiorowiska roślin wodnych i szuwarowych związanych z głębszymi torfiankami

Ryc. 58. Lokalizacja torfowisk doliny Sieniochy na podkładzie ortofotomapy.

wypełnionymi wodą oraz rozległe płaty roślinności o charakterze łąk zmiennowilgotnych i wilgotnych ze zróżnicowanym udziałem gatunków charakterystycznych dla torfowisk.

Znaczny udział we florze torfowisk doliny Sieniochy stanowią gatunki rzadkie, zagrożone i chronione. Spośród nich można wymienić storczykowate: lipiennika Loesela *Liparis loeselii*, kukułkę krwistą *Dactylorhiza incarnata* oraz jej odmianę – kukułkę krwistą żółtawą *Dactylorhiza incarnata* ssp. *ochroleuca*, kruszczyka błotnego *Epipactis palustris*, gółkę długoostrogową gęstokwiatową *Gymnadenia conopsea* ssp. *densiflora*, a także turzyce – Davalla *Carex davalliana*, Hosta *C. hostiana*, cienistą *C. umbrosa*, marzycę rudą *Schoenus ferrugineus* i czarną *Schoenus nigricans* oraz ponikło skąpokwiatowe *Eleocharis quinqueflora*. Licznie występują też tłustosze – pospolity typowy *Pinguicula vulgaris* ssp. *vulgaris* i pospolity dwubarwny *Pinguicula vulgaris* ssp. *bicolor*, kosatka kielichowata *Tofieldia calyculata*, gnidosz królewski *Pedicularis sceptrum-carolinum* oraz bardzo rzadka w skali kraju (występująca jedynie na kilku stanowiskach) niebielistaka trwała *Swertia perennis*, której populacja na kopule źródliskowej koło Śniatycz szacowana jest na kilkanaście tysięcy osobników. Na uwagę zasługują również gatunki związane z siedliskami łąkowymi, takie jak: zerwa kulista *Phyteuma orbiculare*, goździk pyszny *Dianthus superbus*, pełnik europejski *Trollius europaeus*, ciemiężyca zielona *Veratrum lobelianum*, goryczuszka gorzkawa *Gentianella amarella* oraz zasiedlające potorfia grzybienie białe *Nymphaea alba*, pływacze – zwyczajny *Utricularia vulgaris* i drobny *U. minor*, jeżogłówka najmniejsza *Sparganium minimum*, kłoć wiechowata *Cladium mariscus* oraz ramienice *Chara* spp. Z rzadko spotykanych gatunków krzewiastych odnotowano występowanie wierzby lapońskiej *Salix lapponum*. Wśród mchów brunatnych licznie występuje limprichtia pośrednia *Limprichtia cossonii*, skorpionowiec brunatnawy *Scorpidium scorpioides*, a rzadziej limprichtia długokończysta *Limprichtia revolvens*, prątnik nabrzmiały *Bryum pseudotriquetrum* i bagiennik widłakowaty *Pseudocalliergon lycopodioides*.

Omawiane torfowiska są pozostałością rozległych kompleksów torfowiskowych, które wykształciły się w dolinie rzeki Sieniochy, zajmując niegdyś znaczne obszary obecnie ograniczone do stosunkowo niewielkich płatów skupiających się w górnym, źródliskowym i środkowym odcinku rzeki. Na skutek silnych przekształceń hydrologicznych związanych z rozwojem rolnictwa oraz pozyskiwaniem torfu większa część pierwotnie występujących w

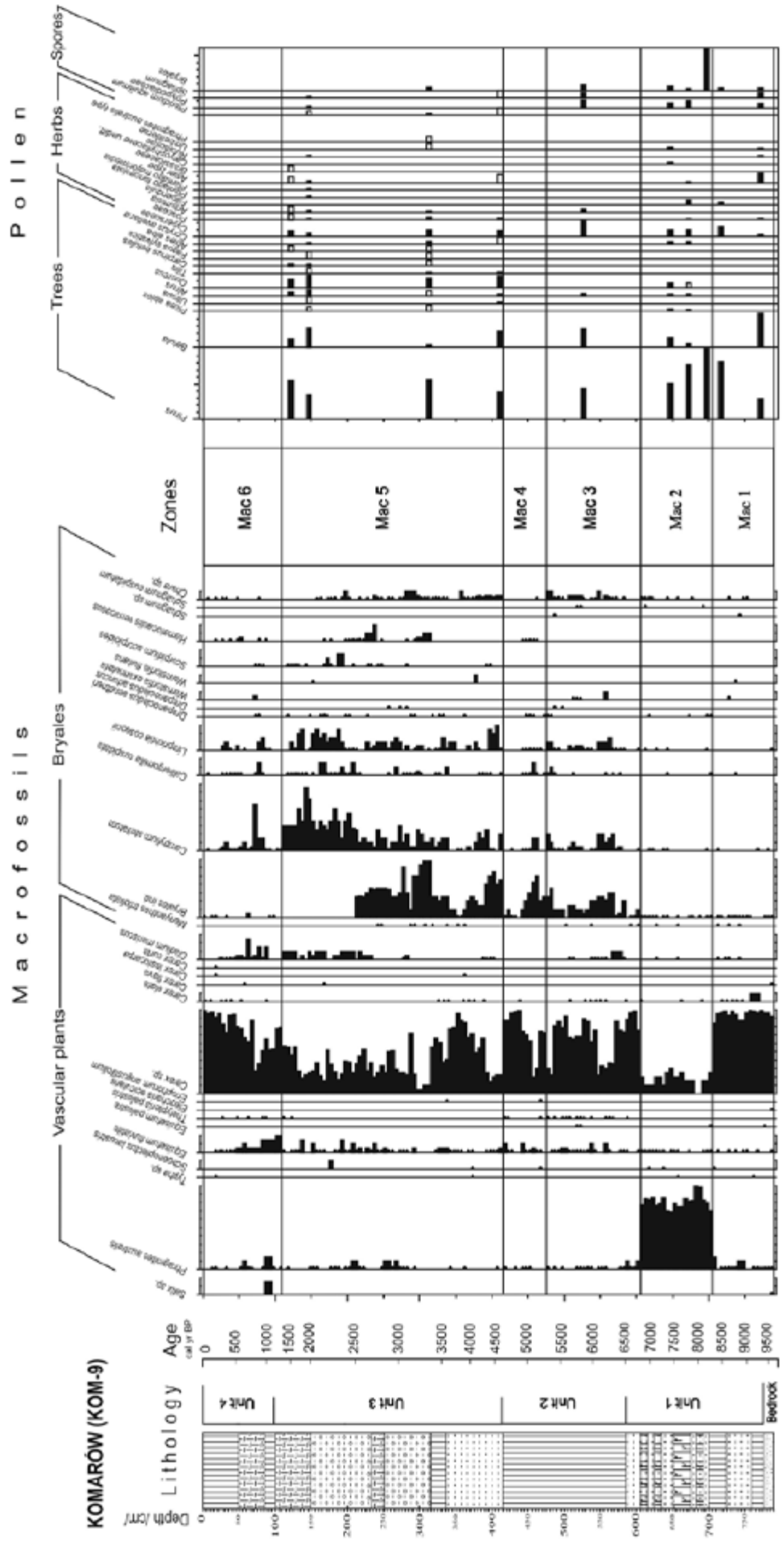


Ryc. 59. Fragment historycznej mapy topograficznej z 1918 roku oraz współczesna mapa, pokazujące zmiany zachodzące na wybranych torfowiskach doliny Sieniochy. Na przestrzeni 100 lat widać znaczący rozwój systemu melioracyjnego oraz powstałe w miejscu torfowisk stawy hodowlane.

tym obszarze torfowisk zanikła. Częściowo zastąpiły je użytki zielone i grunty orne, na części obszaru, gdzie zaprzestano gospodarki rolnej w efekcie sukcesji wtórnej wykształciły się zbiorowiska szuwarowe, leśne oraz łozowiska. Mechowiska zachowały się w miejscach silniej uwodnionych oraz w dawnych potorfiach, gdzie poziom gruntu został znacząco obniżony na skutek wydobycia pokładów torfu. Obecnie torfowiska doliny Sieniochy charakteryzują się dużym stopniem fragmentacji, a ich roślinność stanowi mozaikę przenikających się zbiorowisk mechowiskowych, łąkowych i szuwarowych. Na nietypową fizjonomię torfowisk tego obszaru wpłynął też specyficzny sposób gospodarowania – wypalanie martwej materii organicznej, gromadzącej się w wyniku ekstensywnego użytkowania gruntów o niższej wartości rolniczej. Wiosenne pożary w niewielkim stopniu powodowały użyźnianie siedliska i odnawianie traw, które stanowiły wartość paszową jedynie w młodym stadium (głównie przeważająca tam trzęślica modra *Molinia caerulea*), a ograniczały rozwój gatunków krzewiastych. Na skutek wypalania, w miejscach wilgotnych wykształcała się niskoturzycowa, luźna ruń z odkrytymi płatami gleby, którą zasiedlały specyficzne gatunki torfowiskowe.

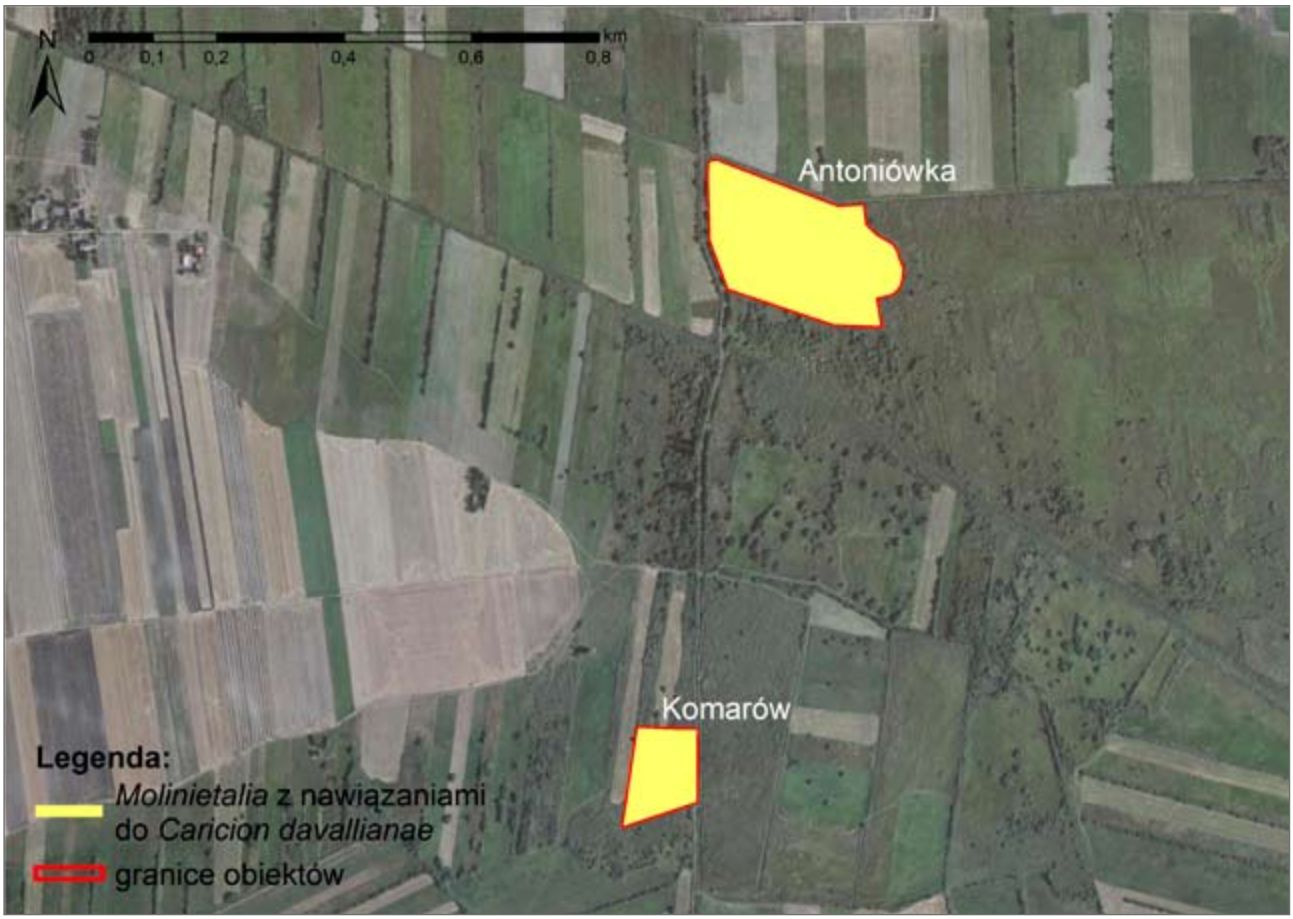
Roślinność torfowisk nie jest jednorodna, przeważają płaty łąk zmiennowilgotnych związku *Molinion caeruleae* z dominacją trzęślicy modrej *Molinia caerulea* oraz z udziałem czarcikęsa łąkowego *Succisa pratensis* i krwiściągu lekarskiego *Sanguisorba officinalis*, miejscami nawiązujące do torfowisk alkalicznych. Obniżenia pozostałe po wydobyciu torfu zajęte są przez zbiorowiska związku *Caricion davallianae*, w zależności od płatu z różnym udziałem turzyc – prosowatej *Carex panicea*, Davalla *C. davalliana*, nitkowatej *C. lasiocarpa*, a rzadziej łuszczkowatej *C. lepidocarpa* i Hosta *C. hostiana* oraz wełnianki szerokolistnej *Eriophorum latifolium* i wąskolistnej *E. angustifolium*, marzycy rudej *Schoenus ferrugineus,* pięciornika kurze ziele *Potentilla erecta*, wierzby rokity *Salix rosmarinifolia* i gatunków łąkowych z rzędu *Molinietalia*. W silniej uwodnionych płatach spotykane jest ponikło jednoprzysadkowe *Eleocharis uniglumis*, a głębsze, niewielkie potorfia wypełnione wodą zasiedla luźna trzcina *Phragmites australis*, grzybienie białe *Nymphaea alba*, pływacz drobny *Utricularia minor* i ramienice *Chara* spp. Część porastają turzyce – dzióbkowata *Carex rostrata*, prosowa *C. paniculat*a, miejscami pałka szerokolistna *Typha latifolia,* oczeret Tabernemontana *Schoenoplectus tabernaemontani* lub kłoć wiechowata *Cladium mariscus*. We fragmentach przesuszonych wzrasta udział gatunków łąkowych i ziołoroślowych, takich jak ostrożeń błotny *Cirsium palustre* i łąkowy *C. rivulare*, pępawa błotna *Crepis paludosa*, starzec błotny *Senecio congestus*, czarcikęs łąkowy *Succisa pratensis*, krwiściąg lekarski *Sanguisorba officinalis*, przytulia północna *Galium boreale* i właściwa *G. verum*, sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum* oraz wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*. Warstwa mszysta jest luźna, budowana przez złocieńca gwiazdkowatego *Campylium stellatum*, prątnika nabrzmiałego *Bryum pseudotriquetrum*, płaskomerzyka eliptycznego *Plagiomnium elatum*, bagiennika widłakowatego *Pseudocalliergon lycopodioides*, limprichtię długokończystą *Limprichtia revolvens*, limprichtię pośrednią *Limprichtia cossonii*, mokradłosza olbrzymiego *Calliergon giganteum*, mokradłoszkę zaostrzoną *Calliergonella cuspidata* i skorpionowca brunatnawego *Scorpidium scorpioides*. Miejscami na siedlisko wkracza trzcina pospolita *Phragmites australis* oraz trzęślica modra *Molinia caerulea*, a miejscami także sadziec konopiasty *Eupatorium canabinum*. Na wyżej wyniesionych fragmentach terenu zaznacza się udział gatunków łąk świeżych i muraw (np. zerwa kulista *Phyteuma orbiculare*, dzwonek skupiony *Campanula glomerata*, szałwia łąkowa *Salvia pratensis*, *Primula* sp., *Polygala* sp. i inne).

Warto nadmienić, że w obszarze znajduje się unikatowe w skali Polski i Europy torfowisko kopułowe, na którego wartość, prócz flory i roślinności mechowiskowej, składają się m.in. zgromadzone zasoby torfu i sposób jego funkcjonowania. Roślinność tego płatu przedstawiona została na rycinie 62, a oprócz rzadko spotykanych fitocenoz ze zw. *Caricion davallianae* wchodzą tu także nieczęste płaty kłociowisk oraz łąk z licznymi nawiązaniami do torfowisk. Obecność gatunków torfowiskowych wiąże się bezpośrednio ze sposobem zasilania tego ekosystemu, w którym wody naporowe umożliwiły wykształcenie się kopuły torfowej. Niestety ze względu na działalność człowieka, układy tego typu stanowią obecnie mniej niż 1% wszystkich zasobów torfowisk w Polsce. W historii rozwoju torfowiska Kopuła Śniatycze wyróżniono cztery główne etapy, opierając się na szczegółowych badaniach torfu (por. ryc. 60). Szczegółowe badania w obrębie tego obiektu były prowadzone w ostatnich kilku latach, a wyniki tych prac zostały opublikowane – Dobrowolski i in. (2016). Pełen zapis sekwencji osadowych przy jednoczesnym doskonałym stopniu zachowania torfu umożliwia badania nie tylko w skali lokalnej, ale wykazuje kompatybilność także z innymi stanowiskami badawczymi w Europie, w tym z sekwencjami zawartymi w rdzeniach pobieranych z Grenlandii. Umożliwia to odtwarzanie dokładnych rekonstrukcji paleoklimatycznych w skali ostatnich 10 000 lat.



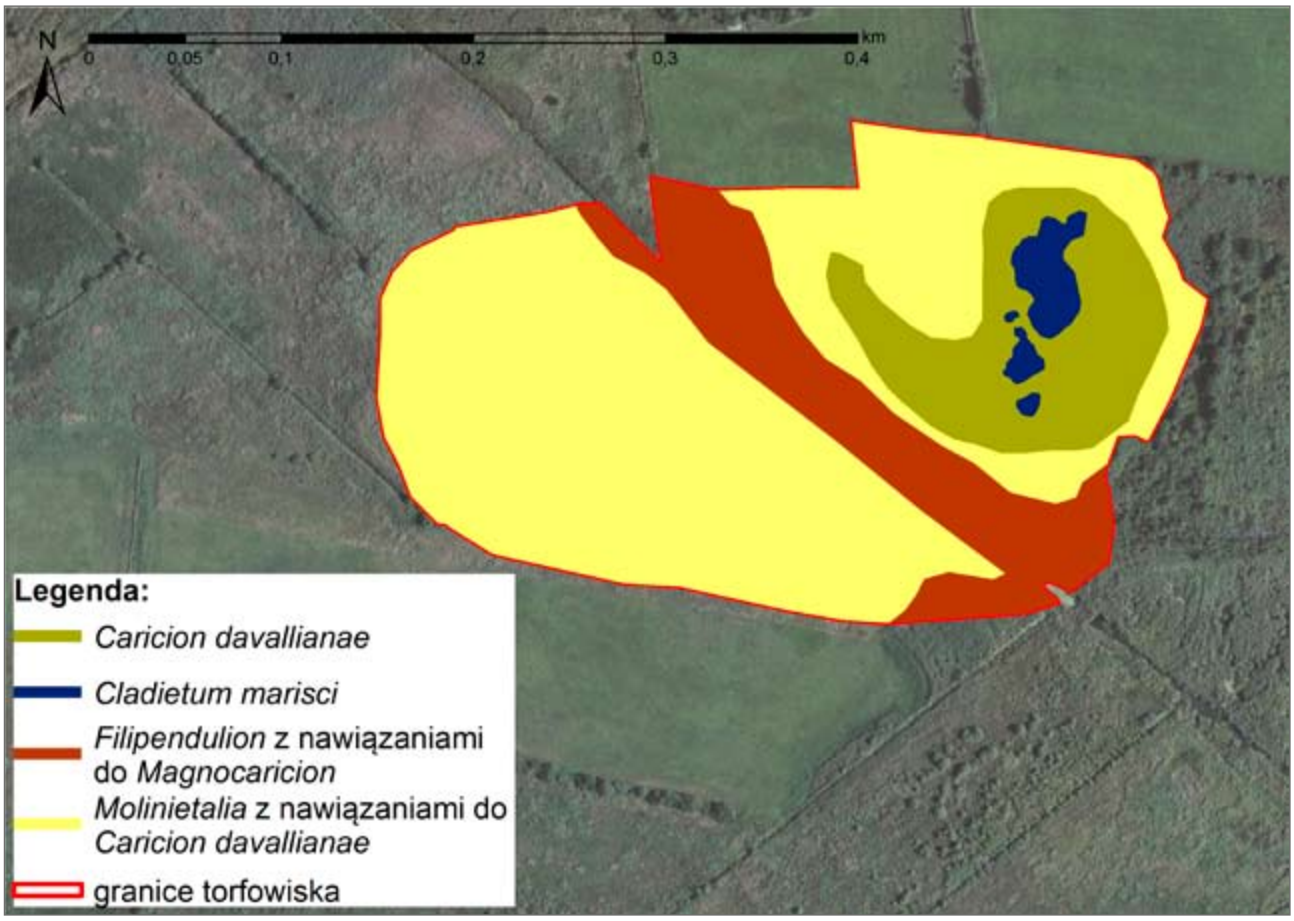
Ryc. 60. Wyniki szczegółowych badań w obrębie torfowiska Kopuła Śniatycze/Komarów (Źródło: Dobrowolski i in. 2016).

Obserwacje prowadzone w ostoi wskazują niestety na niekorzystne procesy zachodzące w szacie roślinnej doliny Sieniochy, będące następstwem sukcesji wtórnej i ekspansji gatunków niepożądanych, wywołanych czynnikami antropogenicznymi – intensywnym osuszaniem obszaru poprzez rozbudowaną jednokierunkową infrastrukturę melioracyjną, a także sporadycznym użytkowaniem, ograniczonym w dużej mierze do wypalania przesuszonych płatów, co pogłębia degradację siedliska.

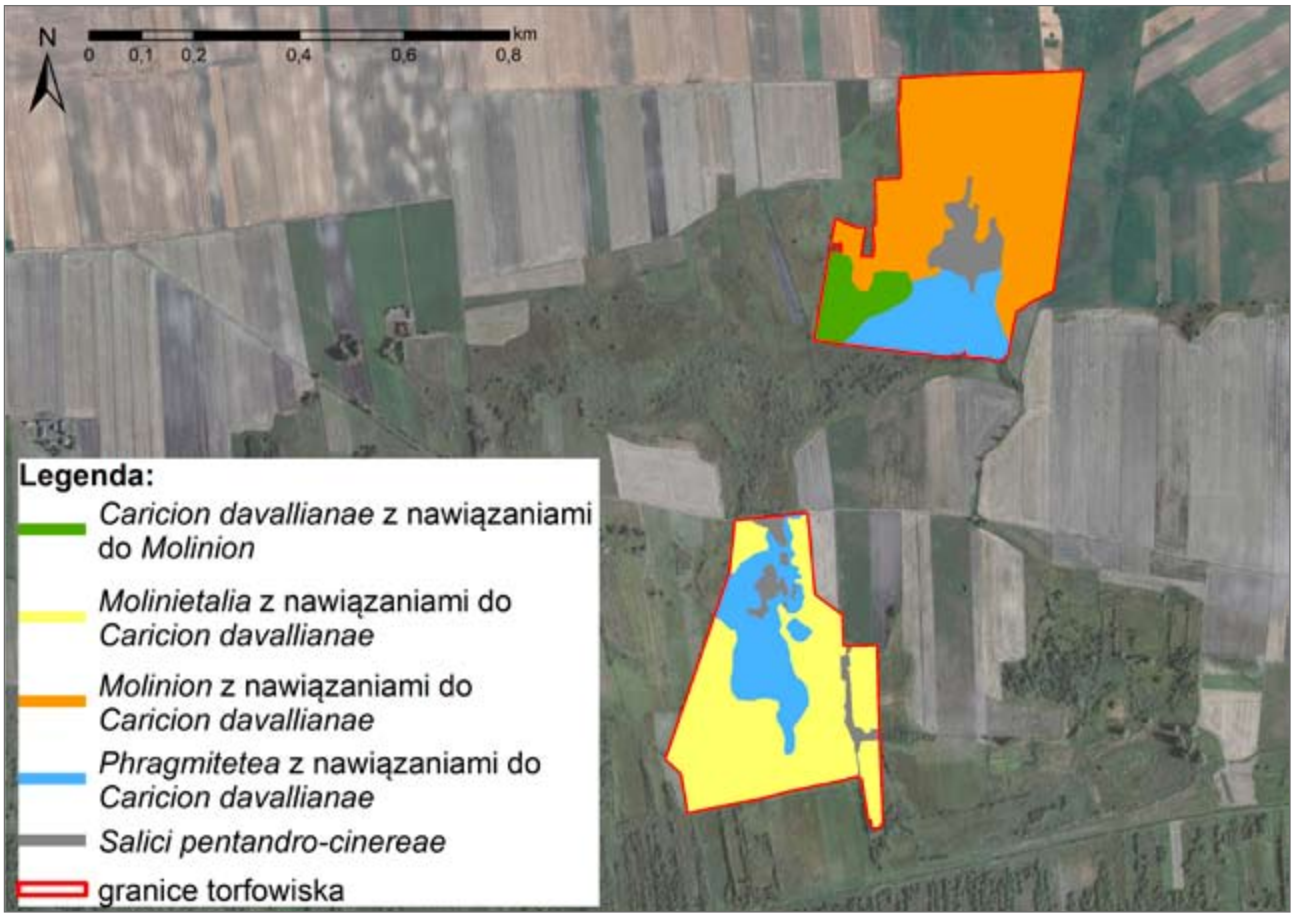


Ryc. 61. Roślinność rzeczywista torfowisk Antoniówka i Komarów.

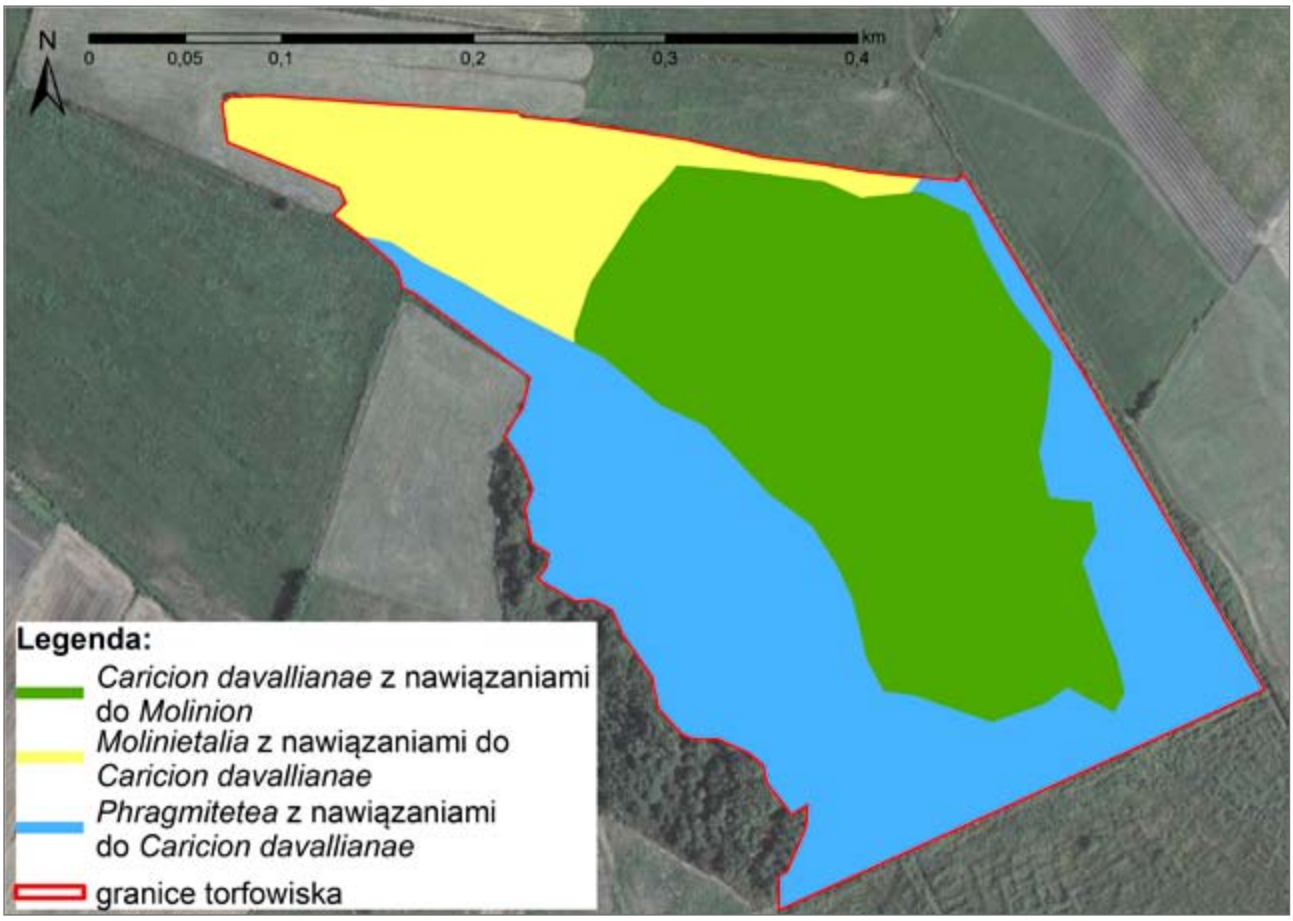
Fot. 64. Widok na torfowisko Kopuła Śniatycze. Widoczne w centralnej części płaty kłoci wiechowatej koloru jasnoszarego (fot. R. Stańko).



Ryc. 62. Roślinność rzeczywista torfowiska Kopuła Śniatycze.



Ryc. 63. Roślinność rzeczywista torfowisk Rudka i Perespa.



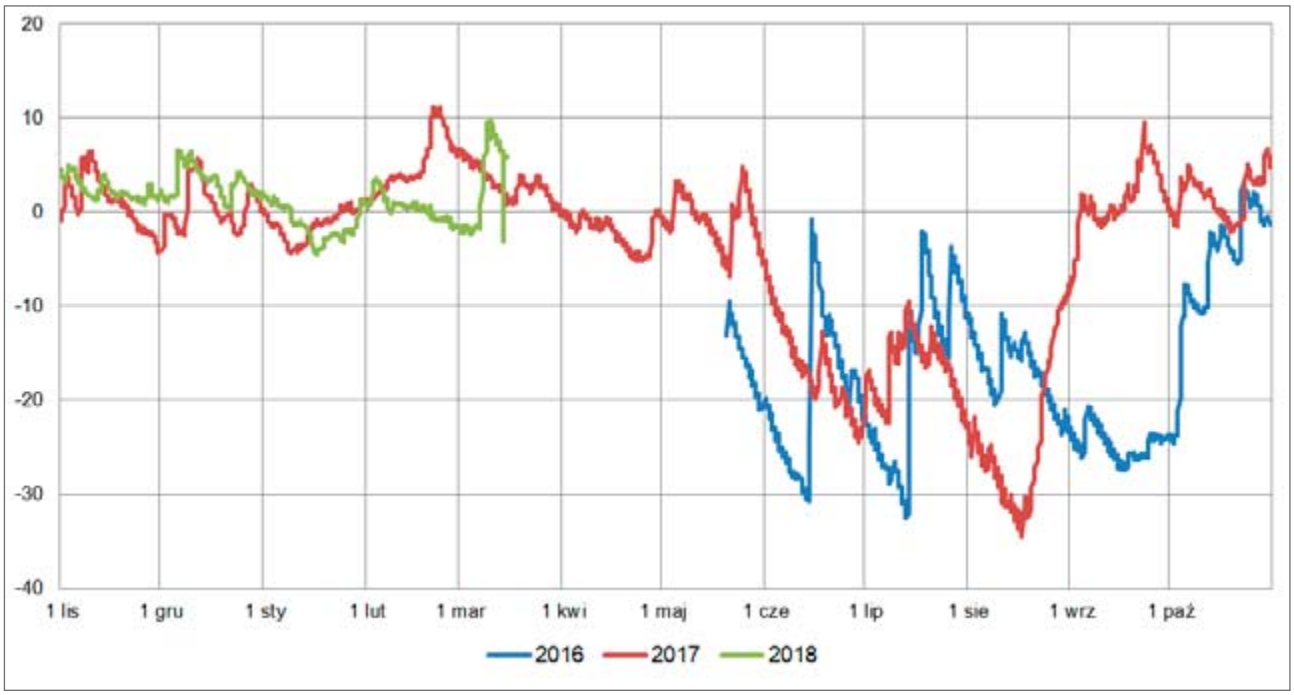
Ryc. 64. Roślinność rzeczywista torfowiska Śniatycze-Swaryczów.

Fot. 65. Widok na torfowisko Perespa (fot. R. Stańko).

Fot. 66. Widok na torfowisko Śniatycze – Swaryczów (fot. R. Stańko).

Działania z zakresu ochrony czynnej koncentrowały się głównie na odkrzaczaniu i wykaszaniu otwartych płatów mechowiska. Na etapie druku Raportu tylko w obiekcie Perespa zostały wykonane działania zmierzające do poprawy warunków wodnych, tj. zabudowa biologiczna i przepust „dławiący". W pozostałych obiektach działania powinny zostać zrealizowane do końca roku 2018 (patrz rozdz. 1.2).

Torfowisko Śniatycze-Swaryczów w okresie kilkuletnich obserwacji charakteryzowało się zmiennym uwilgotnieniem (ryc. 65). W sezonie wegetacyjnym widoczne są znaczące spadki zwierciadła wód gruntowych, które stabilizowane są dzięki działalności bobrów. Niestety zapory nie zawsze powodują właściwy poziom piętrzenia, co niekiedy prowadzi do zalewu, i z tego powodu regularnie są rozbierane. Działalność ta powoduje spadki zwierciadła wód gruntowych nawet do ok. 30 cm pod powierzchnią terenu. Niestety właściciel terenu nie wyraził zgody na odtworzenie infrastruktury melioracyjnej, która

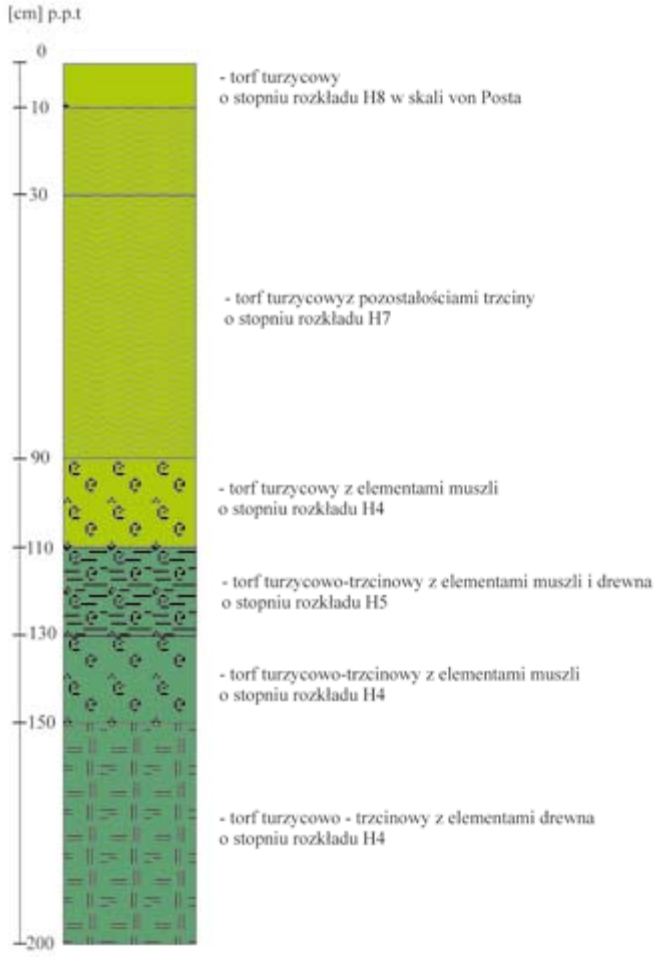


Ryc. 65. Zmiany zwierciadła wód gruntowych na torfowisku Śniatycze-Swaryczów w latach hydrologicznych 2016-2018.

umożliwiałaby regulowanie poziomu wód i która neutralizowałaby działalność bobrów.

Badania stratygraficzne potwierdziły występowanie stosunkowo dobrze zachowanych złóż torfowych budowanych przez różne rodzaje torfów mszysto-turzycowych i turzycowych. Profil torfowy wykonany na torfowisku Śniatycze-Swaryczów został przedstawiony na rycinie 66, a świadczy on o wieloletnim rozwoju torfowiska. Wiercenia ze względów technicznych wykonano jedynie do głębokości 2 m, jednakże pokład torfu jest dużo głębszy. Na torfowisku można zaobserwować dwie najważniejsze fazy jego rozwoju, co zostało potwierdzone także na innych torfowiskach występujących w okolicy. Do ok. 1000 lat temu torfowisko rozwijało się w formie turzycowych szuwarów ze znacznym udziałem trzciny, zarastających wypłycający się zbiornik wodny, o czym świadczą elementy muszli i drewna. Po tym okresie zauważalna jest faza rozwoju roślinności mszysto-turzycowej z przewagą turzyc i ze zmniejszonym udziałem trzciny. Stosunkowo wysoki stopień rozkładu torfu do głębokości ok. 30 cm świadczy z kolei o przesuszaniu wierzchnich warstw torfowiska i prawdopodobnie ograniczeniu procesów torfotwórczych w czasach współczesnych.

Walory przyrodnicze obszaru omówiono m.in. w opracowaniach Michalczuka (2003, 2004), Michalczuka i Stachyry (2003), Krasickiej-Korczyńskiej (2008), Nobisa i Piwowarczyka (2008), Michalskiej-Hejduk i Kopcia (2010), Jarzombkowskiego i Pawlikowskiego (2012) oraz Wołejki i in. (2012).



Ryc. 66. Profil torfowy wykonany na torfowisku Śniatycze-Swaryczów.

Fot. 67. Torfowisko Antoniówka (fot. K. Kotowska).

Fot. 68. Torfowisko Perespa (fot. K. Kotowska).

Fot. 69. Torfowisko Perespa po wykonaniu zabiegów ochronnych (fot. T. Bąkowski).

Fot. 70. Torfowisko Rudka (fot. K. Kotowska).

Fot. 71. Torfowisko Rudka po działaniach ochronnych (fot. K. Kotowska).

Fot. 72. Płaty marzycy rudej *Schoenus ferrugineus* na torfowisku Śniatycze - Swaryczów (fot. K. Kotowska).

Fot. 73. Torfowisko Śniatycze - Swaryczów (fot. K. Kotowska).

Fot. 74. Ślady wypalenia na torfowisku Śniatycze - Swaryczów (fot. K. Kotowska).

Fot. 75. Niebielistka trwała *Swertia perennis* - torfowisko Kopuła Śniatycze (fot. D. Horabik).

Fot. 76. Torfowisko Kopuła Śniatycze (fot. E. Gutowska).

Fot. 77. Torfowisko Kopuła Śniatycze, szczyt kopuły z kłocią wiechowatą *Cladium mariscus* (fot. K. Kotowska).

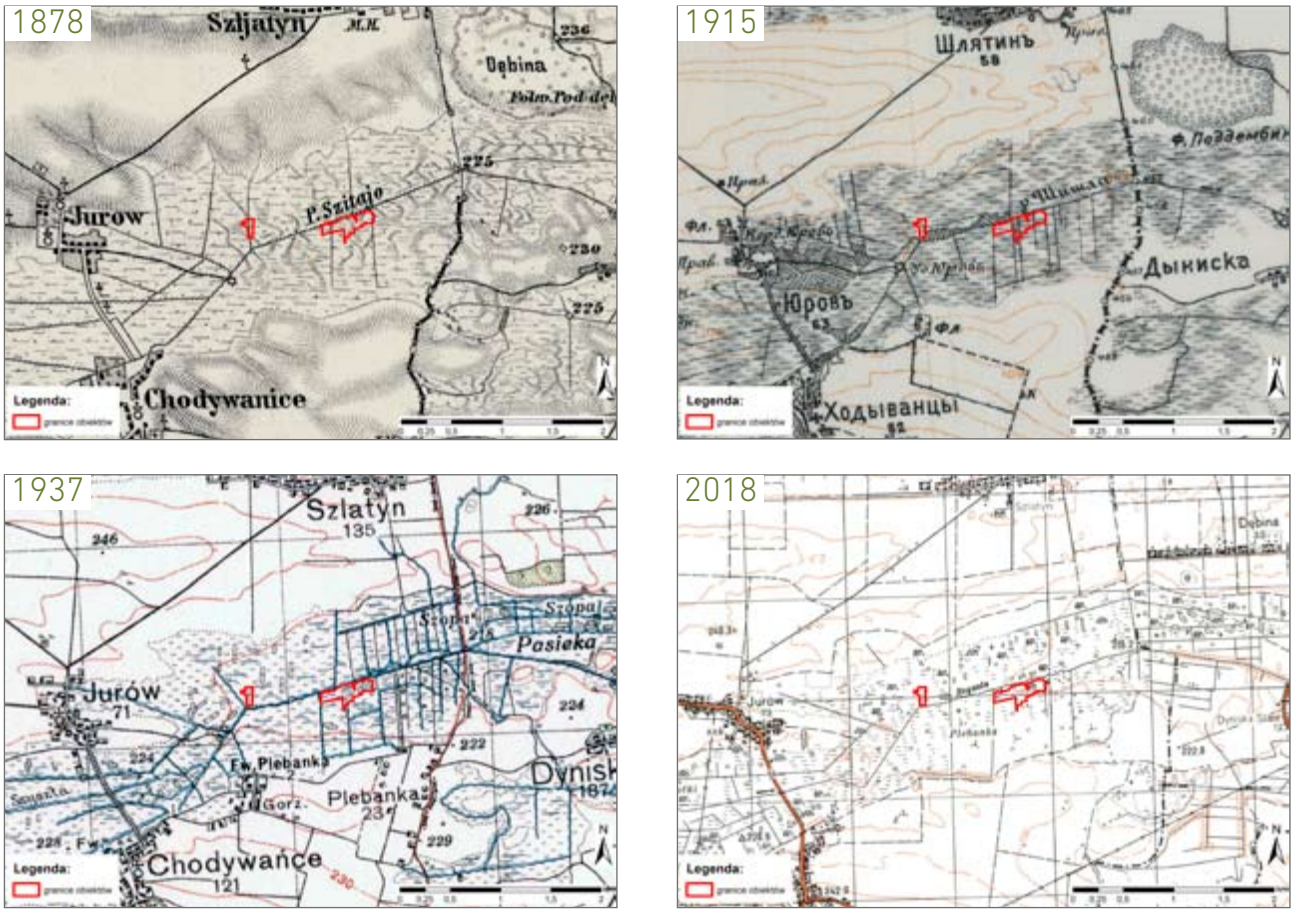
Obiekty doliny Szyszły (dwa zachowane płaty z roślinnością mechowiskową i nawiązującą do niej) to soligeniczne torfowiska niskie z roślinnością mszysto-turzycową i łąkową, nawiązującą do mechowiskowej. Reprezentują podtyp siedliska 7230-2: torfowiska zasadowe Polski południowej (z wyłączeniem gór) i środkowej.

Płaty siedliska 7230 położone są między miejscowością Dyniska Stare na wschodzie a Jarczowem na zachodzie (ryc. 67).

Torfowiska rozwinęły się w środkowym biegu doliny Szyszły (dopływu Rzeczycy, uchodzącej następnie do Bugu) i pozostają pod znaczącym wpływem wód podziemnych. Koryto rzeki jest uregulowane, a grunty w sąsiedztwie płatów torfowiskowych częściowo są użytkowane kośnie lub pastwiskowo, a częściowo nieużytkowane (porzucone łąki, pastwiska i dawne wyrobiska torfu zarastające roślinnością krzewiastą). Obszar jest silnie zmeliorowany (prócz przetamowań wykonanych w ramach projektu, brak jest urządzeń ograniczających odpływ wody) i stosunkowo intensywnie użytkowany rolniczo – na wyżej położonych terenach dominują pola uprawne. W przeszłości torfowiska doliny Szyszły użytkowano zarówno jako łąki kośne i pastwiska, jak i jako źródło torfu wykorzystywanego na opał.

Roślinność mechowiskowa torfowisk doliny Szyszły przetrwała w postaci łąkowych zbiorowisk z udziałem licznych rzadkich i zagrożonych gatunków flory, takich jak lipiennik Loesela *Liparis loeselii*, kruszczyk błotny *Epipactis palustris* czy kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*. W płatach o luźnej darni budowanej głównie przez niskie turzyce, w miejscach bardziej uwodnionych, razem z ponikłem skąpokwiatowym *Eleocharis quinqueflora* występuje tłustosz pospolity dwubarwny *Pinguicula vulgaris* ssp. *bicolor,* rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia* oraz rosiczka długolistna *Drosera anglica.* W niewielkich zagłębieniach wypełnionych wodą lub w potorfiach można znaleźć pływacza drobnego *Utricularia minor* i ramienice *Chara* spp. oraz jeżogłówkę najmniejszą *Sparganium minimum* i kłoć wiechowatą *Cladium mariscus.* Spośród rzadkich turzyc odnotowano turzycę Davalla *Carex davalliana* i Hosta *C. hostiana* oraz marzycę rudą *Schoenus ferrugineus*, a miejscami bobrka trójlistkowego *Menyanthes trifoliata.* Ponadto występuje tu bardzo rzadki, notowany jedynie na południowym wschodzie Polski, starzec

Ryc. 67. Lokalizacja torfowisk doliny Szyszły na podkładzie ortofotomapy.



Ryc. 68. Fragmenty historycznych map topograficznych z lat 1878, 1915 i 1937 oraz współczesnej pokazujące sposób zagospodarowanie doliny m.in. pod kątem wydobycia torfu, a także rozwój sieci melioracyjnej, przy czym na współczesnej mapie nie zaznaczono wszystkich istniejących rowów. Należy zwrócić uwagę na fakt, że zachowane płaty siedliska 7230 przetrwały jedynie w dawnych potorfiach.

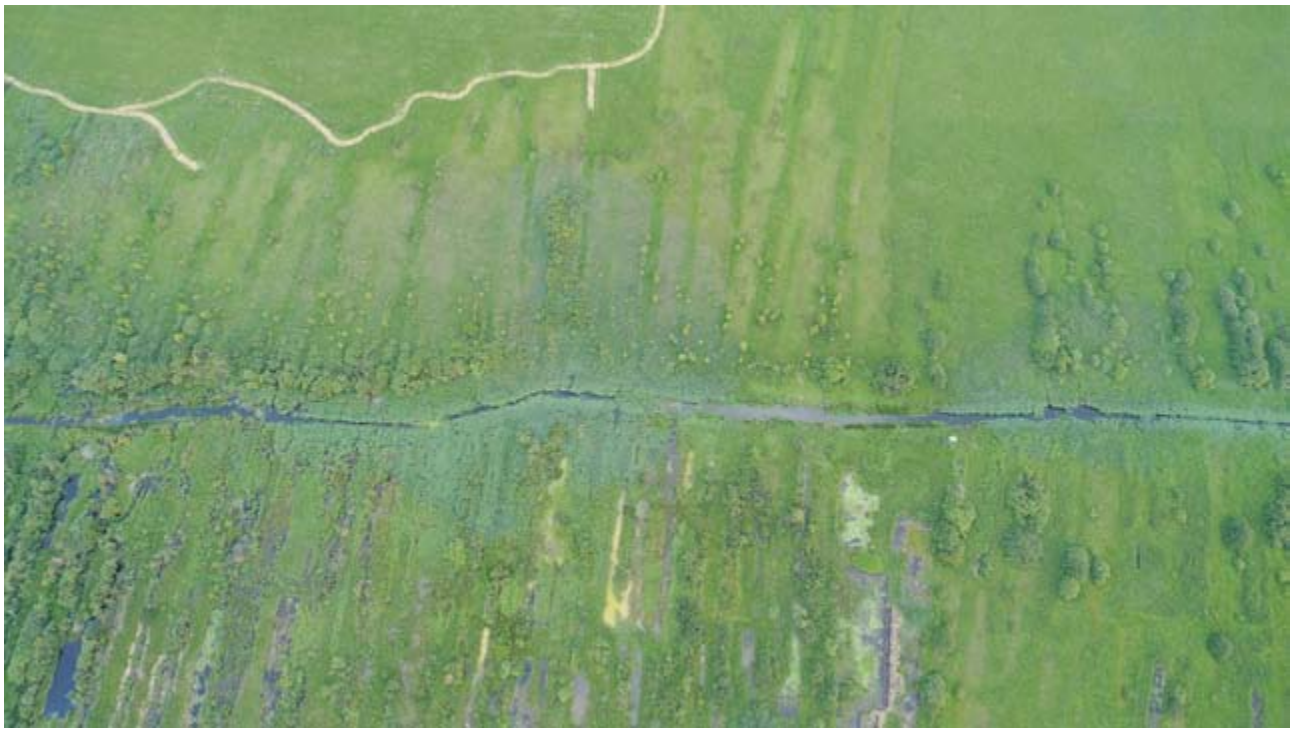
wielkolistny *Senecio macrophyllus*, kosatka kielichowata *Tofieldia calyculata*, zerwa kulista *Phyteuma orbiculare* i goździk pyszny *Dianthus superbus*. W warstwie mszystej odnotowano z kolei obecność sierpowca moczarowego *Drepanocladus sendtnerii* i limprichtię pośrednią *Limprichtia cossonii*.

Roślinność ma niejednorodny charakter – tworzą ją zbiorowiska związku *Caricion davallianae* występujące w mozaice z płatami o cechach łąk z rzędu *Molinietalia* i związku *Molinion caeruleae* oraz zbiorowisk nawiązujących do szuwaru wielkoturzycowego *Magnocaricion*. Roślinność torfowiskowa skupia się przede wszystkim w obrębie dawnych potorfii o różnej głębokości, które licznie występują na całym obszarze. Warstwę zielną budują głównie turzyce, występujące ze zmiennym udziałem w poszczególnych płatach – turzyca tunikowa *Carex appropinquata*, dzióbkowata *C. rostrata*, prosowata *C. panicea*, łuszczkowata *C. lepidocarpa*, żółta *C. flava*, sina *C. flacca*, Davalla *C. davalliana* i błotna *C. acutiformis* oraz marzyca ruda *Schoenus ferrugineus*, skrzyp błotny *Equisetum palustre*, a także mięta *Mentha* sp., wełnianka wąskolistna *Eriophorum angustifolium* i szerokolistna *E. latifolium*, kozłek całolistny *Valeriana simplicifolia*, jaskier wielki *Ranunculus lingua*, tojeść pospolita *Lysymachia vulgaris*, bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, tłustosz pospolity dwubarwny *Pinguicula vulgaris* ssp. *bicolor*, kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, pięciornik kurze ziele *Potentilla erecta*, a w wodzie pływacz drobny *Utricularia minor* i ramienice *Chara* sp. W miejscach bardziej przesuszonych zwiększa się udział gatunków łąk wilgotnych, takich jak ostrożenie – łąkowy *Cirsium rivulare*, siwy *C. canum*, błotny *C. palustre*, knieć błotna *Caltha palustris*, kozłek lekarski *Valeriana officinalis* i całolistny *Valeriana simplicifolia*, miejscami wkracza sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum* oraz gatunki łąk zmiennowilgotnych – trzęślica modra *Molinia caerulea*, czarcikęs łąkowy *Succisa pratensis*, biedrzeniec mniejszy *Pimpinella saxifraga*, przytulia biała *Galium album*, krwiściąg lekarski *Sanguisirba officinalis* i inne. Warstwa mszysta jest zróżnicowana – obecne są m.in.: skorpionowiec brunatny *Scorpidium scorpioides*, limprichtia długokończysta *Limprichtia revolvens* i pośrednia *L. cossonii*, źródliskowce *Palustriella* sp., złocieniec gwiazdkowaty

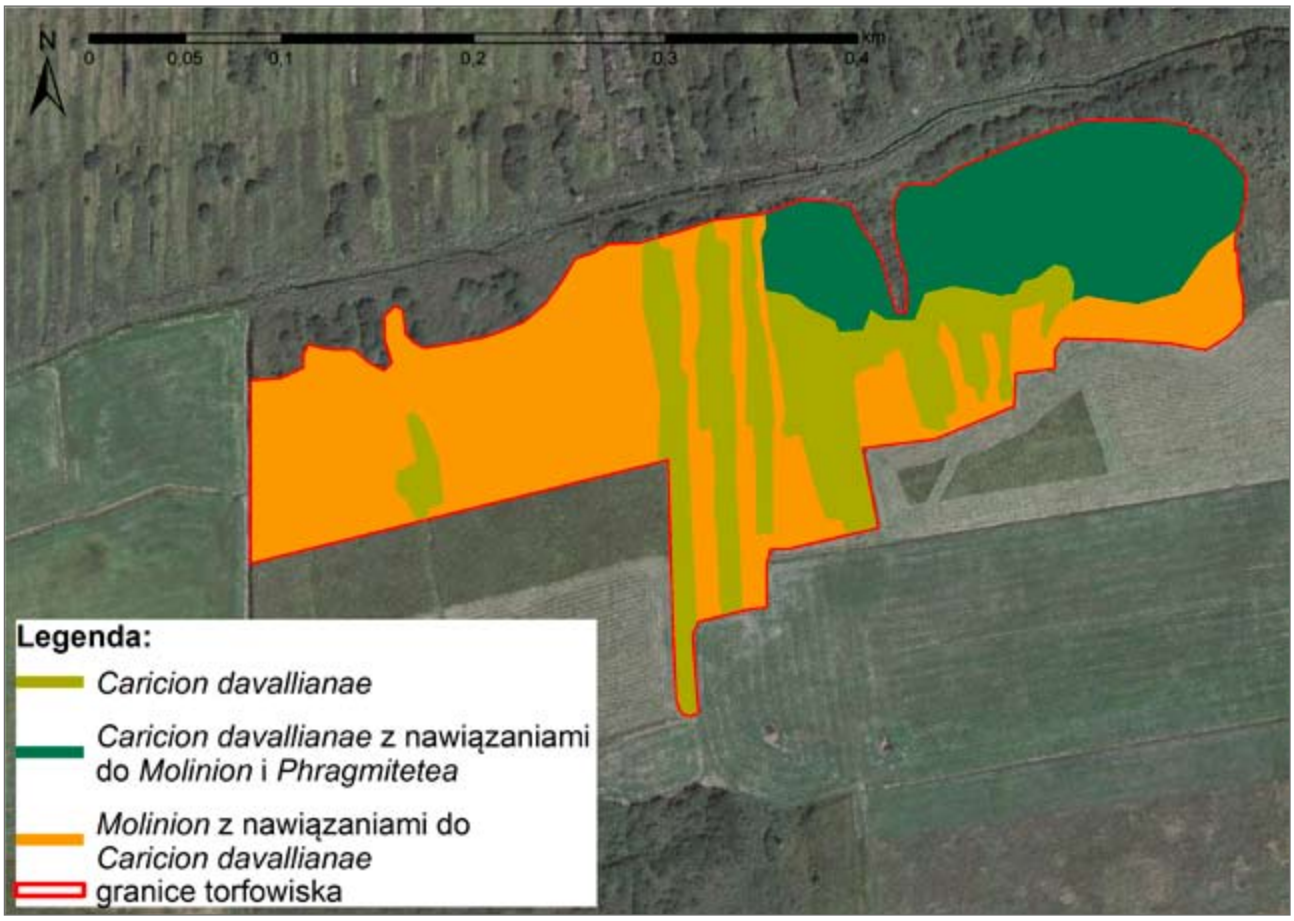
Campylium stellatum, prątnik nabrzmiały *Bryum pseudotriquetrum*, skrzydlik paprociowaty *Fissidens adianthoides*, płaskomerzyk eliptyczny *Plagiomnium ellipticum*, mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata*, sierpowiec moczarowy *Drepanocladus sendtnerii* i zakrzywiony *D. aduncus,* warnstorfia bezpierścieniowa *Warnstorfia exannulata* oraz mokradłosz olbrzymi *Calliergon giganteum*.

Część potorfii zajęta jest przez szuwar turzycy błotnej *Carex acutiformis*, a miejscami zaznacza się sukcesja wtórna: zaobserwowano wkraczanie krzewów wierzby czerniejącej *Salix myrsinifolia*, brzozy omszonej *Betula pubescens* i brodawkowatej *B. pendula,* topoli osiki *Populus tremula* oraz sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*. Zauważalna jest też ekspansja trzciny pospolitej *Phragmites australis* i trzęślicy modrej *Molinia caerulea*, a w mniejszym stopniu trzcinnika piaskowego *Calamagrostis epigejos*.

Fot. 78. Kompleks torfowisk doliny Szyszły (fot. R. Stańko).



Fot. 79. Kompleks torfowisk doliny Szyszły z widocznymi potorfimi (fot. R. Stańko).



Ryc. 69. Roślinność rzeczywista torfowiska Plebanka.

Ryc. 70. Roślinność rzeczywista torfowiska Jurów.

Fot. 80. Przepust „dławiący" (1 z 11 szt.) zainstalowany w obiekcie Plebanka (fot. D. Horabik).

Działania z zakresu ochrony czynnej koncentrowały się głównie na odkrzaczaniu i wykaszaniu otwartych płatów mechowiska (patrz rozdz. 1.2). W obrębie torfowiska Plebanka na otaczających torfowisko rowach (od wschodu i zachodu oraz rowach poprzecznych) zamontowano 11 szt. przepustów „dławiących", które mają za zadanie ograniczyć odpływ wody z torfowiska. Ponadto prowadzono tu monitoring hydrologiczny za pomocą automatycznego rejestratora oraz monitoring fitosocjologiczny.

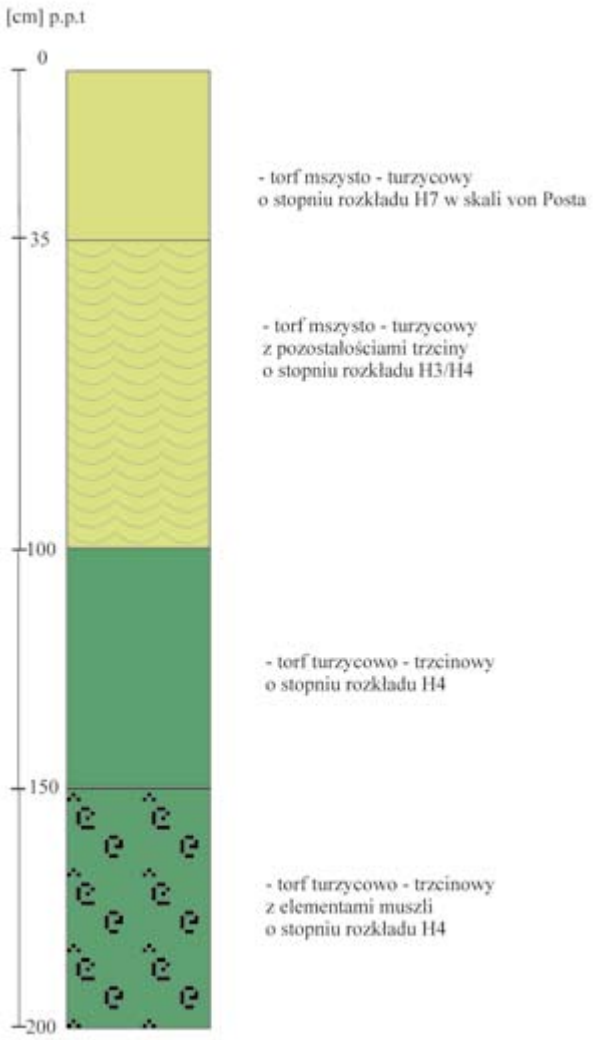
Torfowiska w dolinie Szyszły w okresie kilkuletnich obserwacji charakteryzowały się zmiennym uwilgotnieniem (ryc. 71). Torfowisko Plebanka w sezonie wegetacyjnym w 2016 roku było stosunkowo dobrze uwodnione (poziom zwierciadła wód wahał się od ok. 10 cm poniżej do ok. kilku cm ponad powierzchnią terenu), natomiast w 2017 roku, prawdopodobnie z uwagi na niszczenie tam bobrowych na rzece Szyszle, zarejestrowano jego spadek. Wiosną 2018 roku tamy usunięto całkowicie, co spowodo-

Ryc. 71. Zmiany zwierciadła wód gruntowych na torfowisku Plebanka w latach hydrologicznych 2016-2018.

wało znaczne spadki poziomu wód i nietypowe dla siedliska przesuszenie już przed okresem wegetacyjnym. Utrzymujący się niski poziom wód gruntowych zaburzał właściwe funkcjonowanie ekosystemu. Budowa przepustów dławiących latem 2018 roku ograniczyła te niekorzystne zjawiska.

Badania stratygraficzne potwierdziły występowanie stosunkowo dobrze zachowanych złóż torfowych budowanych przez różne rodzaje torfów mszysto-turzycowych i turzycowych. Profil torfowy wykonany na torfowisku Plebanka został przedstawiony na rycinie 72, a świadczy on o wieloletnim rozwoju torfowiska. Wiercenia ze względów technicznych wykonano jedynie do głębokości 2 m, jednakże pokład torfu jest dużo głębszy. Na torfowisku można zaobserwować dwie najważniejsze fazy jego rozwoju. Do ok. 1000 lat temu torfowisko rozwijało się w formie turzycowych szuwarów ze znacznym udziałem trzciny, zarastających wypłycający się zbiornik wodny, o czym świadczą elementy muszli i drewna. Po tym okresie zauważalna jest faza rozwoju roślinności mszysto-turzycowej, ze zmniejszonym udziałem trzciny. Stosunkowo wysoki stopień rozkładu torfu do głębokości ok. 30 cm świadczy z kolei o przesuszaniu wierzchnich warstw gruntu, co prawdopodobnie znacząco ograniczyło aktualne procesy tworzenia i odkładania torfu.

O walorach przyrodniczych obszaru wspomniano jedynie w opracowaniach Michalczuka i Stachyry (2003), Michalczuka (2005), Jarzombkowskiego i Pawlikowskiego (2012) i Wołejki i in. (2012).



Ryc. 72. Profil torfowy wykonany na torfowisku Plebanka.

Fot. 81. Torfowisko Plebanka (fot. K. Kotowska).

Fot. 82. Torfowisko Plebanka (fot. K. Kotowska).

Fot. 83. Torfowisko Jurów (fot. K. Kotowska).

Fot. 84. Torfowisko Jurów (fot. K. Kotowska).

Obszar Natura 2000 Uroczyska Roztocza Wschodniego PLH060093

Torfowisko Siedliska to soligeniczne torfowisko niskie z roślinnością łąkową nawiązującą do mechowiskowej, wykształcone w dolinie średniej wielkości rzeki wyżynnej, na źródłowym odcinku dopływu Sołokii. Reprezentuje podtyp siedliska 7230-2: torfowiska zasadowe Polski południowej (z wyłączeniem gór) i środkowej.

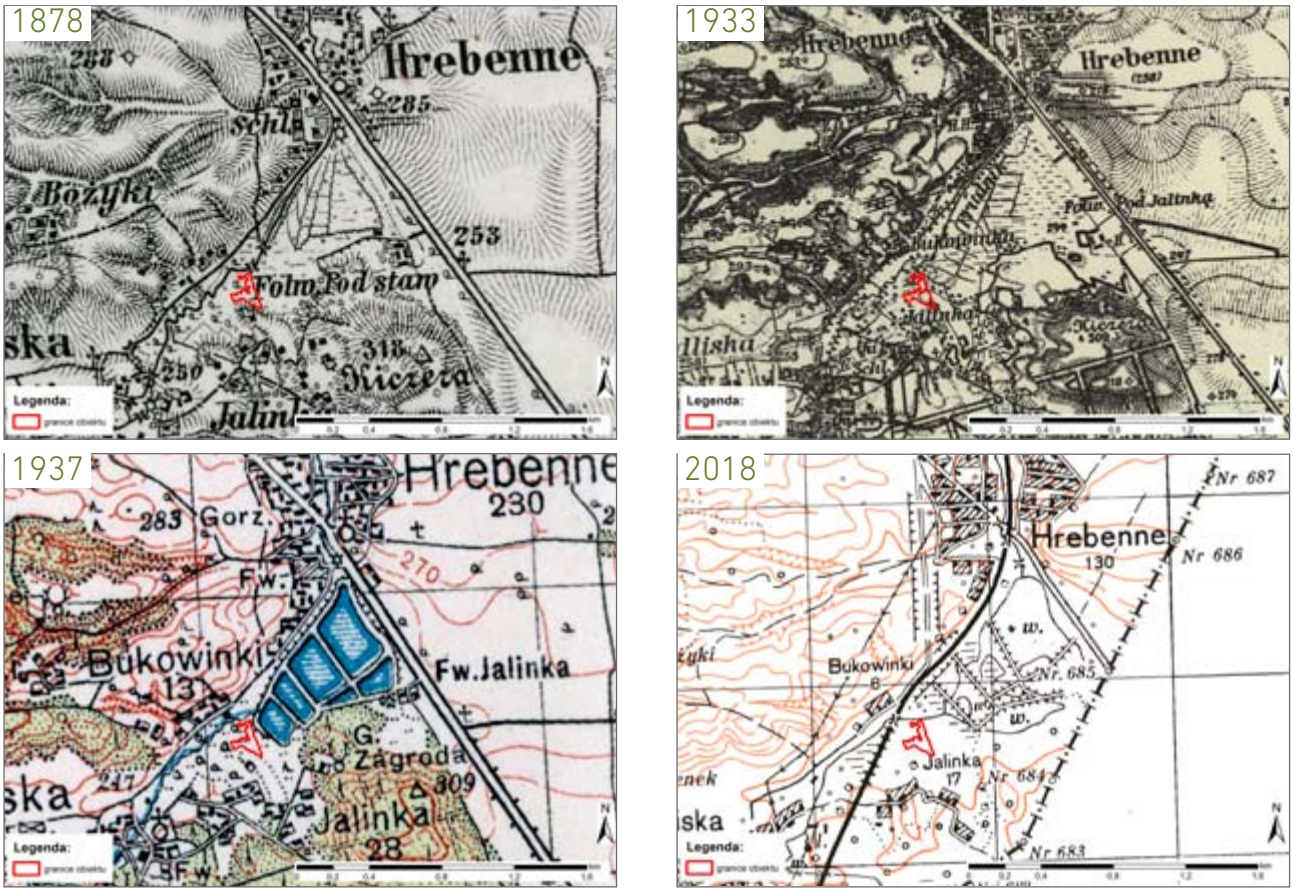
Obiekt położony jest w dolinie Prutnika, na północ od miejscowości Jalinka, w pobliżu granicy z Ukrainą (ryc. 73).

Torfowisko Siedliska położone jest w sąsiedztwie uregulowanego koryta Prutnika (dopływu Sołokii, która wpada do Bugu), zasilającego zlokalizowane obok stawy hodowlane. W granicach torfowiska i w jego otoczeniu występuje sieć nieczyszczonych, stopniowo zarastających i wypłycających się rowów melioracyjnych. W otoczeniu przeważają nieużytkowane grunty – porzucone łąki, pastwiska i dawne pola orne, zarastające obecnie roślinnością krzewiastą i drzewiastą oraz bagienne lasy. Obszar torfowiskowy w dolinie Prutnika w przeszłości użytkowano przede wszystkim jako łąki kośne (częściowo też pastwiska). W ostatnich latach większość gruntów rolnych w tym rejonie zostało jednak zarzuconych i obecnie podlegają procesowi sukcesji w kierunku zbiorowisk zaroślowych i leśnych.

Opisywane torfowisko ma charakter soligeniczny, lecz ze względu na znaczne przekształcenie stosunków wodnych w dolinie, roślinność mechowiskowa obecnie utrzymuje się jedynie w niżej położonych miejscach. Na większości terenu dominują zbiorowiska łąkowe, na których nie zachodzi już proces torfotwórczy.

Roślinność torfowiska Siedliska ma postać bogatych gatunkowo płatów o charakterze łąkowym z udziałem gatunków charakterystycznych dla torfowisk, a także zbiorowisk łąk wilgotnych i zmiennowilgotnych. W obrębie obiektu znajduje się stanowisko bardzo licznej populacji kukułki szerokolistnej *Dactylorhiza majalis* i krwistej *D. incarnata*. Poza tym występują tu gatunki takie jak: kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, lipiennik Loesela *Liparis loeselii* (ostatnio niepotwierdzony), dość licznie turzyca Davalla *Carex davalliana*, dziewięciornik błotny *Par-*

Ryc. 73. Lokalizacja torfowiska Siedliska na podkładzie ortofotomapy.



Ryc. 74. Fragment historycznych map topograficznych z lat 1878, 1933, 1937 oraz współczesna, pokazujące zmiany zachodzące na torfowisku Siedliska. System melioracyjny na tym terenie istniał już ponad 140 lat, lecz największe zmiany zaszły w połowie lat trzydziestych, gdy wykopano stawy oraz po wojnie, gdy wybudowano linię kolejową.

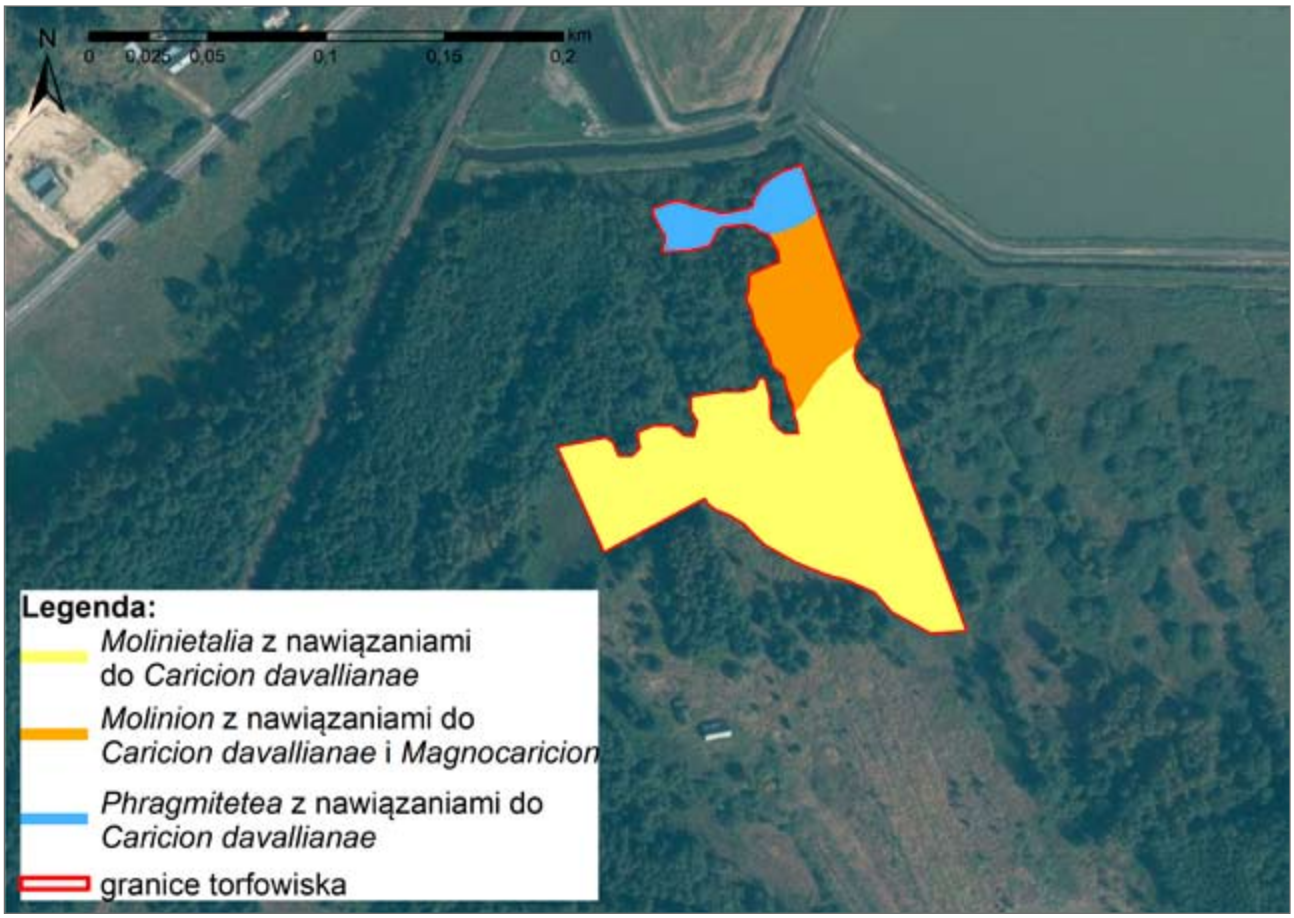
nassia palustris oraz objęte ochroną częściową mchy – błyszcze włoskowate *Tomentypnum nitens* i drabik drzewkowaty *Climacium dendroides*.

Dawniej rozległy areał kompleksu torfowiskowego uległ znaczącemu ograniczeniu na skutek odwadniania obszaru i uproduktywniania obszarów mokradłowych. Fragment roślinności torfowiskowej zachował się jedynie w najbardziej uwilgotnionych miejscach, a jej stan jest zły. Na roślinność torfowiska Siedliska składają się fitocenozy o fizjonomii łąkowej nawiązujące do mechowisk (*Caricetum paniceo-lepidocarpae*), ale też dobrze wykształcone bogate gatunkowo płaty łąk wilgotnych związku *Calthion palustris*, częściowo o charakterze ziołorośli (zw. *Filipendulion*) oraz inne zbiorowiska rzędu *Molinietalia*. Lokalnie (w miejscach wtórnego zabagniania) zaznacza się udział wysokich turzyc. Warstwę zielną buduje głównie trzęślica modra *Molinia caerulea*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, turzyca prosowata *Carex panicea*, turzyca Davalla *C. davalliana*, kuklik zwisły *Geum rivale*, knieć błotna *Caltha palustris* i pępawa błotna *Crepis paludosa*. Widoczny jest udział kukułki szerokolistnej *Dactylorhiza majalis* i krwistej *D. incarnata,* sitowia leśnego *Scirpus sylvaticus*, skrzypu błotnego *Equisetum palustre*, jaskra ostrego *Ranunculus acris*, krwiściąga lekarskiego *Sanguisorba officinalis*, ostrożenia łąkowego *Cirsium rivulare*, kozłka całolistnego *Valeriana simplicifolia* oraz wysokich turzyc – błotnej *Carex acutiformis* i tunikowej *C. appropinquata*. W warstwie mszystej przeważa mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata*, drabik drzewkowaty *Climacium dendroides* i płaskomerzyk eliptyczny *Plagiomnium ellipticum*, a rzadziej warnstorfia bezpierścieniowa *Warnstorfia exannulata* i lokalnie, w zakrzaczeniach wierzbowych błyszcze włoskowate *Tomentypnum nitens*. Siedlisko podlega silnej ekspansji gatunków ziołoroślowych, głównie wiązówki błotnej *Filipendula ulmaria*, trzciny pospolitej *Phragmites australis* i trzęślicy modrej *Molinia caerulea*. Miejscami widoczne są procesy sukcesji wtórnej. Na części obszaru występują zakrzaczenia wierzby szarej *Salix cinerea*.

W granicach obiektu stwierdzono występowanie motyli z rodzaju modraszek *Phengaris*.

Działania z zakresu ochrony czynnej koncentrowały się głównie na odkrzaczaniu i wykaszaniu otwartych płatów mechowiska, zrealizowano również 8 przetamowań na występujących w obiekcie bruzdach terenowych pochodzenia antropogenicznego (patrz rozdz. 1.2).

Powierzchnia torfowiska w okresie kilkuletnich obserwacji pozostawała stabilnie uwodniona w okre-



Ryc. 75. Roślinność rzeczywista torfowiska Siedliska.

Fot. 85. Torfowisko Siedliska (fot. E. Gutowska).

Fot. 86. Torfowisko Siedliska (fot. E. Gutowska).

Fot. 87. Jedno z przetamowań wykonane na torfowisku Siedliska (fot. D. Horabik).

sie wiosennym, a w okresie letnim obserwowano spadki poziomu wód gruntowych. Poziom wody opadał do kilkudziesięciu centymetrów pod powierzchnią gruntu, co miało wpływ na kształt roślinności – przewagę gatunków łąk wilgotnych i zmiennowilgotnych, z niewielkim udziałem gatunków torfowisk alkalicznych. Amplituda zmian poziomu wód gruntowych do czasu wybudowania zastawek nie ulegała większym zmianom – po ich wybudowaniu, wiosną 2018 r., pomimo niewielkiej pokrywy śnieżnej zimą i braku opadów wiosną, zaobserwowano dobrze uwodnioną powierzchnię torfowiska, co może wskazywać na poprawę bilansu wodnego.

Badania stratygraficzne potwierdziły występowanie dobrze zachowanego złoża torfowego budowanego przez różne rodzaje torfów turzycowo-mszystych oraz turzycowiskowych.

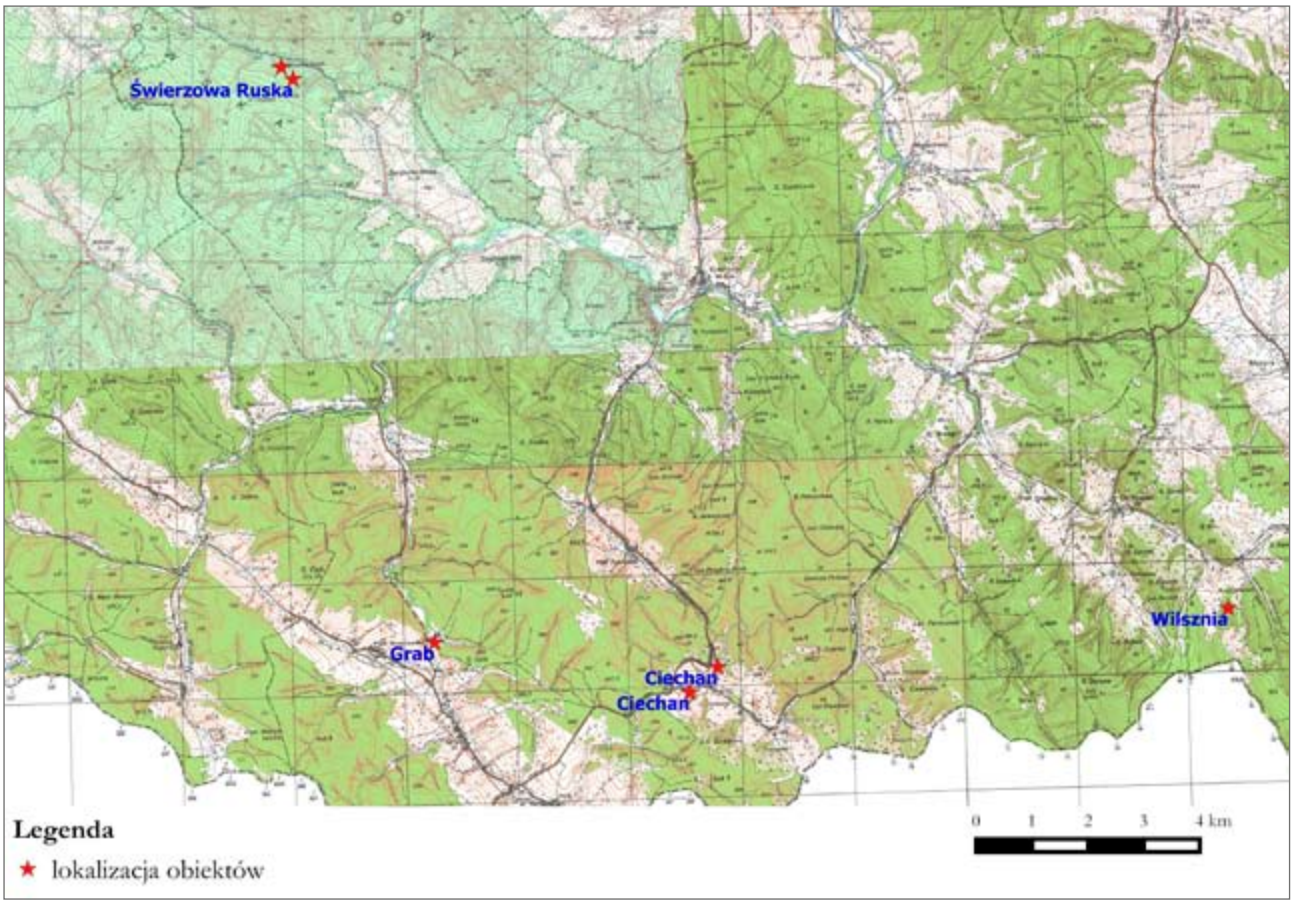
Walory przyrodnicze obszaru omówiono m.in. w opracowaniach Ćwiklińskiego i Głowackiego (1984), Grzyba (1990, 1993), Falkowskiego i in. (2005, 2009), Jarzombkowskiego i Kozuba (2011), Jarzombkowskiego i Pawlikowskiego (2012) czy Wołejki i in. (2012).

Obszar Natura 2000 Ostoja Magurska PLH180001

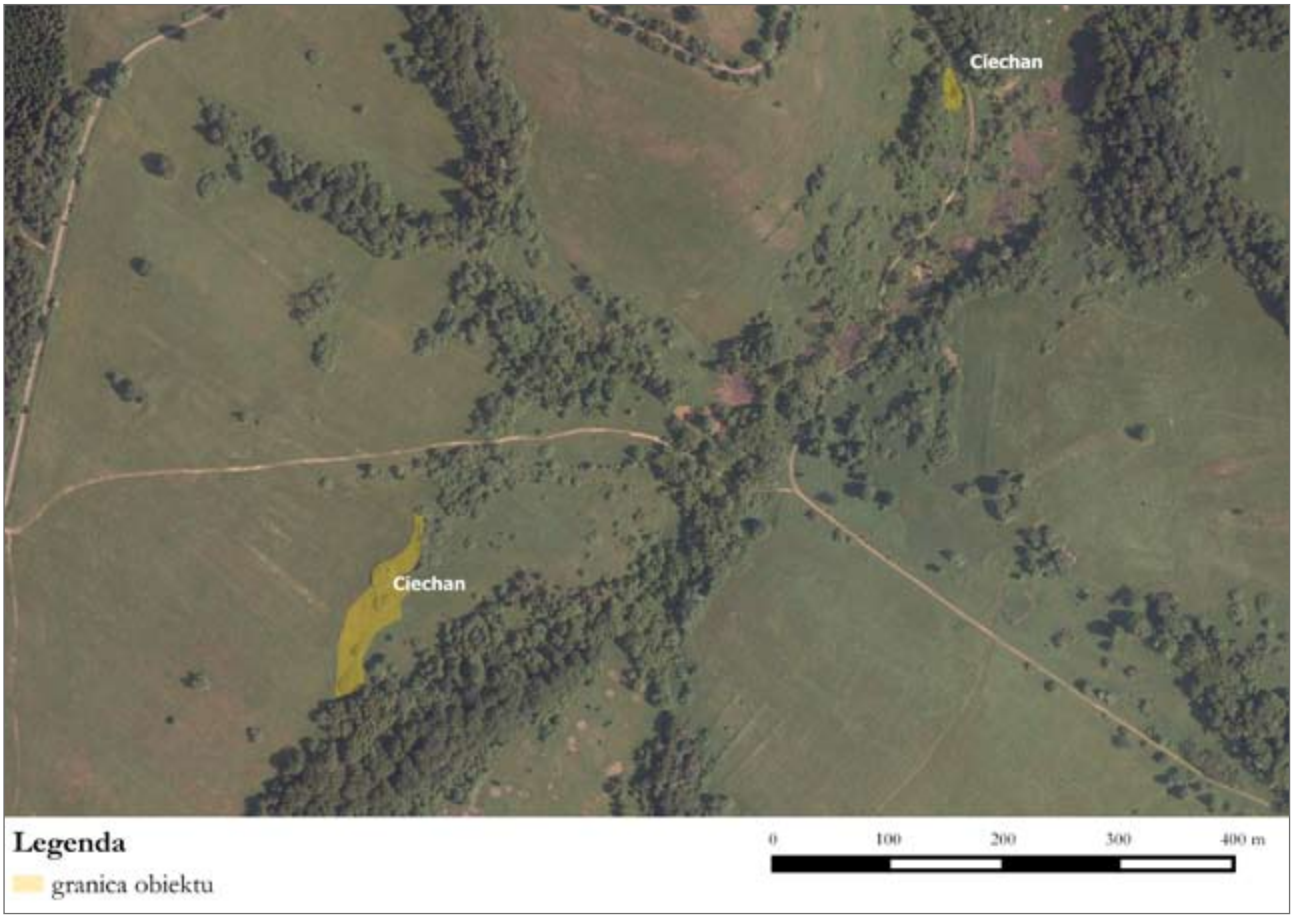
Obszar zajmuje powierzchnię 20084 ha i w większości obejmuje środkową część Beskidu Niskiego, w górnej części doliny Wisłoki. Beskid Niski stanowi najniższą, a zarazem najbardziej rozległą część Beskidów i całego łuku Karpat. Najwyższym szczytem jest Lackowa (997 m n.p.m.), a największymi rzekami są Osławica, Wisłok i Jasiołka.

Na terenie Ostoi Magurskiej położonych jest sześć obiektów, włączonych do projektu. Występują w rozproszeniu, w niewielkich kompleksach, wraz z otaczającymi je wilgotnymi łąkami i szuwarami wysokich turzyc. Położone są zarówno w lokalnych zagłębieniach terenowych, jak też na stokach o niewielkim nachyleniu lub na terasach zalewowych w dolinach rzek. Cały obszar charakteryzuje się dość dużą naturalnością, ze względu na małe zaludnienie oraz ekstensywny charkter prowadzonej gospodarki rolnej. Obszar wyróżnia się dużymi kompleksami leśnymi, poprzecinanymi rzekami, ponad którymi rozciągają się łąki, pastwiska i śródleśne polany, pozostałe po dawniej prowadzonym powszechnie wypasie. Rzeki wraz z dolinami mają tu w większości naturalny charakter lub bardzo zbliżony do naturalnego.

Młaki wykształcają się tu w miejscach wysięków wód gruntowych. Są to obiekty o typowej, niewielkiej powierzchni od 0,04 do 0,39 ha. Jednak z uwagi na charakterystyczną roślinność, szczególnie obecność wełnianki szerokolistnej, wyróżniają się spośród sąsiadujących z nimi wilgotnych i podmokłych łąk.



Ryc. 76. Rozmieszczenie obiektów w obszarze.



Ryc. 77. Lokalizacja obiektów Ciechan.

Ryc. 78. Lokalizacja obiektu Wilsznia.

Fot. 88. Ciechan (fot. M. Bregin).

Fot. 89. Grab (fot. M. Bregin).

Fot. 90. Grab (fot. M. Bregin).

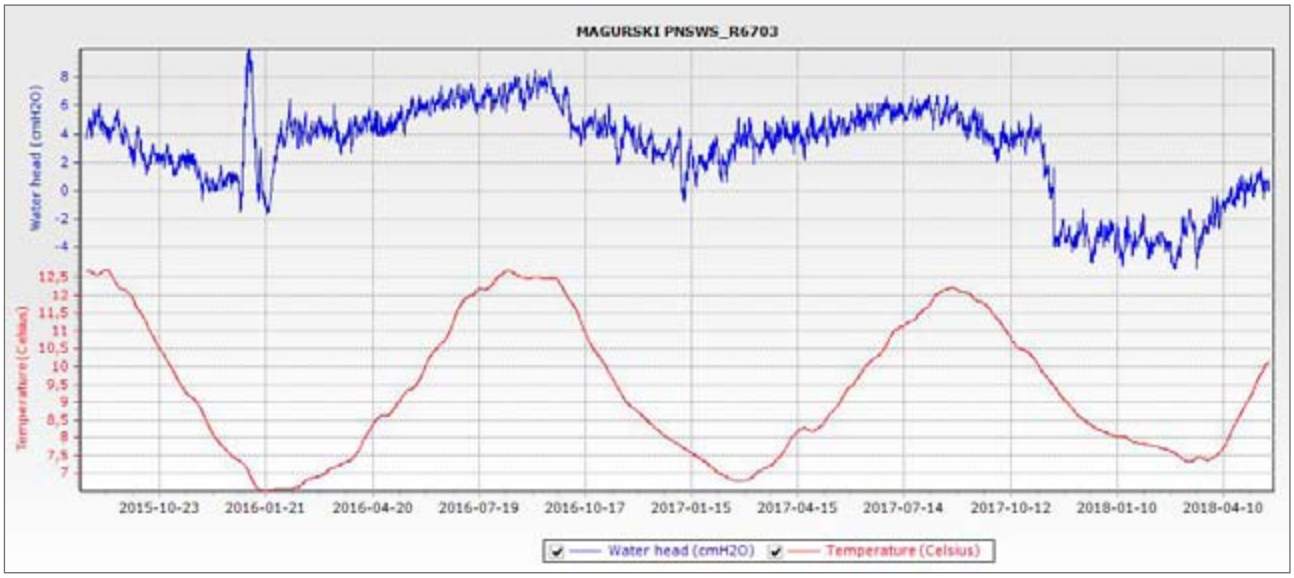
Fot. 91. Wytrącanie się martwicy wapiennej na jednej z młak górskich na terenie Magurskiego Parku Narodowego (fot. D. Horabik).

Purpurowe łąki ostrożeniowe w mozaice z białymi młakami tworzą niezwykle malowniczy krajobraz.

Na terenie obiektów odnotowano 53 gatunków roślin, w tym 49 naczyniowych oraz 4 gatunków mszaków. Natomiast cztery gatunki są objęte ochroną, są to storczyki – kruszczyk błotny *Epipactis palustris* oraz kukułki: szerokolistna *Dactylorhiza majalis,* krwista *Dactylorhiza incarnata* i plamista *Dactylorhiza maculata*. W większości obiektów występuje mozaika zbiorowisk roślinnych, w których przeważa młaka kozłkowo-turzycowa. Natomiast na obrzeżach, na granicy lasu, występują ziołorosla lub zbiorowiska z lepiężnikiem wyłysiałym *Petasites kablikianus* i białym *P. albus*. Część obiektów sąsiaduje bezpośrednio z łąkami wilgotnymi ze związku *Calthion* oraz świeżymi, powoduje to przenikanie gatunków łąkowych na obszar młak. Zespół *Valeriano-Caricetum flavae* przeważa na terenie większości obiektów. Wykształca się w swej typowej postaci z dwuwarstwową strukturą.

Warunki wodne w większości obiektów są odpowiednie, jednak zdarzają się miejscowe przesuszenia, co skutkuje wnikaniem gatunków nietypowych dla siedliska, które zaburzają strukturę fitocenozy. W żadnym z obiektów nie występują stałe cieki wodne.

Pokłady torfu są bardzo płytkie (do kilku centymetrów), a w większości obiektów prawie w ogóle się nie wykształcają.



Ryc. 79. Wykres pomiaru wód gruntowych na jednej z młak.

Fot. 92. Wykonywanie działań ochronnych w obiekcie Ciechan (fot. D. Horabik).

Na jednej z młak prowadzono automatyczne pomiary wahań poziomu zwierciadła wód gruntowych (ryc. 79). Młaka, z uwagi na jej bardzo dobry stan zachowania, nie była objęta działaniami z zakresu czynnej ochrony. Spośród wielu walorów przyrodniczych na podkreślenie zasługuje aktywny proces wytrącania się martwic wapiennych.

Obszary, na których występują młaki były w przeszłości użytkowane, prowadzona była tam ekstensywna gospodarka pasterska, a część koszono na paszę i ściółkę dla bydła. W ramach projektu wykonano zabiegi koszenia i odkrzaczania. Przyczyniło się to do poprawy warunków świetlnych oraz zahamowało ekspansję gatunków niepożądanych. Działania ochronne, po zakończeniu projektu, będzie kontynuował Magurski Park Narodowy.

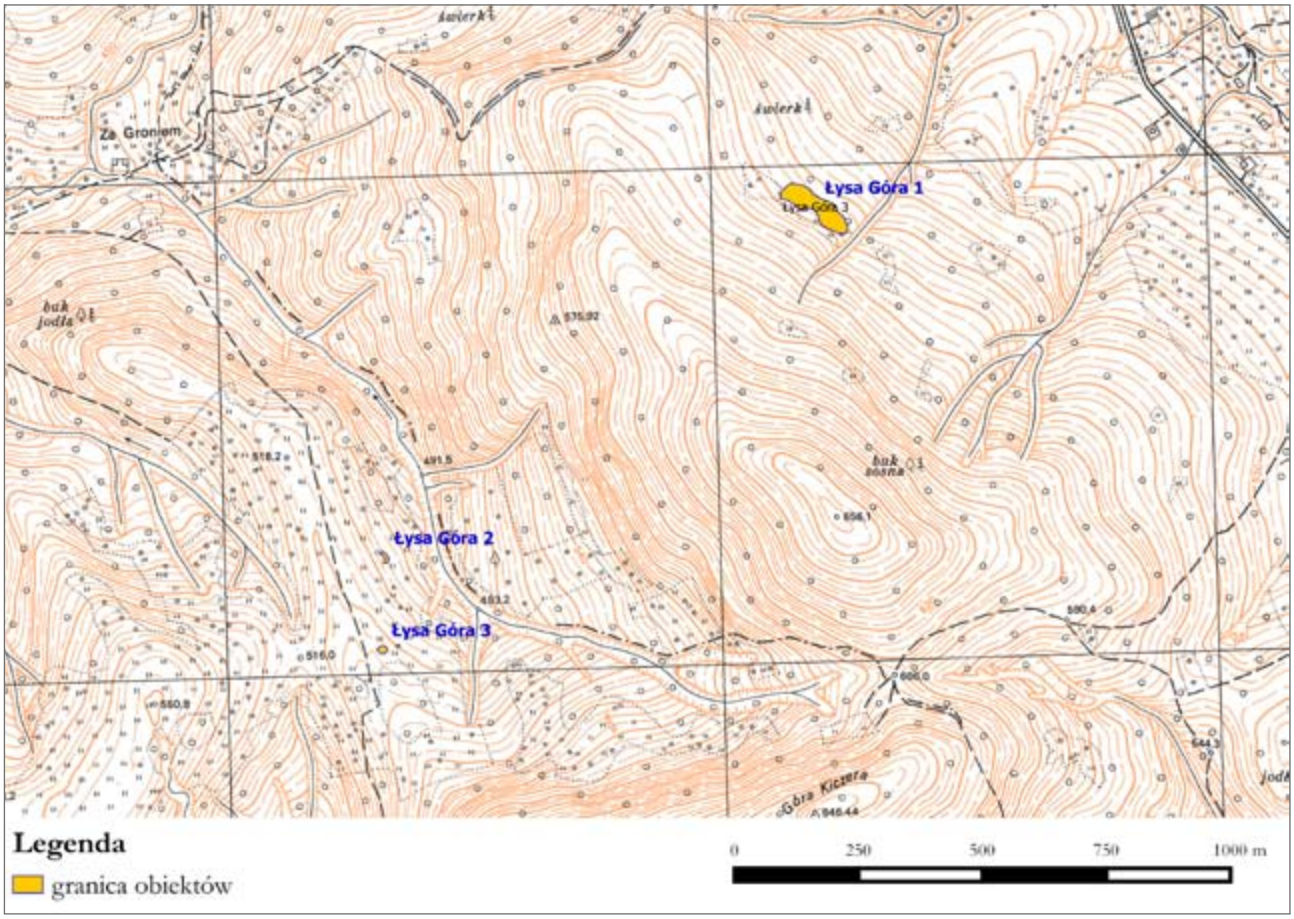
Wykonane zabiegi ochronne (usuwanie drzew i krzewów) poprawiają istotnie stan siedliska pod względem uwilgotnienia. Pozytywne zmiany w zakresie flory i roślinności możliwe będą do zaobserwowania dopiero po upływie co najmniej 3-4 lat, w których regularnie prowadzone będzie wykaszanie.

Fot. 93. Obiekt Wilsznia, tuż po wykonaniu działań ochronnych (fot. D. Horabik).

Obszar zajmuje powierzchnię 2743,8 ha i położony jest w Beskidzie Niskim, między doliną Wisłoki na zachodzie a potokiem Iwełka (Iwielka) na wschodzie. Najwyższe wzniesienia to: Dania (696 m n.p.m.), Polana (651 m n.p.m.) i Łysa Góra (641 m n.p.m.). Obszar ma charakter leśny – 93% areału pokrywają lasy, pozostałą powierzchnię zajmują głównie ekosystemy łąkowe i zaroślowe.

W obszarze występują trzy obiekty, na potrzeby projektu nazwane: Łysa Góra 1, Łysa Góra 2 i Łysa Góra 3. Ich powierzchnia waha się od 0,02 do 0,5 ha. Położone są na zboczach o niezbyt dużym nachyleniu, schodzących w dół dolinek górskich potoków. Podłoże geologiczne stanowią utwory kredowe i trzeciorzędowe, czyli tzw. flisz karpacki, którego serie są płaszczowinowo nasunięte na siebie. Młaki wykształcają się w zagłębieniach terenu, gdzie podłoże jest słabo przepuszczalne, sprzyja to lokalnej stagnacji i zabagnieniom, co prowadzi do uruchamiania procesów torfotwórczych. Jednakże pokłady torfu są bardzo płytkie. W obiektach nie występują żadne cieki powierzchniowe. Pod względem warunków wodnych siedlisko w całym obszarze należy uznać za pozostające w stanie właściwym. Nie występują tu rowy melioracyjne, które w sposób istotny mogłyby wpływać negatywnie na stopień uwilgotnienia podłoża. Lokalnie warunki wodne ulegają nieznacznemu pogorszeniu na skutek powstałych kolein po przejeżdżających maszynach rolniczych (dotyczy to wyłącznie płatów pozostających w sąsiedztwie bądź otoczeniu koszonych mechanicznie łąk). Nieliczne fragmenty torfowisk charakteryzują się nieco pogorszonymi warunkami wodnymi, co prawdopodobnie może wynikać z okresowego niedoboru opadów. W przeszłości obiekty były użytkowane kośnie, jednak w chwili obecnej w obrębie większości płatów zaniechano ekstensywnego użytkowania, dlatego powierzchnia siedliska ulega powolnemu zmniejszeniu. W obrębie niemal wszystkich płatów obserwowano ekspansję krzewów – głównie wierzb.

Siedlisko górskich torfowisk alkalicznych w tym obszarze reprezentowane jest przez zespół młaki kozłkowo-turzycowej *Valeriano-Caricetum flavae*, z wysokim udziałem gatunków typowych dla siedliska 7230.



Ryc. 80. Rozmieszczenie obiektów w obszarze Łysa Góra.

Ryc. 81. Obiekt Łysa Góra 1.

Fot. 94. Obiekt Łysa Góra 1 (fot. M. Bregin).

Fot. 95. Obiekt Łysa Góra 2 (fot. M. Bregin).

W trakcie badań i analiz florystycznych w obiektach odnotowano występowanie 26 gatunków roślin, w tym 21 gatunków roślin naczyniowych i 5 gatunków mszaków. Roślinność występująca w obrębie siedliska 7230 zdominowana jest przez zespół młaki kozłkowo-turzycowej *Valeriano-Caricetum flavae*. Na obrzeżach zbiorowiska najczęściej wykształcają się ziołorośla, z przewagą wiązówki błotnej *Filipendula ulmaria*, mięty długolistnej *Mentha longifolia* oraz sitowia leśnego *Scirpus sylvaticus*. Natomiast w miejscach gdzie woda stagnuje ponad powierzchnią gruntu, wykształcają się płaty *Petasitetum albi*, z dominacją lepiężnika białego *Petasites albus*. W opisywanych obiektach stwierdzono liczne występowanie gatunków charakterystycznych dla siedliska: turzyca Davala *Carex davalliana,* turzyca żółta *Carex flava,* kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis,* dzięcioriornik błotny *Parnasia palustris,* kozłek dwupienny *Valeriana dioica*, kozłek całolistny *Valeriana simplicifolia*, kruszczyk błotny *Epipactis palustris* oraz wełnianka szerokolistna *Eriophorum latifolium*. Siedlisko charakteryzuje się dość niewielką różnorodnością gatunkową mszaków (co może jednak wynikać z uwarunkowań regionalnych). Spośród gatunków mchów brunatnych dominują pospolite gatunki z rodzaju *Plagiomnium*, *Brachythecium* oraz *Calliergonella cuspidata*. W miejscach o większych wahaniach poziomu wody zaznacza się liczniejsze występowanie situ rozpierzchłego *Juncus effusus*, a także gatunków charakterystycznych dla łąk.

Fot. 96. Obiekt Łysa Góra 1 po przeprowadzeniu działań ochronnych (fot. D. Horabik).

Złoża torfu są bardzo płytkie i nie występują we wszystkich obiektach, osiągają miąższość zaledwie kilku centymetrów. Występujące tu torfowiska soligeniczne i młaki charakteryzują się w miarę stałym, stabilnym i wysokim poziomem zwierciadła wód gruntowych bogatych w związki wapnia i magnezu.

Jednym z głównych zagrożeń dla siedliska w tym obszarze jest sukcesja roślinności, a także ekspan-

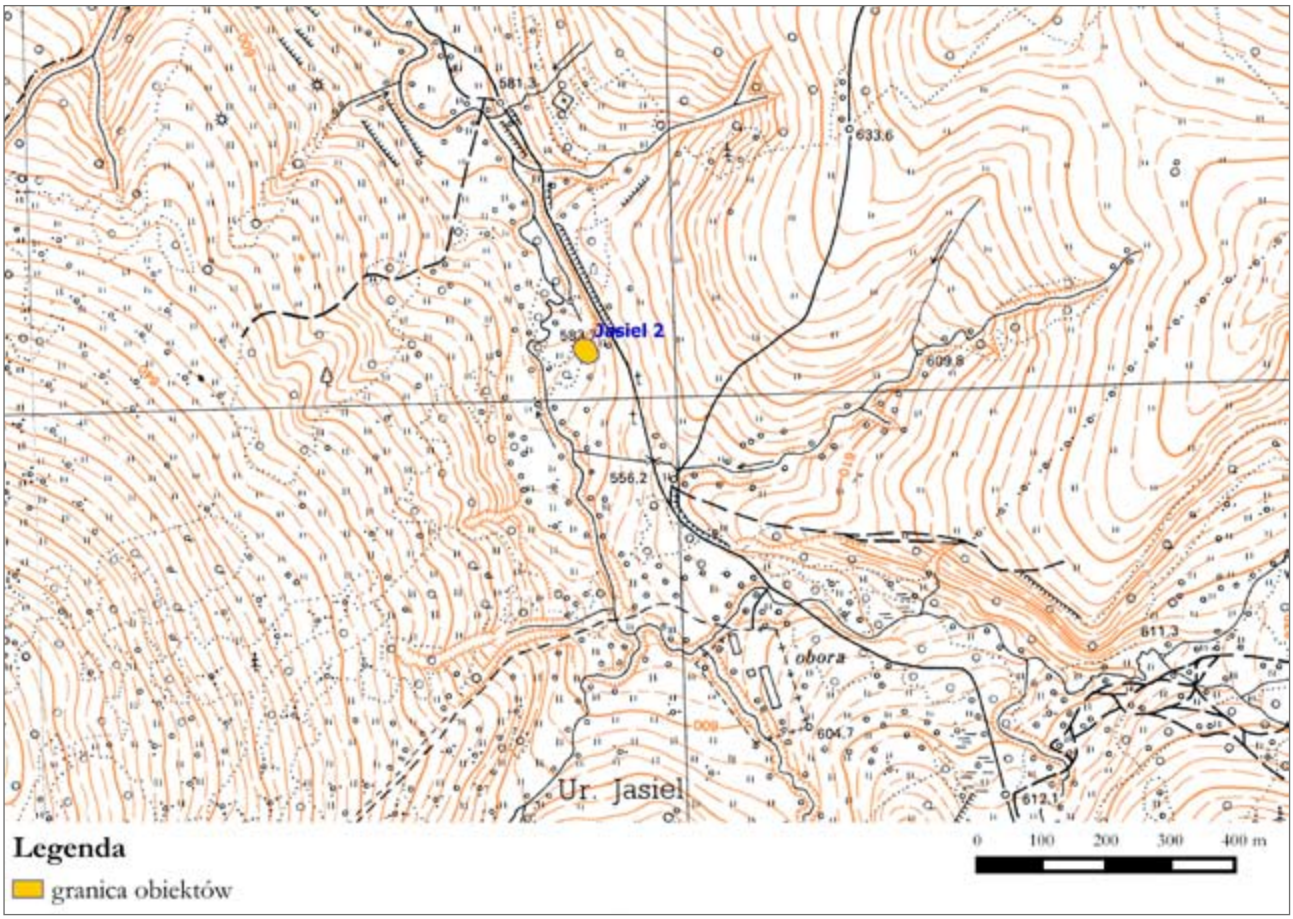
sja podrostu drzew i krzewów, głównie wierzb. W związku z tym na terenie jednego z obiektów (Łysa Góra 1) wykonano działania ochronne polegające na wycince krzewów oraz jednorazowym koszeniu, co powinno zapobiegać zarastaniu płatów młak. Wykonane działania wpłynęły również na poprawę warunków świetlnych siedliska oraz stabilizację warunków wodnych. Znacząca poprawa stanu siedliska będzie jednak możliwa w przypadku kontynuacji ekstensywnego użytkowania kośnego. Szansą jest tu deklaracja zarządcy terenu – Nadleśnictwa Dukla, które zamierza chronić siedlisko podejmując zobowiązanie rolno-środowiskowo-klimatyczne.

Na terenie dwóch pozostałych obiektów nie było konieczności wykonania działań ochronnych polegających na koszeniu przygotowawczym, gdyż sami właściciele prowadzą ekstensywną gospodarkę kośną w ramach realizacji pakietu rolno-środowiskowo-klimatycznego.

Obszar Natura 2000 Ostoja Jaśliska PLH180001

Obszar zajmujący 29 286,8 ha, chroniący zróżnicowane siedliska, położony jest w Beskidzie Niskim pomiędzy Przełęczą Łupkowską na wschodzie a Przełęczą Sarbowską na zachodzie. Podłoże stanowi flisz karpacki, składający się najczęściej z naprzemiennie ułożonych ławic zlepieńców, piaskowców i łupków ilastych. Oprócz obszaru Natura 2000, przyroda chroniona jest tutaj także w Jaśliskim Parku Krajobrazowym oraz w trzech rezerwatach przyrody – Źródliska Jasiołki, Kamień nad Jaśliskami oraz Przełom Jasiołki.

Jasiel. Na terenie tej ostoi do projektu włączono jeden obiekt reprezentujący siedlisko górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk – 7230. Znajduje się on w centralnej części Ostoi Jaśliskiej, w rezerwacie Źródła Jasiołki, na wysokości 580 m n.p.m. Położony jest w dolinie rzeki Jasiołki, w niewielkiej odległości od jej koryta, w obszarze źródliskowym. Torfowisko wykształciło się w bezodpływowej niecce, która umiejscowiona jest w obrębie terasy zalewowej. Wokół obiektu występuje kompleks szuwarów wysokoturzycowych i trzcinowych, a także wilgotnych łąk i zarośli wierzbowo brzozowych.



Ryc. 82. Położenie obiektu Jasiel.

Ryc. 83. Granice obiektu Jasiel 2.

Fot. 97. Kruszczyk błotny *Epipactis palustris* na terenie obiektu Jasiel 2 (fot. M. Bregin).

Na badanym obszarze odnotowano występowanie 31 gatunków roślin, w tym 26 gatunków roślin naczyniowych i 5 gatunków mszaków. Dwa z nich to gatunki objęte ochroną ścisłą – kruszczyk błotny *Epipactis palustris* oraz turzyca Davalla *Carex davalliana*. Roślinność zdominowana jest przez zespół młaki kozłkowo-turzycowej *Valeriano-Caricetum flavae* oraz zespół turzycy Davalla *Caricetum davallianae*. Zespół *Valeriano-Caricetum flavae* wyróżnia się dość dobrze wykształconą warstwą mszystą, z dominacją takich gatunków jak *Calliergonella cuspidata* czy *Aulacomnium palustre*. W warstwie zielnej panują niskie turzyce: żółta *Carex flava* i gwiazdkowata *C. echinata*, a także wełnianka szerokolistna *Eriophorum latifolium*. Licznie występuje kruszczyk błotny *Epipactis palustris*. Zespół *Caricetum davallianae* wyróżnia się dominacją turzycy Davalla *Carex davalliana*. Jego fizjonomia jest dość podobna do zespołu *Valeriano-Caricetum flavae*, różni się jednak mniejszym udziałem kozłka całolistnego *Valeriana simplicifolia*. W obu fitocenozach zaznacza się też duży udział skrzypu bagiennego *Equisetum fluviatile*. Część obiektu pokrywają wilgotne łąki zaklasyfikowane do związku *Calthion* oraz zespół ostrożenia łąkowego *Cirsietum rivularis*. Młakę porastają pojedyncze krzewy wierzb *Salix* sp.

Fot. 98. Widok ogólny na torfowisko Jasiel 2 (fot. M. Bregin).

Fot. 99. Wykonywane zabiegi ochronne na terenie obiektu Jasiel 2 (fot. D. Horabik).

Obszar ten nie był w użytkowaniu. Stan siedliska jest niezadowalający. Wynika to głównie z ekspansji różnych gatunków wierzb i ziołorośli.

W ramach projektu wykonano zabiegi koszenia oraz odkrzaczania (por. rozdz. 1.2). Działania te poprawiły warunki świetlne, a także ograniczyły ekspansję gatunków niepożądanych. Przywrócenie dobrego stanu siedliska wymaga jednak kontynuacji działań ochronnych w przyszłości.

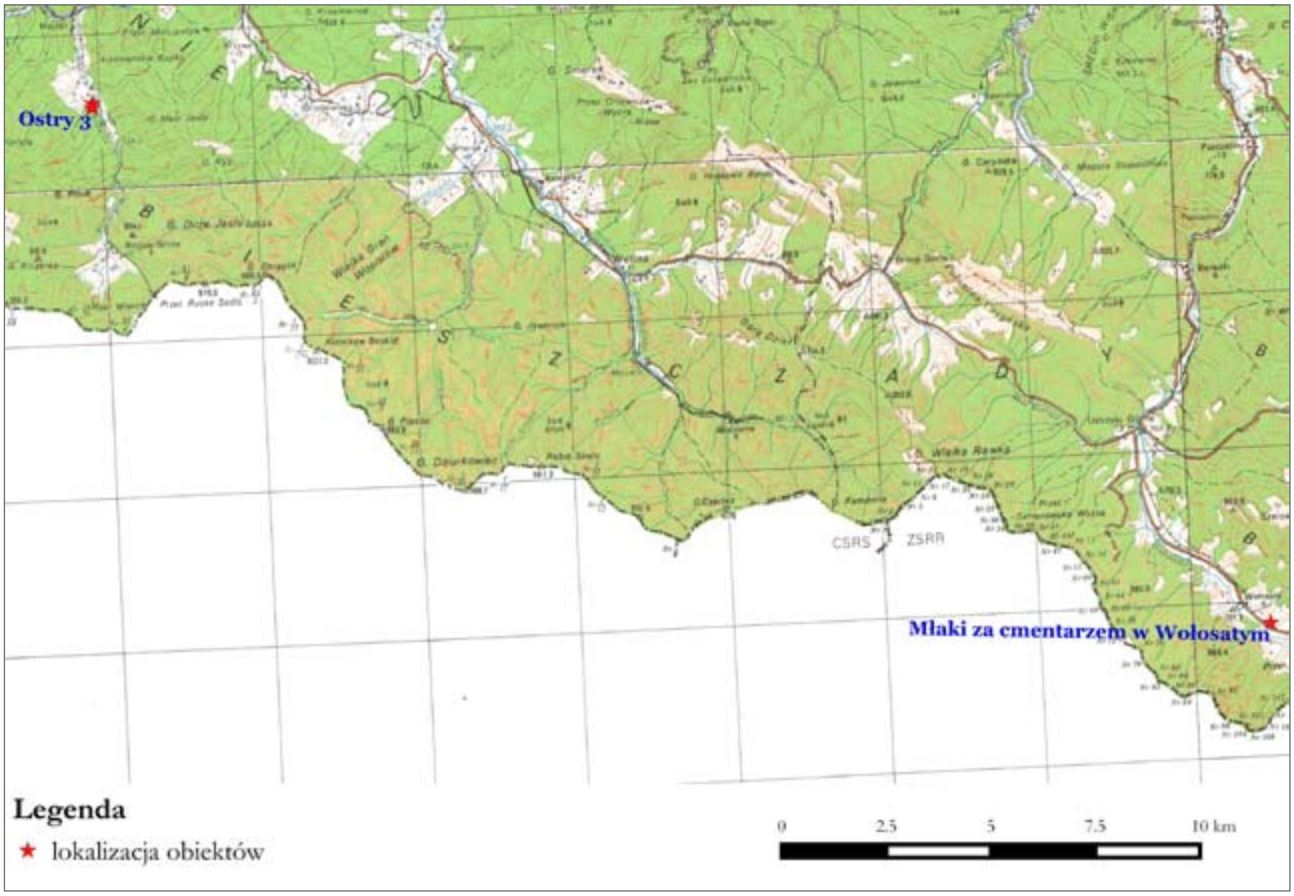
Obszar Natura 2000 Bieszczady PLC180001

Pasmo polskiej części Bieszczad należy do Beskidów Zachodnich, które są częścią Zewnętrznych Karpat Wschodnich. Obszar ten składa się z terenów górskich oraz podgórskich, o niewielkim zaludnieniu. W częściach szczytowych powyżej 1150 m n.p.m. wykształcają się łąki w typie połonin, w niższym położeniu rozprzestrzeniają się zarośla olchy kosej, a poniżej nich obecne są reglowe lasy z dominacją buczyny karpackiej. Poniżej piętra lasów wyróżnia się piętro dolin, które dawniej było wykorzystywane rolniczo. Obecnie przeważająca cześć tych terenów nie jest w żaden sposób użytkowana.

Obszar Bieszczad z uwagi na uwarunkowania przyrodnicze oraz gospodarcze obfituje w młaki. W ramach projektu ochroną objęto obiekty o nazwach Ostry 2 i 3 położone wzdłuż drogi asfaltowej prowadzącej do miejscowości Liszna oraz Młaki za cmentarzem w Wołosatym położone w kompleksie nieużytków w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Obecnie obiekt jest wykaszany, co zapobiega ekspansji drzew i krzewów. Objęte projektem siedliska to typowe młaki wykształcające się na podmokłych glebach gruntowo-glejowych, z płytką warstwą organiczną.

Badania prowadzone w trakcie projektu potwierdziły występowanie 61 gatunków roślin, w tym 54 gatunki roślin naczyniowych i 7 gatunków mszaków.

Młaki za cmentarzem w Wołosatym – duży obiekt położony na obrzeżach wsi Wołosate, w obniżeniu terenu w dolinie niewielkiego potoku spływającego do rzeki Wołosatka. Dominuje tu typ zasilania wodami gruntowymi. Wpływ na charakter roślinno-



Ryc. 84. Rozmieszczenie młak na terenie obszaru Bieszczady.

Ryc. 85. Obiekt Młaki za cmentarzem w Wołosatym.

ści mają również okresowe zalewy podczas wezbrań potoku. Całe obniżenie wzdłuż potoku zajmuje mozaika młak, wilgotnych łąk i turzycowisk.

Najbliżej brzegów potoku wykształcają się płaty wilgotnej łąki ze związku *Calthion palustris*, ze znacznym udziałem knieci błotnej górskiej *Caltha laeta*, situ rozpierzchłego *Juncus effusus* oraz mięty długolistnej *Mentha longifolia*. W domieszce występują trawy takie jak śmiałek darniowy *Deschampsia caespitosa* oraz wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis*. Fitocenozy te tworzą miejscami mozaikę ze zbiorowiskiem turzycy dzióbkowatej *Caricetum rostratae*.

Dużą część obiektu zajmują wilgotne łąki, z dominacją łąki ostrożeniowej *Cirsietum rivularis*, gdzie znaczącą rolę odgrywa ostrożeń łąkowy *Cirsium rivulare*. W niższej warstwie tej fitocenozy odnotować można gatunki ze związku *Calthion,* takie jak: knieć błotna górska *Caltha laeta*, groszek błotny *Lathyrus palustris* czy pępawa błotna *Crepis paludosa*. Miejsca przesuszone porasta pokrzywa *Urtica dioica*.

Fot. 100. Zbiorowisko turzycy dzióbkowatej *Caricetum rostratae* na młakach za cmentarzem w Wołosatym (fot. M. Bregin).

Fot. 101. Łąka ostrożeniowa *Cirsietum rivularis* (fot. M. Bregin).

Fot. 102. Zespół bobrka trójlistkowego oraz torfowca obłego *Menyantho-Sphagnetum teretis* (fot. M. Bregin).

Siedlisko 7230 jest tu reprezentowane przez dwa zbiorowiska: *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis* oraz *Caricetum rostratae*. Zbiorowisko *Caricetum rostratae* wyróżnia znaczny udział turzycy dzióbkowatej *Carex rostrata*, z domieszką innych gatunków ze związku *Magnocaricion*, takich jak: tojeść bukietowa *Lysimachia thyrsiflora*, przytulia błotna *Galium palustre* czy tarczyca pospolita *Scutellaria galericulata*. *Carex rostrata* tworzy dość zwarte łany, równoległe do potoku. Głównym syntaksonem reprezentującym siedlisko 7230 jest zespół bobrka trójlistkowego oraz torfowca obłego *Menyantho-Sphagnetum teretis*. Zajmuje on około 30% powierzchni obiektu i wykształca się w dnie doliny, aż po jej krawędzie. Zespół ten charakteryzuje się bardzo dużym udziałem bobrka trójlistkowego *Menyanthes trifoliata* z domieszką turzycy pospolitej *Carex nigra*, wełnianki szerokolistnej *Eriophorum latifolium* oraz kozłka całolistnego *Valeriana simplicifolia*. Licznie też występują gatunki łąkowe, np.: pępawa błotna *Crepis paludosa*, drżączka średnia *Briza media* czy konietlica łąkowa *Trisetuum flavescens*. Warstwa mszysta jest dobrze wykształcona, dominuje w niej torfowiec obły *Sphagnum teres* oraz próchniczek błotny *Aulacomnium palustre*.

W ramach projektu obiekt został wykoszony i odkrzaczony, co istotnie zahamowało ekspansję niepożądanych gatunków.

Ostry 2, 3 – dwa obiekty niewielkich rozmiarów położone w dnie doliny rzeki Roztoczka. Wykształcają się na wypłaszczeniach w miejscach wysięku wód gruntowych, których odpływ jest ograniczony przez słabo przepuszczalne podłoże. Obszar w przeszłości użytkowany był kośnie. Obiekt Ostry 2 jest niewielki, a siedlisko 7230 w dużej części jest zajęte przez zarośla wierzby.

Na terenie obiektu Ostry 2 wykształca się kadłubowa postać młaki górskiej, ze znacznym udziałem gatunków łąk wilgotnych, które dominują w warstwie runa. Przeważa tutaj sitowie leśne *Scirpus sylvaticus* oraz mięta długolistna *Mentha longifolia*, a także przywrotniki *Alchemilla* sp. Z gatunków typowych dla torfowisk alkalicznych odnotowano jedynie kozłka całolistnego *Valeriana simplicifolia*. Warstwa mszysta jest dość słabo wykształcona i dominuje w niej mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata* oraz drabik drzewkowaty *Climacium dendroides*. Natomiast na terenie obiektu Ostry 3 siedlisko jest reprezentowane przez fitocenozę *Valeriano-Ca-*

Fot. 103. Młaki za cmentarzem w Wołosatym po wykonaniu działań ochronnych (fot. T. Bąkowski).

Ryc. 86. Rozmieszczenie obiektów Ostry 2 i 3.

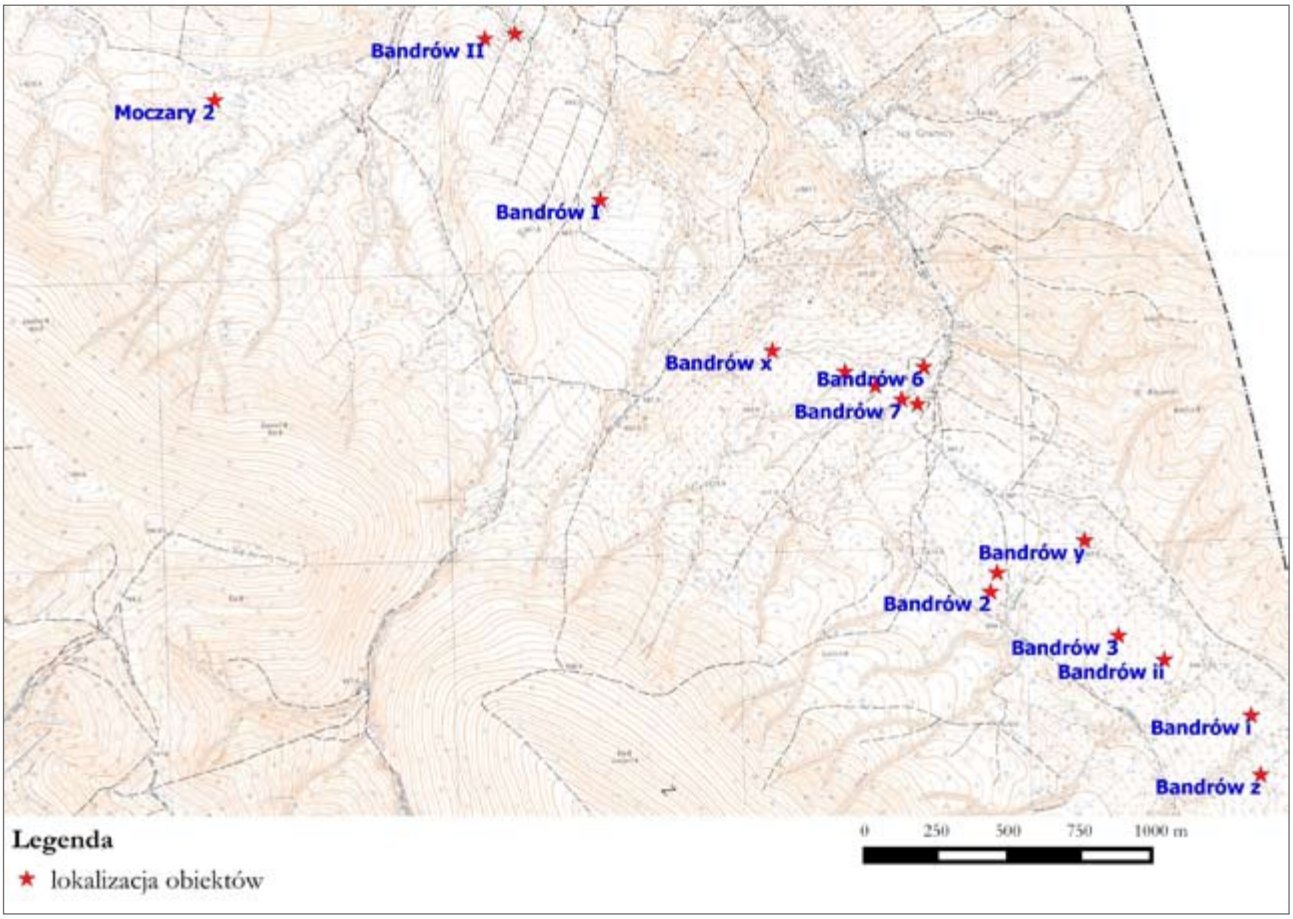
Fot. 104. Obiekt Ostry 3 (fot. M. Bregin).

ricetum flavae. Licznie występują tutaj niskie turzyce: żółta *Carex flava* oraz prosowata *C. panicea*. Równie licznie pojawia się kozłek całolistny *Valeriana simplicifolia*, a także gatunki z rzędu *Caricetalia nigrae,* takie jak turzyca pospolita *Carex nigra* i turzyca gwiazdkowata *C. echinata.* Lokalnie liczny jest bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*. Warstwa mszysta jest dość zwarta, z udziałem mokradłoszki zaostrzonej *Calliergonella cuspidata* czy bagniaka zdrojowego *Philonotis fontana.* Na terenie obiektu występują zarośla wierzbowe *Salix sp.* W ramach projektu obiekty zostały wykoszone i częściowo odkrzaczone. Wykonane działania poprawiły warunki świetlne oraz zahamowały ekspansję zarośli. Znacząca poprawa stanu siedliska wymaga jednak kontynuacji podjętych działań.

Fot. 105. Obiekt Ostry 3 po wykonania działań ochronnych (fot. T. Bąkowski).

Obszar Natura 2000 Moczary PLH180026

Obszar leży we wschodniej części polskiego odcinka łuku Karpat Zewnętrznych i obejmuje fragment Bieszczadów Niskich, które przylegają do Gór Słonnych. Ostoja od zachodu sąsiaduje z łąkami należącymi do wsi Moczary, a od wschodu przylega do granicy Polski z Ukrainą. Występuje tu duża liczba



Ryc. 87. Rozmieszczenie obiektów w obszarze Moczary.

Fot. 106. Rozlewiska potoku spowodowane działalnością bobrów (fot. M. Bregin).

naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych, a rzeka Królówka tworzy liczne meandry i zakola, często rozlewając się na znacznej powierzchni. Ostoja wyróżnia się znaczną powierzchnią łąk i pastwisk, które wciąż są użytkowane.

Na obszarze Moczary znajduje się 16 obiektów objętych projektem, o powierzchni od kilku arów do 1,5 ha. Obiekty o nazwie Moczary 1 i 2 położone są w sąsiedztwie niewielkich potoków. Pozostałe, usytuowane we wschodniej części ostoi, położone są bardzo blisko siebie, co wynika z pasowego charakteru wysięków wód warunkujących ich powstawanie. Na terenie ostoi występuje specyficzna mozaika łąk świeżych, wilgotnych, szuwarów oraz wysokich turzycowisk. Młaki wykształcają się w kompleksie z wymienionymi siedliskami, często wzajemnie się z nimi przenikając. Występują w różnych układach geomorfologicznych, niezależnie od wysokości nad poziomem morza oraz ekspozycji. Warunkiem ich występowania jest słabo przepuszczalne podłoże, spowalniające odpływ zasilających je wód gruntowych i podziemnych.

W dolinie rzeki Królówki młaki wykształcają się w zakolach teras zalewowych oraz wzdłuż jej dopływów, często w pobliżu szuwarów i wysokich turzycowisk powstałych na terenach zalewanych przez bobry. Poza dnem doliny młaki występują również na stokach okolicznych wzniesień – wykształcają się w załamaniach i zaklęśnięciach terenu w bezodpływowych nieckach, z reguły w otoczeniu łąk świeżych. Specyficznym typem są młaki rozwijające się w obrębie źródlisk i towarzyszących im cieków.

W obrębie młak występujących na obszarze Moczary odnotowano 91 gatunków roślin, w tym 79 roślin naczyniowych i 12 gatunków mszaków. Występuje tutaj 5 gatunków roślin objętych ochroną, w tym dwa ścisłą – kruszczyk błotny *Epipactis palustris* oraz gółka długoostrogowa *Gymnadenia conopsea* oraz trzy gatunki objęte ochroną częściową – kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis,* listera jajowata *Listera ovata* i bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata.* Natomiast trzy gatunki są wpisane na Czerwoną Listę paprotników i roślin kwiatowych (Kaźmierczakowa i in. 2016) i przyznano im kategorię NT – bliski zagrożenia.

Ryc. 88. Rozmieszczenie obiektów Bandrów I, II, III.

Fot. 107. Gółka długoostrogowa *Gymnadenia conopsea* na terenie obiektu Bandrów 7 (fot. M. Bregin).

W obrębie siedliska 7230 na tym terenie dominują dwa rodzaje zbiorowisk roślinnych. Dominujacym syntaksonem jest, podobnie jak w większości obszarów górskich, zespół młaki kozłkowo-turzycowej *Valeriano-Caricetum flavae*. Zazwyczaj wykształca się w klasycznej postaci, z dwuwarstwowym układem roślinności zielnej. W warstwie wyższej dominują wełnianki z przewagą szerokolistnej *Eriophorum latifolium*, a także sit rozpierzchły *Juncus effusus* oraz skrzypy: bagienny *Equisetum fluviatile* i błotny *E. palustre*. Miejscami zaznacza się większy udział turzycy dzióbkowatej *Carex rostrata*, która tworzy dość zwarte łany. W dolnej warstwie dominują niskie turzyce, z różną liczebnością pojawiają się: turzyca żółta *Carex flava*, pospolita *C. nigra* oraz prosowata *C. panicea*. Dodatkowo liczny bywa kozłek całolistny *Valeriana simplicifolia*, a miejscami łanowo występuje kruszczyk błotny *Epipactis palustris*. Warstwa mszysta w miejscach o stabilnych warunkach wodnych jest dobrze wykształcona i osiąga około 70-90% pokrycia. W obiektach o zaburzonych warunkach hydrologicznych mszaki osiągają mniejszą liczebność. Dominują gatunki takie jak mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata*, próchniczek błotny *Aulacomnium palustre,* gatunki z rodzaju sierpowiec *Drepanocla-*

Fot. 108. Płat młaki z dużym udziałem wełnianek *Eriophorum*. Obiekt Bandrów x (fot. M. Bregin).

Fot. 19. Młaka kozłkowo-turzycowa *Valeriano-Caricetum flavae* (obiekt Bandrów i) (fot. M. Bregin).

Fot. 110. Łan bobrka trójlistkowego *Menyanthes trifoliata* w obiekcie Bandrów y (fot. M. Bregin).

Fot. 111. Zbiorowisko z bobrkiem trójlistkowym *Menyanthes trifoliata* (obiekt Bandrów y) (fot. M. Bregin).

dus sp., a także drabik drzewkowaty *Climacium dendroides.* Warstwa mszysta młak rozwijających się na źródliskach zdominowana jest przez gatunki z rodzaju żebrowiec *Cratoneuron sp.*

Drugim typem fitocenozy jest zbiorowisko z bobrkiem trójlistkowym *Menyanthes trifoliata*. Nawiązuje ono do zespołu *Menyantho-Sphagnetum teretis*, jednakże różni się od jego typowej postaci brakiem torfowca obłego *Sphagnum teres*. Warstwa mszysta składa się jedynie z mchów brunatnych takich jak np. mokradłoszka zaostrzona *Calliergonella cuspidata,* złocieniec gwiazdkowaty *Campylium stellatum* czy z rodzaju płaskomerzyk *Plagiomnium*. W warstwie zielnej liczny jest bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata,* lokalnie tworzący niemal jednogatunkowe, zwarte łany. Towarzyszy mu kozłek całolistny *Valeriana simplicifolia* oraz knieć błotna górska *Caltha laeta*. W wyższej warstwie tej fitocenozy panuje wełnianka szerokolistna *Eriophorum latifolium*. Część płatów silnie zarasta zaroślami wierzby pięciopręcikowej *Salix pentandra* oraz szarej *S. cinerea*. W miejscach tych fitocenoza przez długi okres może wciąż istnieć pod okapem zwartych zarośli.

Młaki położone w obszarze charakteryzują się mocno zmiennymi warunkami hydrologicznymi. Poziom zwierciadła wód gruntowych podlega w nich silnym wahaniom wraz z pojawiającymi się opadami i następującymi po nich okresami suszy. Dlatego możliwość akumulacji torfów jest tu mocno ograniczona. Z reguły nie zachodzi tu proces torfotwórczy, a dominującym typem gleb są gleby torfowo-glejowe.

Na terenie ostoi w ramach projektu wykonano zabiegi koszenia oraz wycinki krzewów i podrostu drzew, co istotnie zahamowało niekorzystne procesy sukcesji roślinności zaroślowej i leśnej. Działania ochronne (por. rozdz. 1.2) zostały wykonane w obrębie trzech obiektów (Bandrów I-III). W przypadku pozostałych torfowisk właściciele prowadzą ekstensywną gospodarkę kośną wynikającą z realizacji programu rolno-środowisko-klimatycznego, do którego przystąpiono w pierwszych latach realizacji projektu. W przypadku młak zarządzanych przez Lasy Państwowe, zgodnie z uzyskanymi danymi od zarządzającego, zostały one wydzierżawione osobom prywatnym, które w ich obrębie realizują program rolno-środowisko-klimatyczny.

Fot. 112. Obiekt Bandrów I po zabiegach ochronnych (fot. T. Bąkowski).

Fot. 113. Obiekt Bandrów II po zabiegach ochronnych (fot. T. Bąkowski).

Fot. 114. Obiekt Bandrów III po zabiegach ochronnych (fot. T. Bąkowski).

Tab. 2. Wykaz wybranych rzadkich, chronionych i zagrożonych gatunków roślin występujących w obrębie obiektów objętych projektem LIFE13 NAT/PL/000024 w poszczególnych obszarach Natura 2000.

Status ochrony																
	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin	częściowa					▪					▪				▪
		ścisła		▪	▪	▪										
	Czerwona Lista paprotników i roślin kwiatowych (Kaźmierczakowa i in. 2016). Czerwona lista mchów Polski (Żarnowiec i in. 2004)		VU		VU	VU	VU	NT	EN	NT	NT					EN
	Polska Czerwona Księga Roślin (Kaźmierczakowa i in. 2014)				VU					EN						EN
Nazwa obszaru	Moczary															
	Bieszczady															
	Ostoja Jaśliska					•										
	Łysa Góra															
	Ostoja Magurska					•									•	
	Uroczyska Roztocza Wschodniego					•									•	
	Łąki nad Szyszłą					•			•				•	•	•	
	Dolina Sieniochy					•			•		•		•	•	•	•
	Dolina Górnej Siniochy					•			•						•	
	Dolina Zwoleńki			•	•		•	•					•		•	
	Pakosław														•	
	Bagna Orońskie						•	•					•		•	•
	Ostoja Szaniecko - Solecka					•			•				•		•	
	Ostoja Nidziańska					•	•						•		•	
	Dolina Mierzawy					•	•								•	
	Łąka w Bęczkowicach					•							•		•	
	Torfowiska nad Prosną		•							•					•	
	Ostoja Popradzka											•				
	Małe Pieniny					•										
	Ostoja Gorczańska					•									•	
	Lipienniki w Dąbrowie Górniczej					•									•	
	Beskid Żywiecki															
	Beskid Śląski															
	Karkonosze					•										
Nazwa gatunku			*Botrychium lunaria*	*Bryum neodamense*	*Carex chordorrhiza*	*Carex davalliana*	*Carex dioica*	*Carex limosa*	*Carex hostiana*	*Carex pulicaris*	*Carex umbrosa*	*Colchicum autumnale*	*Chara spp.*	*Cladium mariscus*	*Dactylorhiza incarnata*	*Dactylorhiza incarnata ssp. ochroleuca*

Dactylorhiza majalis	•		•	•	•	•	•	•	•	•				•	•				•	•	•		•	•		NT		▪
Dianthus superbus														•			•	•								VU	▪	
Drepanocladus sendtnerii																		•										
Drosera anglica				•												•	•	•								EN	▪	
Drosera intermedia				•																						EN	▪	
Drosera rotundifolia					•			•	•				•		•		•	•								EN	▪	
Dryopteris cristata									•				•		•													
Eleocharis quinqueflora				•				•			•		•				•	•		•						VU		
Epipactis palustris		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•		NT	▪	
Equisetum variegatum				•																								
Gentianella amarella																	•									EN	▪	
Gymnadenia conopsea ssp. conopsea												•					•							•		NT	▪	
Hamatocaulis vernicosus				•					•	•				•						•							▪	
Helodium blandowii									•	•				•													▪	
Ligularia sibirica														•	•										EN	EN	▪	
Liparis loeselii				•				•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•						VU	VU	▪	
Listera ovata			•		•	•	•	•								•				•				•				▪
Malaxis monophyllos				•																					NT	VU	▪	
Nymphaea alba															•		•	•										▪
Ophioglossum vulgatum								•																		VU	▪	
Ostericum palustre																•	•								VU	NT	▪	
Pedicularis palustris											•		•												VU	VU		▪
Pedicularis sceptrum-carolinum																	•								EN	EN	▪	
Pinguicula vulgaris ssp. bicolor				•												•	•	•							CR	EN	▪	
Pinguicula vulgaris ssp. vulgaris					•	•						•					•									NT	▪	
Platanthera bifolia					•	•	•																					▪
Phyteuma orbiculare																	•	•										▪

Polemonium coeruleum																•									VU	▪	
Pseudocalliergon lycopodioides											•					•	•								E	▪	
Pseudocalliergon trifarium				•										•												▪	
Ranunculus lingua								•																			▪
Salix lapponum																•								CR	CR	▪	
Schoenus ferrugineus											•				•	•	•								EN	▪	
Schoenus nigricans																•								VU	EN	▪	
Scorpidium scorpioides										•				•		•	•								E	▪	
Senecio macrophyllus																	•							VU	EN		
Sesleria uliginosa										•	•														VU		▪
Sparganium minimum																•	•								NT		
Sphagnum fuscum												•		•													▪
Sphagnum teres								•	•			•		•													▪
Sphagnum warnstorfii								•				•															▪
Swertia perennis																•								EN	EN	▪	
Tofieldia calyculata				•							•				•	•	•								NT	▪	
Tomentypnum nitens								•	•	•		•	•				•	•							V		▪
Trausteinera globosa					•																						
Trollius europaeus																•									VU	▪	
Utricularia intermedia										•		•													VU	▪	
Utricularia minor								•		•	•	•		•		•	•								NT	▪	
Utricularia vulgaris												•		•		•	•								NT		
Viola epipsila																								CR	EN	▪	

• - gatunek stwierdzony w trakcie prac w ramach projektu LIFE13 NAT/PL/000024

• - gatunek podawany w literaturze, brak stwierdzeń w trakcie prac w ramach projektu LIFE13 NAT/PL/000024

Tab. 3. Wykaz wybranych, charakterystycznych zbiorowisk roślinnych występujących w obrębie obiektów objętych projektem LIFE13 NAT/PL/000024 w poszczególnych obszarach Natura 2000.

Syntakson	Karkonosze	Beskid Śląski	Beskid Żywiecki	Lipienniki w Dąbrowie Górniczej	Ostoja Gorczańska	Małe Pieniny	Ostoja Popradzka	Torfowiska nad Prosną	Łąka w Bęczkowicach	Dolina Mierzawy	Ostoja Nidziańska	Ostoja Szaniecko - Solecka	Bagna Orońskie	Pakosław	Dolina Zwoleńki	Dolina Górnej Siniochy	Dolina Sieniochy	Łąki nad Szyszłą	Uroczyska Roztocza Wschodniego	Ostoja Magurska	Łysa Góra	Ostoja Jaśliska	Bieszczady	Moczary
Cl. *Potametea* R.Tx. et Prsg 1942 ex Oberd. 1957																								
O. *Potametalia* Koch 1926																								
All. *Potamion* Koch 1926 em. Oberd. 1957															X									
Cl. Utricularietea intermedio-minoris Den Hartog et Segal 1964 em. Pietsch 1965																								
Utricularietalia intermedio-minoris Pietsch 1965																								
Sphagno-Utricularion Müll. et Görs 1960																								
Scorpidio-Utricularietum minoris Müll. et Görs 1960															X									
Cl. *Phragmitetea australis* (Klika in Klika et Novak 1941) R.Tx. et Preising 1942										X	X						X		X					
O. *Phragmitetalia australis* W. Koch 1926				X																				
All. *Phragmition communis* Koch 1926																								
All. *Magnocaricion elatae* W. Koch 1926									X	X								X		X	X	X		X
Caricetum paniculatae								X	X								X							
Cladietum marisci Allorge 1922 ex Zobrist 1935																	X	X						
Caricetum rostratae Rübel 1912 ex Osvald 1923	X		X		X		X		X					X						X		X		X
Thelypteridi-Phragmitetum								X	X						X									

Cl. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (Nordh. 1936) R.Tx. 1937									X					X		X			X					
Zbiorowisko na pograniczu klasy *Molinio-Arrhenatheretea* i *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*								X																
O. *Caricetalia fuscae* W.Koch 1926 em Nordh. 1936																								
ols mechowiskowy													X		X									
All. *Caricion lasiocarpae* Vanden Bergen in Lebrun et al. 1949																								
Caricetum diandrae Jon. 1932 em. Oberd. 1957								X																
Menyantho-Sphagnetum teretis Waren 1926 - mechowisko z bobrkiem trójlistkowym i torfowcem obłym								X																X
mechowisko z *Phragmites australis*				X																				
All: *Caricion davallianae* Klika 1934				X					X	X	X	X	X		X		X	X						
Valeriano-Caricetum flavae Pawłowski 1949 ex 1960	X	X	X		X	X	X													X	X	X	X	X
Caricetum davallianae Dutoit 1924	X		X		X	X	X	X			X													
Caricetum paniceo-lepidocarpae (Steffen 1931) W. Braun 1968 (Syn. i Pseud: *Parvocaricetum* Steffen 1931 *nom. illeg.; Parnassio--Caricetum fuscae* Oberd. 1957 *sensu auct. p.p. Campylio-Caricetum dioicae* Osvald 1923 *em.* Dierßen 1982 *sensu* Wołejko 2000 *p.p.)*								X	X	X	X		X		X									
Zbior. kadłubowe ze zw. *Caricion davallianae*				X				X	X															
All. *Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitentis*									X						X									
Cl. *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937																								
O. *Molinietalia caeruleae* W. Koch 1926									X		X	X		X		X	X	X	X					
All. *Molinion caeruleae* W. Koch 1926												X				X	X	X	X					

3. Praktyczne doświadczenia z podejmowanych działań ochrony torfowisk alkalicznych

3.1. Optymalizacja warunków wodnych

Robert Stańko

Jak już wielokrotnie podkreślano, najważniejszym czynnikiem warunkującym rozwój i trwanie torfowisk alkalicznych są odpowiednie warunki wodne. Należy przez to rozumieć, że tylko niezaburzone tempo przepływu, odpowiedni poziom i stały dopływ wód podziemnych o szczególnych parametrach fizyko-chemicznych gwarantują rozwój oraz właściwy stan zachowania w dłuższej perspektywie czasowej torfowisk alkalicznych. Na podstawie poprzednich rozdziałów, szczególnie charakterystyki obiektów objętych projektem wiadomo, że zaburzone warunki wodne to najczęstsza i najważniejsza przyczyna degradacji siedliska 7230. Obecnie w Polsce, z wyjątkiem prawdopodobnie pojedynczych obiektów, nie istnieją torfowiska pozostające poza negatywnym oddziaływaniem przekształconych przez człowieka warunków hydrologicznych. Najczęstszym i łatwo dostrzegalnym elementem tych zmian są liczne (na wszystkich torfowiskach w kraju szacuje się ich łączną długość na ok 140 tys. km!) rowy melioracyjne. W warunkach Polski są one generalnie wykopane wyłącznie w celu odwadniania, pozbawione urządzeń umożliwiających hamowanie nadmiernego odpływu czy jego blokowania w okresach suszy. Za sprawą istniejących systemów melioracyjnych odwodnione torfowiska ulegają okresowemu lub trwałemu przesuszeniu. Mineralizujący się torf radykalnie zmienia trofię siedliska i ogranicza bądź całkowicie eliminuje możliwości adaptacyjne jego powierzchniowej warstwy do naturalnie lub antropogenicznie zmiennych warunków hydrologicznych.

Nieprzypadkowo działania polegające na hamowaniu nadmiernego odpływu lub podnoszeniu poziomu wód gruntowych zajmują gros wszystkich działań przewidzianych dla ochrony torfowisk. Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat, kiedy to aktywna ochrona torfowisk stała się niezwykle popularnym elementem działalności różnych organizacji i instytucji, przetestowano i opisano (Pawlaczyk i in. 2002, 2005, Herbichowa i in. 2007, Jermaczek i in. 2009, 2012, Makles i in. 2014) wiele rozwiązań technicznych umożliwiających poprawę uwodnienia różnych typów mokradeł, w tym też torfowisk. Z punktu widzenia ochrony wszystkich torfowisk, w tym alkalicznych, poprawa warunków hydrologicznych powinna właściwie opierać się na całkowitej likwidacji wykopanych wcześniej rowów. Przy czym wykorzystywany do tego celu materiał powinien być taki sam lub zbliżony do gruntu, w obrębie którego dany rów wykopano. W rzeczywistości takie rozwiązania na większą skalę niestety nie istnieją. Wynika to z bardzo wielu względów (stosunki własnościowe i oddziaływanie takich przedsięwzięć na sąsiedztwo, ograniczony dostęp do odpowiednich materiałów np. słabo rozłożonego torfu, możliwości techniczne itp.), z których najważniejszy to czynnik ekonomiczny. Z tego powodu ogromna większość działań poprawiających warunki wodne sprowadza się do punktowego blokowania odpływu w rowach. Jest to kompromis akceptowalny pod względem osiąganych efektów w stosunku do poniesionych nakładów.

Istnieje szeroka paleta rozwiązań technicznych skutecznie hamujących odpływ wód rowami melioracyjnymi oraz podnoszących poziom wód gruntowych. Szczegóły konkretnych rozwiązań technicznych opisano również w literaturze cytowanej w tym rozdziale. Realizując projekty ochrony torfowisk alkalicznych, a także inne projekty, których celem była ochrona mokradeł zawsze staraliśmy się zwracać szczególną uwagę na odpowiedni dobór rozwiązań technicznych względem lokalnych uwarunkowań. Wśród nich najważniejsze to:

- wielkość rowu melioracyjnego i co się z tym również najczęściej wiąże tempo przepływu wody,
- ukształtowanie terenu, szczególnie spadek dna rowu uzależniający liczbę koniecznych do budowy przetamowań zapewniających odpowiednie uwilgotnienie konkretnych fragmentów torfowiska, a nie tylko tych najbliżej położonych budowli,
- dostępność terenu i odległość jaką trzeba pokonać transportując niezbędne materiały (konieczne uwzględniając możliwość użycia maszyn lub brak takiej możliwości),
- rodzaj podłoża, w obrębie którego ma powstać np. zastawka.

W naszej opinii, ważnym czynnikiem doboru rozwiązań technicznych są również uwarunkowania prawne i formalno-administracyjne. Warto mieć na uwadze, że rozwiązania najprostsze (oczywiście spełniające wymóg skuteczności), wymagające możliwie najkrótszych i najmniej skomplikowanych procedur

prawnych są najlepsze, bowiem pozwalają zaoszczędzić czas oraz znaczne środki finansowe.

Na podstawie uzyskanych w trakcie realizacji projektów doświadczeń wydaje się, że jednym z najskuteczniejszych i stosunkowo najtańszym rozwiązaniem poprawiającym warunki wodne torfowisk były różnego typu zastawki drewniane. Proste w konstrukcji i montażu. Łatwo wkomponowujące się w krajobraz. Najczęściej składające się z jednej lub dwóch ścianek szczelnych z desek dębowych (lub innego twardego drewna liściastego zachowującego trwałość w wodzie przez kilkadziesiąt lat), wsparte wypełnieniem kamiennym lub ziemno-kamiennym. Możliwe do wybudowania w najbardziej niedostępnych rejonach torfowisk (cały niezbędny materiał i sprzęt można przenieść bez użycia pojazdów do transportu!). W zależności od lokalnych uwarunkowań zastawki (ścianki drewniane) podlegały różnym modyfikacjom (patrz fotografie poniżej) służącym np. zapobieganiu erozji dna w przypadku piętrzeń wyższych niż kilkadziesiąt centymetrów czy migracji fauny wodnej. Zaletą prostych zastawek drewnianych jest również możliwość dowolnej korekty poziomu piętrzenia bez dodatkowych kosztów.

Dobierając rozwiązania techniczne warto pamiętać, aby wybierać takie, które w przyszłości nie będą wymagać szczególnej opieki i troski oraz częstych napraw. Optymalne rozwiązania to takie, które nie będą wymagać żadnej obsługi przez zakładany czas ich trwania, czyli ok. 20-25 lat. Przyjęte w projektach rozwiązania techniczne wydają się spełniać ten wymóg, a tylko popełnione ewentualne błędy podczas ich wykonania mogą powodować konieczność ich napraw. Najczęstszą przyczyną różnych usterek jest źle określona wysokość przelewów skutkująca wypłukiwaniem brzegów rowu przy końcach zastawki. Niestety nawet idealnie wykonana zastawka wymaga co jakiś czas kontroli. Przyczyną jej niesprawności mogą okazać się np. bobry korzystające z okazji do jeszcze wyższego piętrzenia wody. W okresie „użytkowania" przez nie zastawki troska o jej szczelność, w przeciwieństwie do troski o chronione torfowisko, jest zbędna. Problemy mogą pojawić się natomiast wraz z opuszczeniem przez bobry tamy powstałej na zastawce, która w takich sytuacjach ulega z reguły zniszczeniu. Przyczyną problemów mogą być również lokalni mieszkańcy, poszukujący nieistniejącego związku pomiędzy mokrą piwnicą własnego domu a oddaloną od niego o 10 km zastawką lub zwyczajnie przypadkowe osoby sprawdzające np. wytrzymałość napotkanej konstrukcji. Z tego również względu rozwiązania proste i tanie wydają się być w tej sytuacji

Fot. 115. Jedna spośród wybudowanych zastawek w ramach projektu LIFE11 NAT/PL/423 na stosunkowo szerokim i głębokim rowie. Zastosowanie podwójnej ścianki szczelnej z wypełnieniem ziemnym zapewnia pełną szczelność i wyklucza możliwość wszelkich rozmyć czy podmyć konstrukcji (fot. R. Stańko).

Fot. 116. Przepust „dławiący" wybudowany w ramach projektu LIFE13 NAT/PL/000024, służący ograniczeniu odpływu wody z torfowiska, nadmiar wody odprowadzany jest rurami przepustowymi (fot. D. Horabik).

korzystne, gdyż powstałe umyślnie bądź nieumyślnie szkody łatwo i tanio naprawić. Liczne przykłady rozwiązań technicznych zaprezentowano w książce pt. „Poradnik dobrych praktyk w ochronie torfowisk alkalicznych" (Stańko i in. 2018).

Poprawa warunków wodnych torfowisk nie zawsze związana jest z podniesieniem poziomu wody. Z powodu coraz powszechniej spotykanej aktywności bobrów część torfowisk ulega trwałemu zalaniu. W tej sytuacji stosowanym w projekcie (LIFE11 NAT/PL/423) rozwiązaniem były specjalne perforowane rury PCV, zabezpieczone w taki sposób, aby uniemożliwić ich zatkanie przez bobry, wstawione w tamę na wysokości zapewniającej optymalny poziom wody na torfowisku. Przykłady takich rozwiązań zamieszczono w tomie I (rozdz. 2).

3.2. Hamowanie sukcesji roślinności (koszenie, wycinki)

Robert Stańko

Hamowanie sukcesji roślinności leśnej na torfowiskach to nic innego jak usuwanie nalotów drzew i krzewów oraz ich koszenie. Oprócz hamowania sukcesji działania te przyczyniają się do „odżyźnienia" siedliska najczęściej charakteryzującego się podwyższoną trofią z powodu mineralizacji powierzchniowej warstwy torfu. Opisy tych działań zawarto również w licznych publikacjach z zakresu ochrony mokradeł (Pawlaczyk i in. 2002, 2005, Herbichowa i in. 2007, Makles i in. 2014). Warto w tym miejscu podkreślić, że nie wszystkie torfowiska alkaliczne (te najlepiej zachowane) wymagają usuwania drzew, a szczególnie koszenia! Należy również pamiętać, że częstotliwość wykonywania zabiegów oraz ich termin powinny być indywidualnie dopasowywane do każdego obszaru. Z reguły zależy to od stopnia przekształceń jakim poddane było torfowisko oraz porastającej je roślinności. Prowadzone obserwacje wskazują, że najintensywniejszego koszenia potrzebują obiekty najsilniej przekształcone. W tych obszarach również zdecydowanie korzystniejsze bywa koszenie wczesne (np. czerwiec lub lipiec) zamiast późnego, szczególnie jeżeli ma ono również na celu hamowanie ekspansji trzciny.

Dostępny obecnie na rynku sprzęt techniczny istotnie poprawia efektywność pracy, jednak ciągle nie czyni jej łatwą. Istotnym czynnikiem decydującym o wysokości nakładów pracy jest wielkość torfowiska. Duże (kilkusethektarowe) obszary dają możliwość zastosowania specjalistycznego sprzętu będącego częścią rozbudowanej infrastruktury pozwalającej samofinansować się przedsięwzięciu. W takich sytuacjach używany sprzęt techniczny opłaca się wykonywać „na zamówienie", tak aby spełniał wszystkie niezbędne wymogi do użytkowania w trudnych warunkach terenowych (np. pojazdy na specjalnych gąsienicach przystosowane do poruszania się po

Fot. 117. Traktor jednoosiowy – kosiarka listwowa na gumowych gąsienicach, doskonale radząca sobie w najtrudniejszych warunkach na silnie uwodnionym torfowisku to bardzo dobre i efektywne rozwiązanie techniczne. Umożliwia wykoszenie w tym samym czasie powierzchni ok. 4-5 razy większej niż w przypadku kosy spalinowej zużywając przy tym ok. 2/3 mniej paliwa, oraz nie uszkadza roślinności (fot. R. Stańko).

Fot. 118. Przygotowanie do zbioru i zbiór skoszonej biomasy za pomocą lekkich traktorów ogrodniczych nawet z zastosowaniem szerokich bądź podwójnych kół jest możliwe tylko w przypadku części przesuszonych torfowisk, w pozostałych jedynym rozwiązaniem pozostaje zbiór ręczny (fot. R. Stańko).

wyjątkowo grząskim podłożu). Obszary tej wielkości nawet w warunkach środkowej Europy należą jednak do rzadkości (np. dolina Biebrzy). Prowadzenie zabiegów wykaszania torfowisk alkalicznych należy do szczególnie trudnych w przypadku obiektów średniej i małej wielkości. W zależności od możliwości dojazdu lub tylko dojścia (w górach), w obiektach o małej powierzchni (kilku, kilkunastu arów) najczęściej wykorzystuje się zwykłe kosy spalinowe. Tam gdzie powierzchnia jest większa (kilka, kilkanaście ha) i jednocześnie istnieje w miarę ułatwiony dojazd samochodem, wykorzystać można niewielkie traktory jednoosiowe (ich waga to ok. 120-200 kg). Bez względu na uwodnienie najlepsze do tych celów są traktory poruszające się na gumowych gąsienicach o znikomym nacisku, nie niszczące roślinności, szczególnie warstwy mszystej (patrz fot. 118).

Największym jednak problemem w trakcie prowadzenia zabiegów wykaszania torfowisk jest usunięcie z nich skoszonej biomasy, która najczęściej jest tylko częściowo wyschnięta, nie nadająca się do sprasowania i zbioru mechanicznego. Ten element prac bywa najcięższy (ręczne wynoszenie biomasy na oddaloną krawędź mineralną torfowiska) i najbardziej kosztowny. Oddzielnym zagadnieniem wartym poruszenia jest również problem z zagospodarowaniem skoszonej biomasy, z reguły nienadającej się również na paszę dla zwierząt. Zbiór, przygotowanie do transportu (np. potrzeba sprasowania niedosuszonej biomasy), sam transport - w praktyce w każdych warunkach niewielkich, rozproszonych powierzchni oznacza koszt znacznie przekraczający możliwy do uzyskania dochód.

3.3. Tworzenie rezerwatów przyrody, wykupy gruntów

Magdalena Makowska, Dorota Horabik, Paweł Pawlaczyk

Jednym z ważnych elementów projektów były wykupy gruntów oraz tworzenie rezerwatów przyrody (projekt LIFE11 NAT/PL/423). Oba te działania postrzegane są przez Klub Przyrodników jako narzędzia trwale zabezpieczające obszary o wysokich walorach przyrodniczych i dodatkowo sankcjonujące priorytetowość ochrony przyrody konkretnego obszaru, w przeciwieństwie do obszarów Natura 2000, w których działalność gospodarcza człowieka zwykle traktowana jest na równi z ochroną przyrody.

W Polsce, na przestrzeni ostatnich 20 lat, na gruntach prywatnych (z wyłączeniem gruntów należących do organizacji pozarządowych) praktycznie nie tworzono rezerwatów, a znane zaledwie dwa przypadki z całego kraju wydają się potwierdzać tę regułę (Jermaczek 2016). Negatywne nastawienie właścicieli prywatnych do tworzenia na ich terenie rezerwatów wynika z oczywistego faktu utraty pełni kontroli nad terenem oraz z poważnych ograniczeń w jego użytkowaniu, przy jednoczesnym braku jakiegokolwiek systemu rekompensat ze strony państwa. Stąd w projekcie LIFE11 NAT/PL/423 jednym z głównych zadań był wykup gruntów, pozwalający objąć cenny fragment torfowiska ochroną rezerwatową.

Z różnych względów (głównie konsekwencji rozmaitych konfliktów i narastającej z ich powodu wzajemnej niechęci, w których stronami były NGO i administracja rządowa odpowiedzialna za ochronę przyrody), również organizacje pozarządowe posiadające znaczny areał gruntów kwalifikujących się do uznania za rezerwaty przyrody, często z niechęcią odnoszą się do obejmowania ich tą formą ochrony.

Wbrew pozorom, sytuacja wcale nie przedstawia się znacząco lepiej na terenach należących do Skarbu Państwa. W ostatnich latach, średnio każdego roku tworzono zaledwie kilka rezerwatów w skali całej Polski. Nie wynika to z faktu bardzo dobrze rozwiniętej sieci rezerwatów w kraju, czy braku miejsc spełniających właściwe kryteria, lecz z dość powszechnej niechęci do tej formy ochrony przyrody ze strony administracji państwowej (chociaż i w tej kwestii zdarzają się wyjątki). Olbrzymi, niewykorzystywany potencjał w zakresie tworzenia nowych rezerwatów mają grunty pozostające w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe (zarządzającego terenem Polski zajmującym 30% jej całkowitej powierzchni) czy Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa (dawniej Agencji Nieruchomości Rolnych). Trudno wskazać jednoznaczne przyczyny słabej dynamiki tworzenia nowych rezerwatów. Do najważniejszych podnoszonych kontrargumentów należy teza, że położenie terenu w granicach obszaru Natura 2000, to wystarczająco skuteczny sposób jego ochrony. Doświadczenia Klubu Przyrodników, zarówno zdobyte w trakcie realizacji projektów, jak też w ramach uczestnictwa w procesie konsultacji aktów prawnych, w tym planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000, nie potwierdzają tej opinii. Natomiast często i jednoznacznie wskazują, że tworzenie rezerwatów bywa jedynym skutecznym narzędziem ochrony siedlisk i gatunków, dla których tworzono obszar Natura 2000. Ponadto rezerwaty mają szersze i dalej idące cele. Dotyczy to także rezerwatów wewnątrz obszarów Natura 2000. Z uwagi na to, że ochrona obszarów Natura 2000 jest ograniczona do zasobów określonych gatunków i siedlisk przyrodniczych, to nie zapewnia ona ochrony cało-

ści przyrody i nie chroni wielu innych wartości, które przecież często tam współwystępują.

Ochrona rezerwatowa jest szczególnie potrzebna tam, gdzie chodzi o zachowanie i zabezpieczenie nie tylko gatunków lub siedlisk przyrodniczych chronionych siecią Natura 2000, ale i innych wartości. Do tych wartości występujących na terenach proponowanych przez nas do objęcia ochroną rezerwatową zaliczyć można m.in.:

- cały kompleks przyrodniczo-krajobrazowy, zwłaszcza dynamiczny i kształtowany przez procesy przyrodnicze, np. kompleks roślinności wodnej wykształcony w wyniku sukcesji zarastającej zatoki jeziora;
- krajobraz, zwłaszcza będący efektem i wyrazem naturalnych procesów (np. naturalny krajobraz starorzeczy, krajobraz dobrze zachowanych i rozległych mszarów, młak i turzycowisk);
- silne populacje gatunków zagrożonych (przynajmniej regionalnie), nie ujętych w załączniku II dyrektywy siedliskowej i tym samym nie będących bezpośrednio przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000. Takim flagowym przykładem niech będą gatunki mchów tj. *Paludella squarrosa, Helodium blandowii* czy też skrajnie rzadkie w Polsce rośliny naczyniowe *Eriophorum gracile, Viola epipsila* i *Herminium monorchis.* Gatunki te występują na terenie proponowanych przez nas lub powołanych na podstawie naszych wniosków rezerwatów. Objęcie tych terenów ochroną rezerwatową wzmocniło ochronę tych gatunków niezależnie od ochrony siedliska 7230, w którym występują;
- ekosystemy/biogeocenozy nie będące bezpośrednio przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000, np. łęgi źródliskowe, bogate gatunkowo łąki wilgotne, szuwary turzycowe. Ekosystemy te występują na terenie zaproponowanych przez nas rezerwatów. Objęcie ochroną wszystkich otaczających siedlisko 7230 ekosystemów, które są z torfowiskiem alkalicznym powiązane funkcjonalnie, pozwala na trwalszą ochronę procesów zachodzących w otoczeniu torfowiska, które są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania siedliska chronionego w ramach obszaru Natura 2000;
- procesy ekologiczne lub geomorfologiczne: ochrona w ramach obszaru Natura 2000 nie zawsze pozwala na ochronę zachodzących naturalnych, dynamicznych procesów ekologicznych. Rezerwat pozwala ująć jako cel ochrony zachowanie tych procesów, które w naturalny sposób kształtują ekosystemy na terenie rezerwatu;
- walory przyrodnicze zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, które powinny być wyłączone z gospodarki i kształtowane przez naturalne procesy – co często trudno wywieść bezpośrednio z wymogów obszaru Natura 2000.

Nie należy także pomijać faktu, iż w ramach ochrony rezerwatowej ochronie mogą podlegać wartości naukowe i kulturowe, które w żaden sposób nie są brane pod uwagę w czasie planowania ochrony obszaru Natura 2000. Istotne jest też społeczne postrzeganie danego obiektu jako terenu objętego ochroną.

Nie bez przyczyny sztuka ochrony przyrody szeroko uznaje, stosuje i zaleca narzędzie, jakim jest wewnętrzne strefowanie reżimu i sposobów ochrony większych obszarów chronionych, w szczególności istnienie w takich obszarach „stref rdzeniowych" z podwyższonymi wymogami ochrony. Tworzenie rezerwatów przyrody wewnątrz obszaru Natura 2000 jest najprostszym sposobem, by uzyskać właśnie takie wewnętrzne strefowanie obszaru Natura 2000, co będzie bardzo przydatne do ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków w obszarze – w szczególności do zachowania pełnej różnorodności biologicznej podtrzymywanej przez siedliska przyrodnicze. Jednocześnie warto tu podkreślić, iż taka ochrona często wymaga, żeby pewne płaty siedliska przyrodniczego były chronione ponadstandardowo, bardziej niż reszta zasobów tego siedliska w tym samym obszarze (Pawlaczyk 2016).

Zaakcentować należy także fakt, iż zapewnienie takiej ochrony wewnątrz samego obszaru Natura 2000 wymagałoby na pewno opracowania planu ochrony, a nie tylko planu zadań ochronnych. W praktyce narzędzia planistyczne obszarów Natura 2000 są na tyle niedoskonałe, że niektórych ważnych środków ochronnych (np. ochrona całych ekosystemów, procesów czy wartości krajobrazowych) nie daje się wprowadzić za ich pomocą albo jest to bardzo trudne. Użycie innych form ochrony przyrody wewnątrz obszaru Natura 2000 jest dobrym i łatwym sposobem wprowadzenia niektórych środków ochronnych, bardzo pożądanych także z punktu widzenia obszaru Natura 2000, a nie dających się ująć w planach zadań ochronnych sporządzanych dla tych obszarów.

W szczególności, w planach zadań ochronnych, zwłaszcza w aspekcie interpretacji Ministerstwa Środowiska, nie można wprowadzić żadnych zakazów i ograniczeń. Tymczasem, odpowiednio ukształtowane zakazy i ograniczenia wobec pewnych form aktywności człowieka są bardzo często niezbędne, także z punktu widzenia ochrony obszaru Natura 2000. Utworzenie rezerwatu przyrody wewnątrz obszaru

Natura 2000 jest najlepszym sposobem wprowadzenia i ukształtowania takich regulacji ponieważ wprowadza automatycznie pakiet zakazów z art. 15 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody, umożliwiając następnie ich odpowiednie, szczegółowe ukształtowanie i zmniejszenie na ile trzeba poprzez ustalenia planu ochrony.

W szczególności warto tu podkreślić następujące fakty:

- uznanie za rezerwat przyrody jest, w obecnym prawie, jedynym (nie licząc parku narodowego) skutecznym sposobem trwałego wyłączenia terenu z prowadzenia na nim gospodarki i oddania go naturalnym procesom przyrodniczym (jeżeli wpisuje się to w cele utworzenia rezerwatu), a istnienie płatów siedlisk przyrodniczych w ten sposób chronionych jest często bardzo potrzebne do osiągnięcia celu dyrektywy siedliskowej, jakim jest „ochrona bioróżnorodności poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych" (Dyrektywa 1992). Jednocześnie pamiętać należy, iż nawet gdyby wyłączenia takie ująć w planach dla obszarów Natura 2000 czy w planach urządzenia lasu, to obowiązywałyby one tylko w okresie objętym planem. Rezerwat jest jedyną formą ochrony obszarowej, która ma skutki „wieczyste" (wraz z ograniczeniem możliwości likwidacji do przypadku zaniku chronionych wartości), co może zapewnić ochronę procesów przyrodniczych w skali czasu odpowiedniej dla ich kształtowania;
- uznanie terenu za rezerwat przyrody jest jedynym skutecznym sposobem trwałego wyłączenia terenu z możliwości polowania – a istnienie takich ostoi, w których się nie poluje, jest istotne tam, gdzie potrzebne jest zapewnienie „obszarów spokoju" dla zwierząt albo promowanie obecności zwierzyny ze względu na jej pozytywny wpływ na procesy ekologiczne (np. naturalne utrzymywanie ekosystemów nieleśnych poprzez zgryzanie roślinności drzewiastej);
- uznanie za rezerwat przyrody jest, w obecnym prawie, jedynym skutecznym narzędziem organizacji, kanalizacji i ewentualnego limitowania ruchu turystycznego. Wprowadza bowiem zakaz przebywania ludzi (wraz z sankcją za naruszenie) umożliwiając jednocześnie wprowadzenie odstępstw od tego zakazu poprzez wyznaczenie szlaków, miejsc udostępnionych itp. (Pawlaczyk 2016).

Uwypuklenia wymaga także stwierdzenie, że formuła rezerwatu jest bardzo przydatna tam, gdzie ochrona wymaga silnej kontroli. O ile bowiem w obszarze Natura 2000 „co nie jest szkodliwe, to jest dozwolone", co łatwo i często bywa nadużywane, to tylko formuła rezerwatu przyrody jasno i wyraźnie odwraca to podejście: „dozwolone jest tylko to, co zostało wyraźnie przez organ ochrony przyrody zatwierdzone" – czy to w zadaniach ochronnych czy w planie ochrony, czy też wreszcie w odpowiedniej decyzji administracyjnej. Ochrona zaproponowanych przez nas obszarów wraz z wszystkimi ich wartościami wymaga takiego właśnie podejścia w celu pełnej i właściwej ochrony ich walorów. Jako właściwy przykład należy tu podać problem zapewnienia spokoju zwierzynie na mechowiskach, gdyż ich aktywność jest naturalnym czynnikiem hamującym sukcesję lasu. Z doświadczeń Klubu Przyrodników w opracowywaniu i konsultacjach dotyczących PZO wynika, że ujęcie tych aspektów ochrony w planach zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 nie było możliwe.

Powołanie rezerwatu jest społecznie jasno odbieranym komunikatem, że przyroda jest chroniona, a odpowiedni urząd się o to wciąż stara. Rezerwaty przyrody są cenne, gdyż identyfikują miejsce wraz z jego szczególnymi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi – tak na mapie, jak i w zbiorowej świadomości społeczeństwa. Rezerwaty są powszechnie (i nie bez racji) postrzegane jako *crème de la crème* przyrody. Dla niektórych gmin czy nadleśnictw posiadanie rezerwatu/rezerwatów przyrody jest powodem do szczególnej dumy i potwierdzeniem wybitnych, unikatowych walorów danego miejsca oraz starań tych urzędów o jego zachowanie. Rezerwaty są eksponowane w publikacjach, w internecie, na mapach itp., nasycając je treścią przyrodniczą; ich istnienie stymuluje i koncentruje badania naukowe, zaawansowaną edukację przyrodniczą, pozyskiwanie potrzebnych środków na ochronę itp. Status rezerwatu przyrody to unikatowa marka danego miejsca, której żadna inna formuła nie może zastąpić (Pawlaczyk 2016).

Z wieloletniego doświadczenia Klubu Przyrodników wynika, iż rezerwatowa forma ochrony przyrody jest przez społeczeństwo bardziej zauważana, ceniona i respektowana, niż obszary Natura 2000, które są w naszym kraju wciąż młodą i nieznaną szerszemu gronu odbiorców formą. W konsekwencji pozwala lepiej zabezpieczyć cenny obszar przed negatywnymi czynnikami związanymi z aktywnością człowieka.

Tab. 4. Rezerwaty przyrody zaplanowane w ramach projektu LIFE11 NAT/PL/423

Nazwa	Położenie (województwo, powiat, gmina)	Cel ochrony	Powierzchnia (ha)	Losy projektu
Rezerwaty powołane				
Mechowisko Kosobudki	województwo lubuskie, powiat świebodziński, gmina Łagów	zachowanie kompleksu torfowisk niskich, w szczególności soligenicznych, źródlisk oraz leśnych i nieleśnych ekosystemów lądowych i wodnych z charakterystycznymi dla tych ekosystemów biocenozami	12,47 ha	Uznany (Dz. Urz. Woj. Lubuskiego 2017, poz. 365)
Dolina Ilanki II	województwo lubuskie, powiat sulęciński, gmina Torzym	zachowanie kompleksu torfowisk niskich, w szczególności soligenicznych, źródlisk oraz leśnych i nieleśnych ekosystemów łąkowych i wodnych z charakterystycznymi dla tych ekosystemów biocenozami (rezerwat uzupełnia nie włączone wcześniej grunty do rezerwatu Dolina Ilanki)	11,32 ha	Uznany (Dz. Urz. Woj. Lubuskiego 2017, poz. 363)
Jezioro Ratno	województwo lubuskie, powiat sulęciński, gmina Torzym	zachowanie kompleksu wodno-torfowiskowego naturalnego zbiornika eutroficznego oraz torfowisk niskich, w szczególności soligenicznych, źródlisk oraz leśnych i nieleśnych ekosystemów lądowych i wodnych z charakterystycznymi dla tych ekosystemów biocenozami	48,72 ha	Uznany (Dz. Urz. Woj. Lubuskiego 2017, poz. 364)
Mechowisko Radość	województwo pomorskie, powiat bytowski, gmina Lipnica	zachowanie ekosystemu torfowiska alkalicznego z unikatową florą mchów i roślin naczyniowych	9,59 ha + otulina 69,36 ha	Uznany (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego 2013, poz. 2737)
Mechowiska Sulęczyńskie	województwo pomorskie, powiat kartuski, gmina Sulęczyno	zachowanie ekosystemu torfowiska alkalicznego z unikatową florą mchów i roślin naczyniowych	22,58 ha + otulina 40,65 ha	Uznany (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego 2014, poz. 4108)
Mechowisko Krąg	województwo pomorskie, powiat kościerski, gmina Stara Kiszewa	zachowanie ekosystemu torfowiska alkalicznego z unikatową florą mchów i roślin naczyniowych	3,81 ha + otulina 17,07 ha	Uznany (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego 2016, poz. 1767)

Gogolewko	województwo pomorskie, powiat słupski, gmina Dębnica Kaszubska,	zachowanie kompleksu torfowisk soligenicznych oraz łąk wraz z charakterystycznymi dla tych ekosystemów biocenozami	37,51 ha + otulina 75,10 ha	Uznany (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego 2018, poz. 1131)
Kruszynek	województwo pomorskie, powiat chojnicki, gmina Brusy	zachowanie ekosystemu torfowiska alkalicznego z unikatową florą mchów i roślin naczyniowych	8,42 ha + otulina 11,03 ha	Uznany (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego 2014, poz 1051)
Mechowisko Manowo	województwo zachodniopomorskie, powiat koszaliński, gmina Manowo	zachowanie kompleksu torfowiska pojeziernego, w szczególności soligenicznego torfowiska alkalicznego w kompleksie z torfowiskiem przejściowym, łęgami i lasami bagiennymi wraz z charakterystycznymi fitocenozami wyróżniającymi się bogactwem flory i fauny	55,47 ha	Uznany (Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego 2018, poz. 3973)
Rezerwaty dotąd nie powołane				
Torfowisko Pliszka	województwo lubuskie, powiat krośnieński, gmina Bytnica	zachowanie kompleksu torfowisk niskich, w szczególności soligenicznych, źródlisk oraz leśnych i nieleśnych ekosystemów lądowych i wodnych z charakterystycznymi dla tych ekosystemów biocenozami	19,45 ha	Brak zgody jednego z zarządców terenu – Gminy Bytnica
Jezioro Wierzchołek	województwo wielkopolskie, powiat złotowski, gmina Zakrzewo	zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych oraz ochrony środowiska, kompleksu wodno-torfowiskowego wyróżniającego się bogactwem flory i swoistych, rzadkich fitocenoz, a także zachodzących procesów wytrącania się związków wapnia (trawertynów) w obrębie powierzchniowej warstwy roślinności mechowiskowej	21,4196 ha	RDOŚ w Poznaniu nie odniósł się do propozycji Klubu Przyrodników pozostawiając sprawę bez odpowiedzi
Jezioro Małe Długie	województwo pomorskie, powiat kościerski, gmina Kościerzyna	zachowanie ekosystemu torfowiska alkalicznego z unikatową florą mchów i roślin naczyniowych	7,4 ha	Teren w całości stanowi własność prywatną – brak zgody właścicieli na powołanie rezerwatu lub wykup gruntów
Kwiecko	województwo zachodniopomorskie, powiat koszaliński, gmina Bobolice	zachowanie ekosystemu torfowiska alkalicznego z unikatową florą mchów i roślin naczyniowych	4,91 ha + otulina 22,66	RDOŚ w Szczecinie uznał utworzenie rezerwatu za niecelowe, argumentując, że ochrona w ramach sieci Natura 2000 jest wystarczająca

Dolina Płoni	województwo zachodniopomorskie, powiat myśliborski, gmina Barlinek	zachowanie ekosystemu torfowiska alkalicznego z unikatową florą mchów i roślin naczyniowych	23,28 ha	Teren w zdecydowanej większości stanowi własność prywatną – brak zgody właścicieli na powołanie rezerwatu lub wykup gruntów
Nowa Studnica	województwo zachodniopomorskie, powiat wałecki, gmina Tuczno	zachowanie kompleksu torfowisk niskich, w szczególności soligenicznych, źródlisk oraz leśnych i nieleśnych ekosystemów lądowych i wodnych z charakterystycznymi dla tych ekosystemów biocenozami	30,59 ha	RDOŚ w Szczecinie uznał utworzenie rezerwatu za niecelowe, argumentując, że ochrona w ramach sieci Natura 2000 jest wystarczająca
Kobyla Biel	województwo podlaskie, powiat augustowski, gminy Nowinka oraz miejska Augustów	zachowanie kompleksu torfowisk niskich oraz leśnych i nieleśnych ekosystemów lądowych z charakterystycznymi dla tych ekosystemów biocenozami	22,33 ha	RDOŚ w Białysmtoku uznał utworzenie rezerwatu za niecelowe, argumentując, że ochrona w ramach sieci Natura 2000 jest wystarczająca
Borsuki	województwo podlaskie, powiat augustowski, gmina Płaska	zachowanie kompleksu torfowisk niskich oraz leśnych i nieleśnych ekosystemów lądowych z charakterystycznymi dla tych ekosystemów biocenozami	6,8 ha	
Sawonia Mostek	województwo podlaskie, powiat sejneński, gmina Giby	zachowanie kompleksu torfowisk niskich oraz leśnych i nieleśnych ekosystemów lądowych z charakterystycznymi dla tych ekosystemów biocenozami	2,3 ha	
Bagienna Dolina Rospudy	województwo podlaskie, powiat augustowski, gminy Nowinka oraz Augustów	zachowanie kompleksu torfowisk niskich, w szczególności soligenicznych, źródlisk oraz leśnych i nieleśnych ekosystemów lądowych i wodnych z charakterystycznymi dla tych ekosystemów biocenozami	304,77 ha	

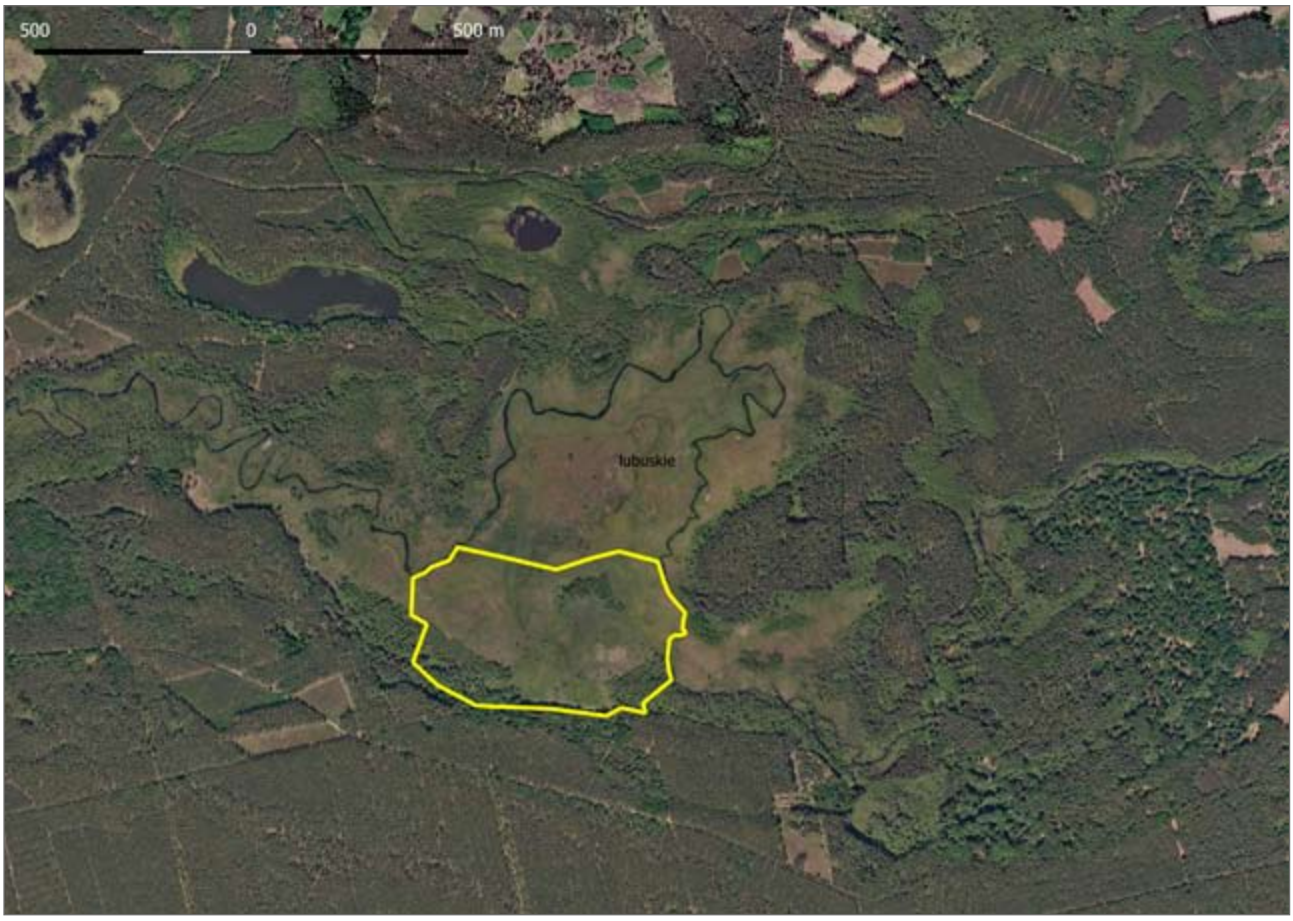
Napotykany opór różnych instytucji, w tym niektórych przedstawicieli PGL Lasy Państwowe nie wynika zasadniczo z faktu możliwości utraty potencjalnych korzyści, w tym finansowych, a raczej ze świadomości utraty pełnej kontroli nad obszarem czy możliwości realizacji przez pracowników swojego hobby w postaci np. myślistwa.

Również nie wszyscy pracownicy organów odpowiedzialnych za tworzenie rezerwatów przyrody podzielają entuzjazm przyrodników w kwestii ich powoływania, bowiem wiąże się to z koniecznością sporządzania dla nich planów ochrony, nadzorowania wykonywanych zabiegów ochronnych, a co najistotniejsze - podejmowania starań w celu pozyskania na to funduszy.

Z rezultatów projektu wynika, że dla dobrej ochrony torfowisk alkalicznych potrzebne jest wciąż uznanie za rezerwaty następujących obiektów:

Torfowisko Pliszka

Projektowany rezerwat znajduje się w obrębie rozległego kompleksu leśnego wchodzącego w skład tzw. Puszczy Lubuskiej. W pierwotnie planowanych granicach rezerwatu, obejmujących cały kompleks torfowiskowy wraz z przylegającymi lasami, stwierdzono występowanie czterech typów ekologicznych torfowisk: fluwiogeniczne, soligeniczne, źródliskowe i pojeziorne. Powiązane one są w kompleksy przestrzenne i mogą przekształcać się jedne w drugie w wyniku sukcesji, często indukowanej zmianami hydrologicznymi w skali krajobrazowej. W dolinie Pliszki zaznacza się wyraźna strefowość pasowa, związana z reżimem hydrologicznym rzeki oraz oddziaływaniem wód źródliskowych w strefie podzboczowej doliny.



Ryc. 89. Lokalizacja projektowanego rezerwatu Torfowisko Pliszka na tle ortofotomapy.

Największą powierzchnię reprezentują tu torfowiska niskie. Pokłady torfu o miąższości ok. 3-4 m przykrywają znacznej miąższości złoża osadów jeziornych - gytii organicznej i organiczno-wapiennej. Torfowisko niskie jest więc zarazem torfowiskiem pojeziornym. W trakcie prowadzenia badań terenowych na obszarze projektowanego rezerwatu oraz jego najbliższym sąsiedztwie obejmującym cały kompleks torfowiskowy, stwierdzono 185 gatunków roślin - 150 to gatunki roślin naczyniowych, natomiast 35 to gatunki mszaków. Flora projektowanego rezerwatu na tle terenów sąsiednich charakteryzuje się dużym bogactwem, o czym decyduje ogromne zróżnicowanie środowiska przyrodniczego, zwłaszcza obecność tak szczególnych siedlisk jak źródliska, mechowiska, lasy bagienne i zboczowe. W granicach projektowanego rezerwatu stwierdzono 22 gatunki roślin rzadkich, zagrożonych bądź objętych ochroną prawną (Stańko i in. 2014a).

Jezioro Wierzchołek

Projektowany rezerwat zajmuje początkowy fragment długiej rynny polodowcowej z licznymi zbiornikami wodnymi, częściowo zlądowiałymi, oraz torfowiskami i lasami bagiennymi. Obszar ten zajmują głównie torfowiska oraz naturalny, eutroficzny zbiornik wodny. Sąsiedztwo projektowanego rezerwatu to głównie lasy - bory sosnowe oraz kwaśne dąbrowy z niewielkim udziałem kwaśnych buczyn. Jego powierzchnia charakteryzuje się dość urozmaiconą rzeźbą. Na szczególnie malowniczy charakter obszaru mają wpływ dość wysokie i stromo opadające w kierunku jeziora i torfowiska skarpy mineralnych krawędzi rynny. Obszar projektowanego rezerwatu tworzą głównie: jezioro Wierzchołek, otoczone niemal ze wszystkich stron utworami mineralnymi, i soligeniczne torfowisko, wypełniające jego dawną, północną zatokę. W granicach projektowanego rezerwatu stwierdzono występowanie 130 gatunków roślin naczyniowych, w tym *Epipactis palustris, Listera ovata* czy *Carex diandra* oraz 22 gatunki mszaków, w tym *Helodium blandowii, Homalothecium nitens, Drepanocladus intermedius*. Wszystkie stwierdzone na tym terenie zbiorowiska roślinne zaliczyć można do fitocenoz naturalnych (Stańko i in. 2014b).

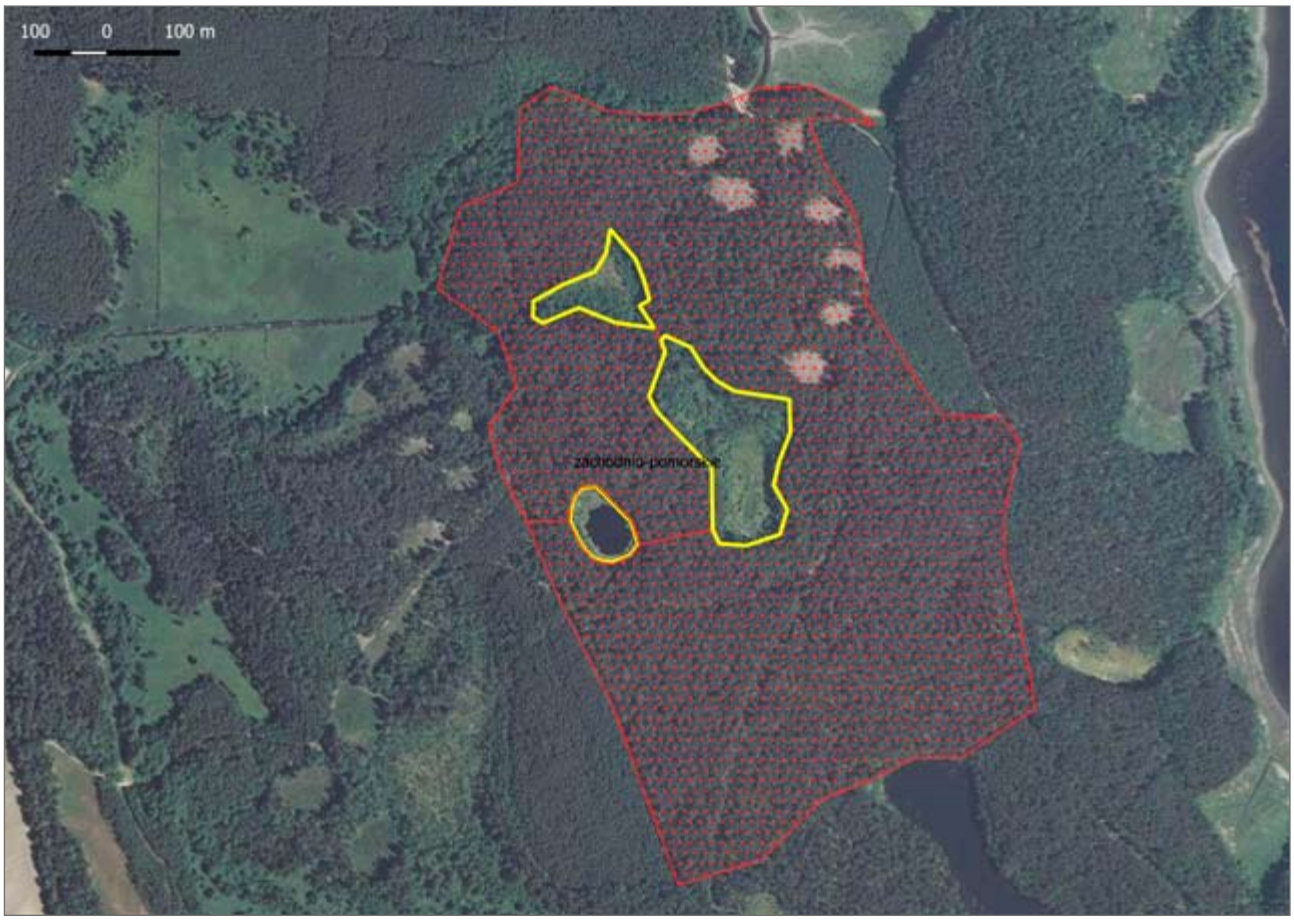
Ryc. 90. Lokalizacja projektowanego rezerwatu Jezioro Wierzchołek na tle ortofotomapy.

Ryc. 91. Projektowany rezerwat Jezioro Małe Długie na tle ortofotomapy.

Jezioro Małe Długie

Projektowany rezerwat stanowi niewielkie (ok. 6 ha) torfowisko w wąskiej i głębokiej rynnie pojeziornej – dawnej zatoce jeziora Małe Długie w kompleksie leśnym Borów Tucholskich. Teren ten zbudowany jest z utworów sandrowych, a zlewnia powierzchniowa i podziemna zdominowana jest przez bory sosnowe. Niemniej jednak wody infiltrujące obszar zlewni torfowiska i przylegających jezior posiadają wysokie stężenie soli wapnia i magnezu, co ma kluczowy wpływ na rozwój torfowisk alkalicznych w obrębie mis mezotroficznych jezior ramienicowych akumulujących osady jeziorne w postaci gytii wapiennych. W przeszłości przeważająca część torfowiska była użytkowana łąkowo. Obecnie w tej części rozwija się interesująca roślinność mechowiskowa z liczną populacją kruszczyka błotnego *Parnassia palustris*. Roślinność mechowiskowa zajmuje obrzeża terenu oraz fragmenty położone najbliżej jeziora. Część dawnych torfowisk mechowiskowych, położonych najbliżej mineralnych brzegów, zajmują bogate florystycznie i cenne przyrodniczo fitocenozy łąkowe ze związku *Calthion*.

Torfowisko pomimo niewielkiej powierzchni posiada wyjątkowe walory w skali całego kraju – głównie z uwagi na obecność populacji skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus* odnalezionej tu w roku 2009 (Gdaniec 2010). W roku 2011 na torfowisku odnaleziono nie podawane wcześniej stanowisko lipiennika Loesela *Liparis loeselii* (Stańko R., Kiaszewicz K. – inf. ustna).



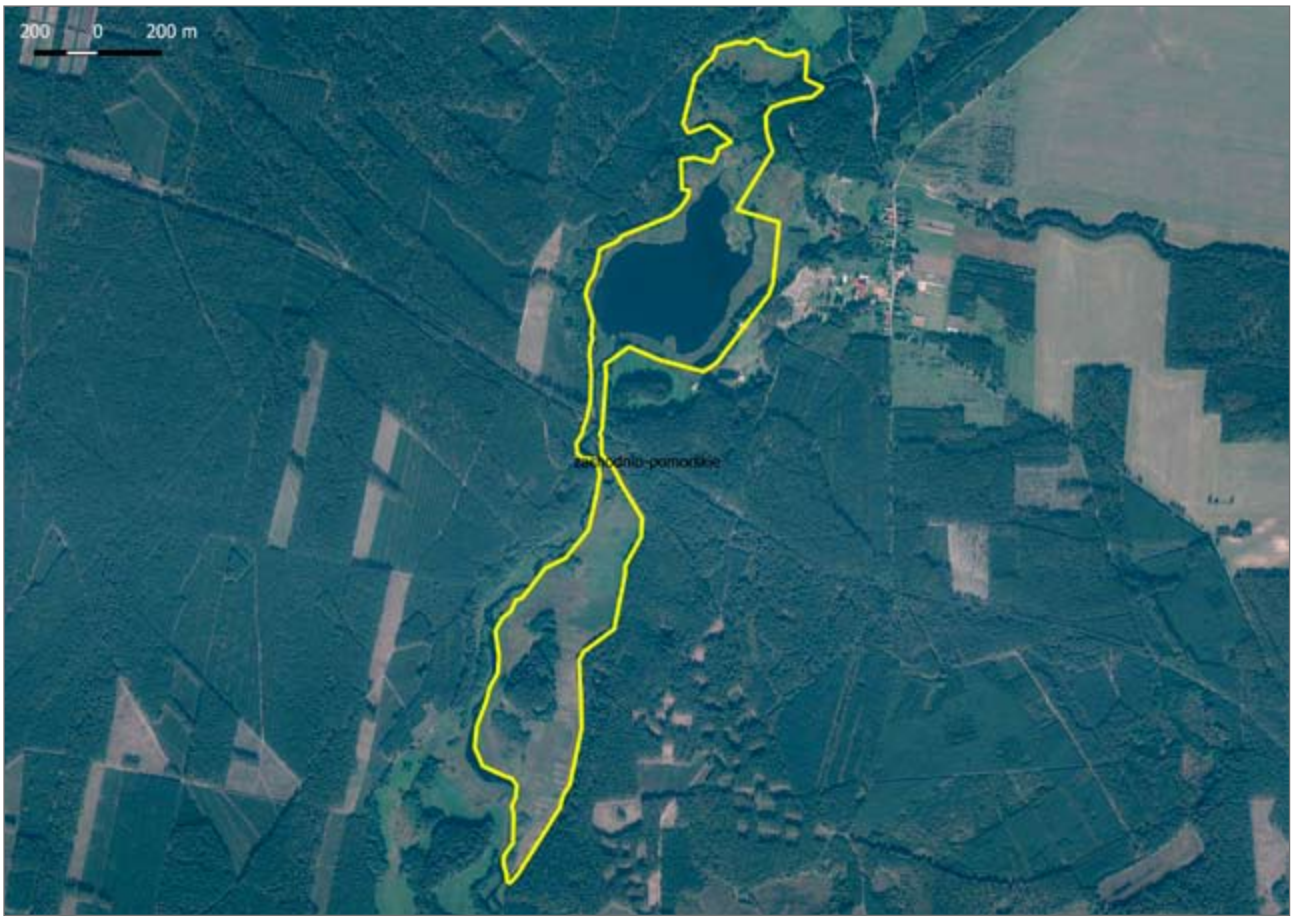
Ryc. 92. Położenie projektowanego rezerwatu Kwiecko i jego otuliny na podkładzie ortofotomapy.

Kwiecko

Projektowany rezerwat znajduje się w obrębie kompleksu leśnego położonego nad jeziorem Kwiecko. Są to głównie lasy sosnowe z domieszką lub niewielkim udziałem buka. W okolicy znajduje się kilka obniżeń bezodpływowych z małymi jeziorkami lub bagienkami.

Obszar projektowanego rezerwatu i jego otuliny reprezentuje typowy przykład rzeźby młodoglacjalnej, ukształtowanej głównie w okresie deglacjacji ostatniego zlodowacenia. W części północnej obszar przylega do rynny roztopowej doliny Radwi, biorącej początek z rozległej wytopiskowej misy jeziora Kwiecko. Niewielka boczna dolinka, łącząca się z doliną Radwi, podzielona jest na nieduże zagłębienia obecnie wypełnione mokradłami na różnym etapie rozwoju. Jednym z nich jest torfowisko o powierzchni ok. 3 ha stanowiące najważniejszy obiekt chroniony w projektowanym rezerwacie.

Ekosystemy mokradłowe tego terenu są ze sobą powiązane rozwojowo, stanowiąc kolejne ogniwa sukcesji ekologicznej (funkcjonujący proces torfotwórczy) lub też stadia degeneracyjne tych ekosystemów (najczęściej związane z próbami odwodnienia w przeszłości). W takich miejscach obserwujemy rozwój bagiennych zarośli i zbiorowisk leśnych na torfie. Na terenie projektowanego rezerwatu Kwiecko stwierdzono występowanie 90 gatunków roślin, w tym 67 gatunków roślin naczyniowych – m.in. *Carex diandra, Epipactis palustris, Scheuchzeria palustris* i 23 gatunki mszaków – m.in. *Hamatocaulis vernicosus, Paludella squarrosa* czy *Helodium blandowii* (Wołejko i in. 2014).



Ryc. 93. Położenie projektowanego rezerwatu Nowa Studnica na tle ortofotomapy.

Nowa Studnica

Projektowany rezerwat znajduje się w obrębie zwartego kompleksu leśnego Puszczy Drawskiej, w obrębie roztopowej doliny rozcinającej powierzchnię sandrową. Krawędzie doliny pocięte są płytkimi wąwozami erozyjnymi. Dolina w dużym stopniu wypełniona jest osadami zlądowiałych jezior. W jej centralnej części płynie obecnie rzeka Korytnica. Do rzeki przylegają dobrze uwodnione i relatywnie rozległe fragmenty torfowiska pojeziernego o charakterze emersyjnym, tj. reagujące aktywnie – podpływające, w trakcie zmian poziomu wody w rzece. Kolejnym elementem, bardziej odległym od rzeki, jest pas torfowisk przepływowych, soligenicznych, zasilanych wodami podziemnymi wypływającymi spod zboczy wysoczyzny sandrowej, otaczającej dolinę. Szczególną rolę w zasilaniu tych torfowisk mają wyspy mineralne usytuowane w centralnej części doliny. Pełnią one rolę okien hydrologicznych, przez które wydostają się wody podziemne, zasilające najlepiej zachowane fragmenty roślinności torfowiskowej. W północnej części projektowanego rezerwatu dominują torfowiska źródliskowe. Mają one charakter rozległych kopuł „zawieszonych" na zachodnich zboczach doliny. Wkroczyły one od brzegu doliny na powierzchnię dawnego zbiornika jeziornego, wypełniającego się osadami limnicznymi i torfami. Flora dotychczas zarejestrowanych roślin naczyniowych rezerwatu liczy 159 gatunków, m.in.. *Dactylorhiza fuchsii, Dactylorhiza maculata* czy *Epipactis palustris,* a flora mszaków 22 gatunki, w tym *Hamatocaulis vernicosus, Paludella squarrosa, Helodium blandowii* (Wołejko i in. 2015).

Ryc. 94. Projektowany rezerwat Dolina Płoni na tle ortofotomapy.

Dolina Płoni

Projektowany rezerwat obejmuje kompleks torfowisk soligenicznych o powierzchni ok. 25 ha usytuowany w obrębie górnego odcinka doliny rzeki Płoni koło Żydowa. Jest to przełomowa dolina polodowcowa, przecinająca najwyższe pasmo morenowe fazy pomorskiej ostatniego zlodowacenia. Ujawniające się tu na różnych poziomach wody podziemne zasilają liczne źródła, torfowiska soligeniczne i zbiorniki wodne. Wody te obfitują w wapń, czego świadectwem są funkcjonujące aktualnie procesy petryfikacji, jak i grube pokłady subfosylnych martwic węglanowych – trawertynów.

Torfowisko koło Żydowa wypełnia lokalne zagłębienia pomiędzy wzgórzami morenowymi położonymi w centralnej części doliny. Powierzchnia torfowiska jest pochylona w stronę rzeki Płoni, która także płynie na tym odcinku po powierzchni utworów dawnego torfowiska źródliskowego. Obecnie wody odprowadzane są z torfowiska siecią głębokich rowów. Dolina Płoni jest jedną z największych w Polsce północno-zachodniej ostoi roślin związanych z siedliskami zasobnymi w wapń. Torfowisko alkaliczne koło Żydowa ma istotne znaczenie dla zachowania populacji gatunku zagrożonego – *Juncus sybnodulosus*. Ponadto występują tu liczne populacje takich gatunków jak: *Dactylorhiza incarnata, D. majalis, Trollius europaeus* i *Carex appropinquata* (Stańko i Wołejko 2018).

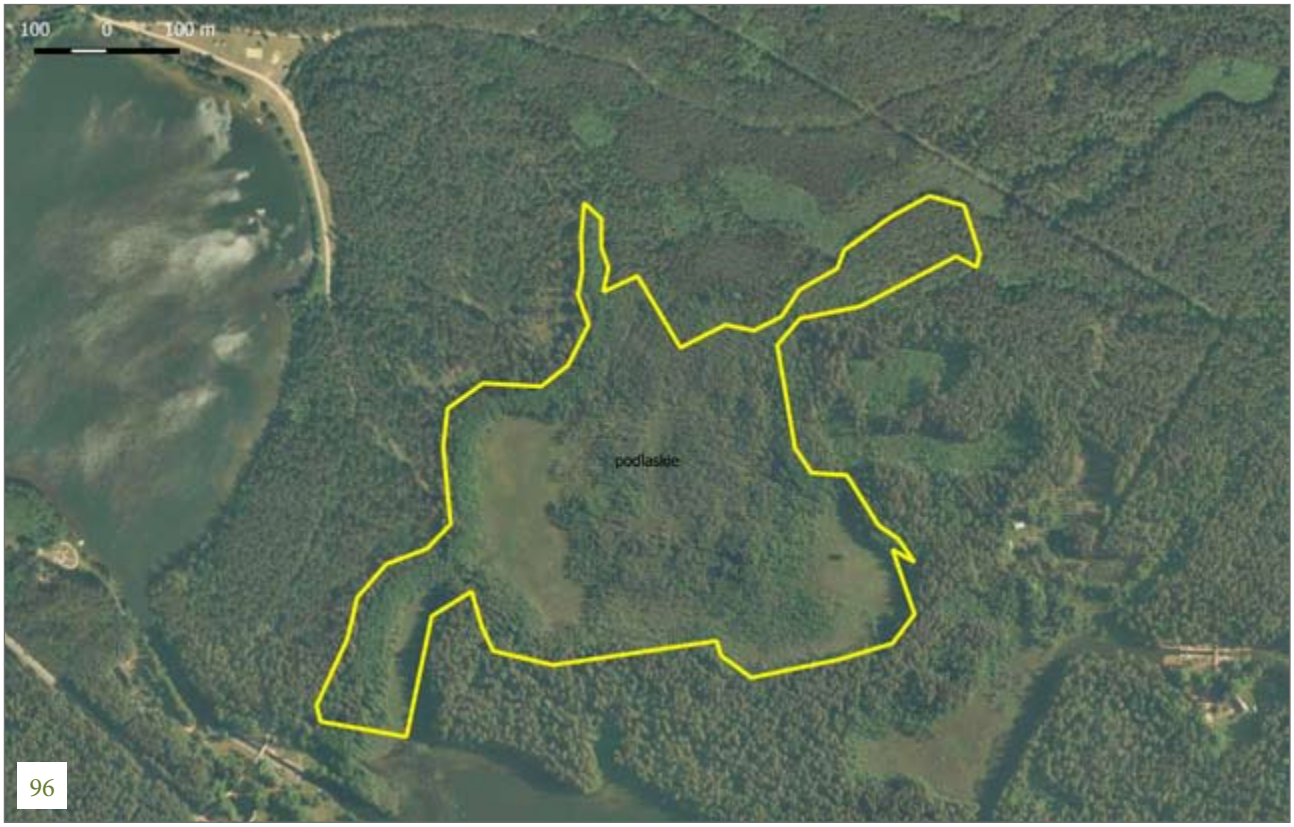
Ryc. 95. Lokalizacja projektowanego rezerwatu Kobyla Biel na tle ortofotomapy.

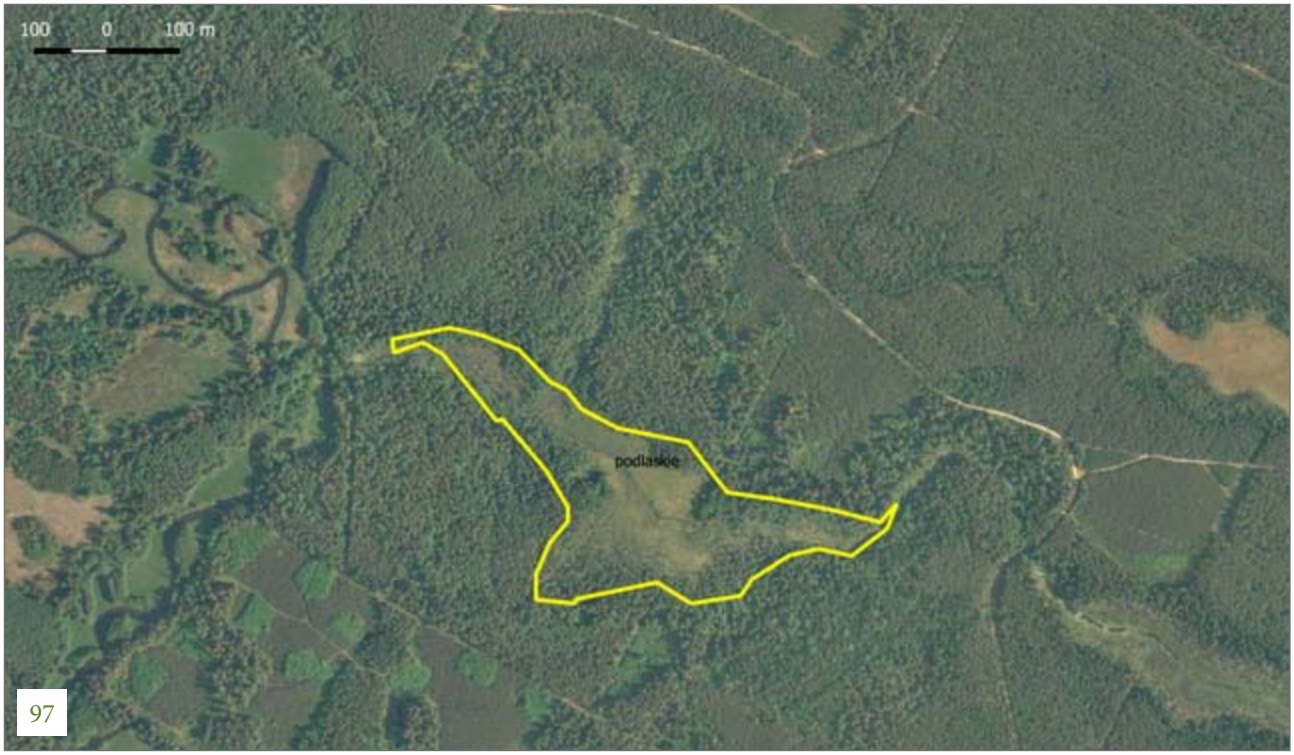
Kobyla Biel

Projektowany rezerwat zajmuje część torfowiska przyjeziornego wraz ze zbiorowiskami leśnymi wchodzącymi w skład Puszczy Augustowskiej. Układ zbiorowisk roślinnych w dawnej zatoce Jeziora Białego Augustowskiego, której zachodnią część stanowi projektowany rezerwat, odzwierciedla różne etapy sukcesji roślinnej na zarastającym torfowisku przyjeziornym z udziałem zasilania soligenicznego. Powstanie torfowiska znajdującego się w granicach projektowanego rezerwatu związane jest z działalnością lądolodu zlodowacenia bałtyckiego. Część jednej z większych rynien polodowcowych zajmuje Jezioro Białe Augustowskie, a torfowisko stanowi fragment dawnej, stosunkowo rozległej (ok. 60 ha) zatoki jeziora, zlokalizowanej w jego północno-zachodniej części. W wyniku procesów wypłycania i lądowienia uległa ona zatorfieniu, przy czym proces ten zachodził w warunkach akumulacji związków wapnia, co doprowadziło do wykształcenia się torfowiska alkalicznego (Tyszkowski 1992). Warstwy torfu podścielone są więc osadami gytii, tworzącymi się w zatoce jeziora. Obecnie obszar ten prezentuje różne etapy sukcesji roślinnej – od otwartych płatów mechowiskowych po dojrzałe drzewostany bagienne. Obecna flora projektowanego rezerwatu obejmuje 113 gatunków roślin naczyniowych, przy czym najliczniej reprezentowane są rodziny *Cyperaceae* (24 gatunki) i *Orchidaceae* (12 gatunków) (Gutowska i in. 2016a).

Borsuki i Sawonia Mostek

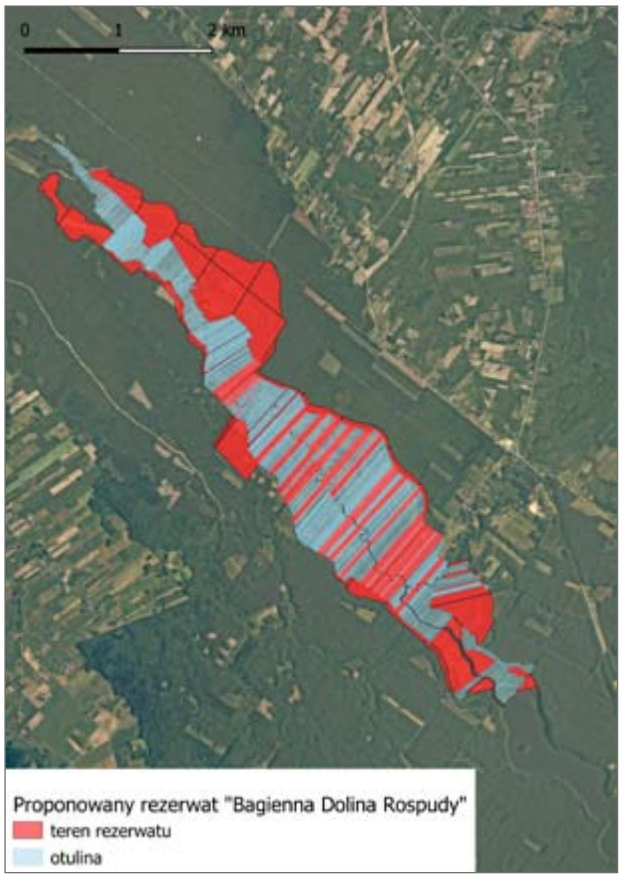
Opisywane obiekty to oddalone od siebie o ok. 5 km soligeniczne torfowiska niskie z roślinnością mszysto-turzycową lub mszarno-mechowiskową. Powstanie tych torfowisk związane jest z ukształtowaniem terenu, będącym wynikiem działalności lądolodu zlodowacenia bałtyckiego. Równina Augustowska stanowi płaską przestrzeń sandrów, zbudowanych z piasków i żwirów osadzonych przez wody topniejącego lodowca. Przecinają ją doliny rzeczne, licznie występują również jeziora powstałe z wyto-





Ryc. 96 Borsuki i Ryc. 97 Sawonia Mostek. Lokalizacja projektowanych rezerwatów na tle ortofotomapy. W ich najbliższym sąsiedztwie zlokalizowany jest istniejący rezerwat Perkuć.

pienia się martwych brył lodu. W granicach projektowanych rezerwatów stwierdzono występowanie wielu gatunków rzadkich i chronionych. Spośród roślin naczyniowych na uwagę zasługują: *Aldrovanda vesiculosa, Baeothryon alpinum, Betula humilis, Carex chordorrhiza, C. dioica, C. limosa, Cladium mariscus, Dactylorhiza baltica, D. fuchsii, D. incarnata, D. incarnata ssp. ochroleuca, D. ruthei, Drosera rotundifolia, D. anglica, Empetrum nigrum, Epipactis palustris, Eriophorum gracile, Listera ovata, Malaxis monophyllos, Pedicularis palustris, Salix lapponum, Utricularia intermedia* i *U. minor*. Szczególnie ważne w obszarze są poza tym gatunki chronione na podstawie dyrektywy siedliskowej: *Liparis loeselii* (kilkaset osobników), *Saxifraga hirculus* (kilka tysięcy osobników) oraz *Stellaria crassifolia* (lokalnie średnio licznie). Obecne są również chronione gatunki mszaków m.in.: *Bryum neodamense, Campylium stellatum, Cinclidium stygium, Hamatocaulis vernicosus* (gatunek chroniony na podstawie dyrektywy siedliskowej), *Helodium blandowii, Meesia triquetra, Paludella squarrosa, Pseudocalliergon trifarium, Scorpidium scorpioides, Sphagnum contortum, S. fuscum, S. teres, S. warnstorfii, Limprichtia cossonii* i *Tomentypnum nitens* (Gutowska i in. 2014).



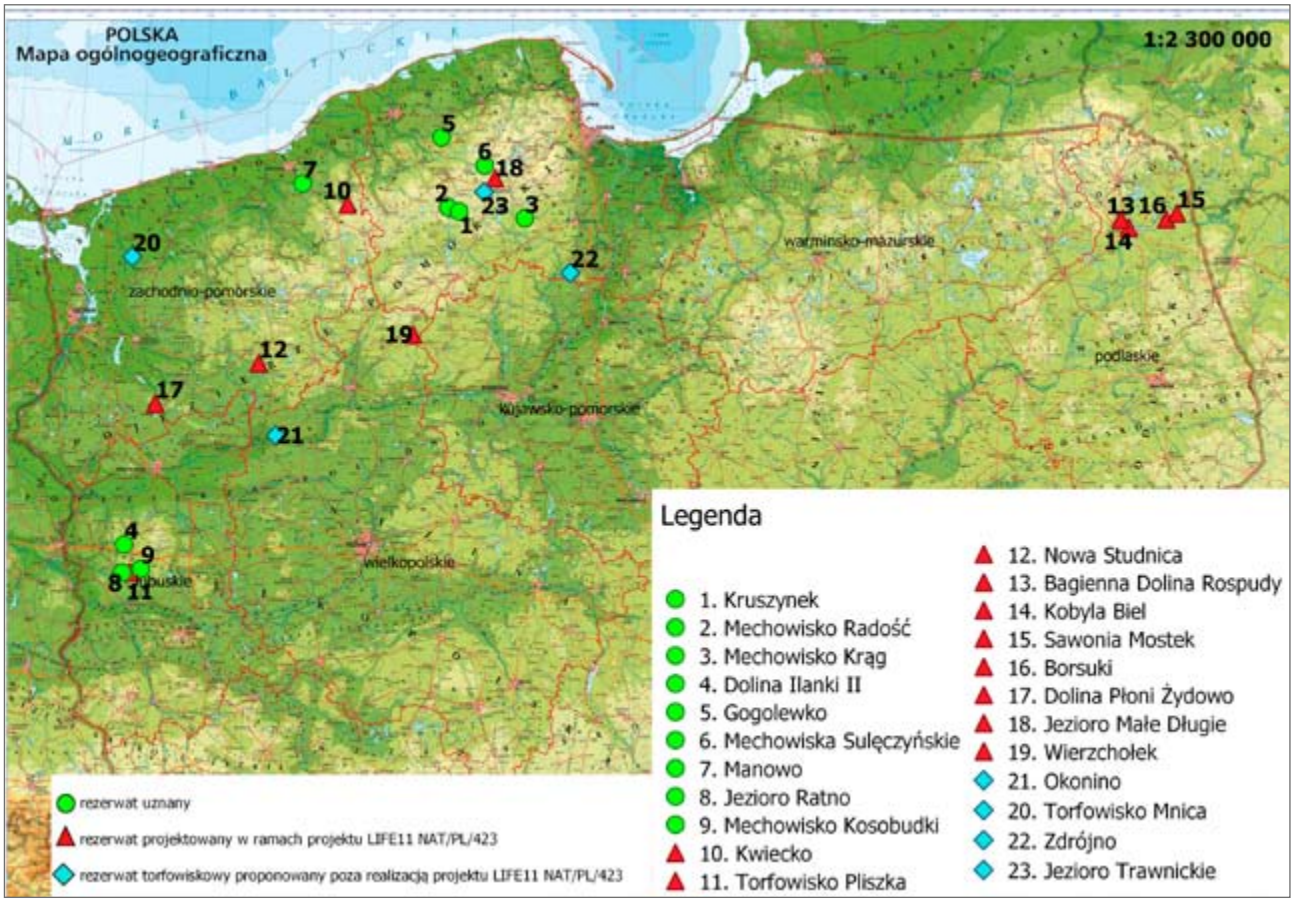
Ryc. 98. Lokalizacja projektowanego rezerwatu wraz z otuliną na tle ortofotomapy.

Bagienna Dolina Rospudy

Projektowany rezerwat obejmuje działki wykupione dzięki realizacji projektu LIFE11 NAT/PL/423 należące obecnie do Klubu Przyrodników, działki Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych oraz Gminy Augustów (tereny niegdyś wykupione przez GDDKiA na potrzeby budowy obwodnicy a potem oddane Gminie). Pozostałe działki pozostające własnością prywatną włączono w otulinę. Stąd tak nietypowy kształt proponowanego rezerwatu.

Obszar proponowany do objęcia ochroną rezerwatową znajduje się w obrębie rozległego kompleksu leśnego wchodzącego w skład Puszczy Augustowskiej. Teren bezpośrednio otaczający Bagienną Dolinę Rospudy w znaczącej mierze był obszarem leśnym, na którym przez ostatnie wieki prowadzono gospodarkę leśną o zróżnicowanej intensywności. Sama dolina do lat siedemdziesiątych XX w. była ekstensywnie użytkowana rolniczo. Działki były koszone ręcznie, z częstotliwością zależną od dostępności obszaru (brak stałych terminów użytkowania), a siano zwożono zimą po zamarznięciu bagien. W północnej strefie planowanego rezerwatu (basen północny) rozpoczyna się początek aluwialnej delty rzeki. Na tych utworach powstały przeplatające się warstwy torfu tworzonego przez zbiorowiska leśne i szuwarowe. Torfy utworzone przez roślinność mechowiskową w tym miejscu zaczęły tworzyć się stosunkowo niedawno. W centralnej części planowanego rezerwatu (basen południowy), na obszarze dawnej misy jeziornej już poza zasięgiem aluwialnej delty, na głębokości ok. 3 m, na gytii występuje niewielka warstwa torfu utworzonego przez zbiorowiska roślin wodnych wypłycającego się jeziora, a na niej zalega gruba warstwa torfu mszysto-turzycowego (Jabłońska i in. 2010). Obecna flora torfowiska obejmuje 274 gatunki roślin naczyniowych, tj.: wełnianka delikatna *Eriophorum gracile*, wełnianeczka alpejska *Baeothryon alpinum*, brzoza niska *Betula humilis*, miodokwiat krzyżowy *Herminium monorchis*, skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus* (Gutowska i in. 2016b). Torfowiska doliny Rospudy nie bez przyczyny uznawane są za jedne z najcenniejszych w Polsce i Europie. Pierwsze propozycje objęcia ich ochroną rezerwatową sięgają lat osiemdziesiątych XX w.

Oprócz wymienionych wyżej rezerwatów zaprojektowanych w ramach projektów LIFE, poza zakresem tych projektów, ale w ramach równoległej do nich działalności statutowej Klubu Przyrodników, powstała dodatkowo koncepcja ochrony rezerwatowej kilku dalszych cennych torfowisk alkalicznych:



Ryc. 99. Lokalizacja utworzonych i projektowanych rezerwatów.

- **Torfowisko Mnica** (ok. 20 ha; 53.44101˚N; 15.70840˚E), położone na poligonie drawskim, w gminie Drawsko Pomorskie w woj. zachodniopomorskim i w obszarze Natura 2000 Jezioro Lubie i Dolina Drawy PLH320023. W obiekcie występuje kłociowisko z *Cladium mariscus* i dobrze wykształcone mechowisko na torfowisku przepływowym, m. in. z dużymi płatami *Eleocharitetum quinqueflorae* (zbiorowisko z ponikłem skąpokwiatowym). Jest tu też populacja lipiennika Loesela *Liparis loeselii* i rosiczki długolistnej *Drosera anglica* (J. Kujawa-Pawlaczyk inf. npbl.).

- **Jezioro Trawnickie** (ok. 32 ha; 54,06333˚N; 17,75056˚E), położone w gminie Lipusz w woj. pomorskim, poza obszarami Natura 2000. Oprócz ciągu jeziora ramienicowego i trzech jeziorek eutroficznych w rynnie terenowej, w obiekcie występuje 1,5 ha płat bardzo dobrze wykształconego mechowiska z cenną, typową florą: lipiennik Loesela *Liparis loeselii,* haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus,* turzyca dwupienna *Carex dioica,* drabinowiec mroczny *Cinclidium stygium* (wyjątkowo licznie!), skorpionowiec brunatnawy *Scorpidium scorpioides,* mszar nastroszony *Paludella squarrosa* (Ł. Kozub inf. npbl.).

- **Zdrójno.** Istniejący rezerwat przyrody w gminie Osiek, w woj. pomorskim, w obszarze Natura 2000 Sandr Wdy PLH040017, utworzony pierwotnie w 1983 r. dla ochrony stanowisk bobrów wokół jez. Brzezianek, a w 2015 r. przekształcony w biocenotyczny rezerwat ekosystemów jeziora i rzeki Brzezianek oraz otaczających je lasów (169 ha), powinien być powiększony o bezpośrednio przylegający od zachodu do granic rezerwatu, ale znajdujący się obecnie poza nim, kompleks torfowisk (ok. 15 ha, 53,74641˚N, 18,29406˚E). Jest to jedno z największych i najładniejszych torfowisk alkalicznych w Borach Tucholskich. Miejscami dominuje haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*, licznie występuje mszar nastroszony *Paludella squarrosa,* błotniszek wełnisty *Helodium blandowii* i błyszcze włosowate *Tomentypnum nitens*, rozwinęły się klasyczne zbiorowiska mszysto-turzycowe z turzycą dwupienną *Carex dioica,* łuszczkowatą *Carex lepidocarpa* i bagienną *Carex limosa.* Występuje lipiennik Loesela *Liparis loeselii* oraz olbrzymia populacja kruszczyka błotnego *Epipactis palustris* (Ł. Kozub inf. npbl.). Znamienne, że mimo sporządzenia i ustanowienia (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego z 2014 r. poz. 1451, z poźn. zm.) planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Sandr Wdy PLH040017, w

Fot. 119. Torfowisko Mnica z płatami ponikła igłowatego *Eleocharis accicularis.* (fot. J. Kujawa-Pawlaczyk).

Fot. 120. Mechowisko przy rezerwacie Zdrójno, które powinno być włączone do rezerwatu.
Choć jest jednym z najcenniejszych torfowisk alkalicznych w Borach Tucholskich, nie zostało w ogóle dostrzeżone,
ani przy projektowaniu rezerwatu, ani w ustanowionym planie zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000,
w którym się znajduje (fot. Łukasz Kozub).

którym leży to torfowisko, w planie tym w ogóle nie wychwycono występowania siedliska 7230 w obszarze, nie wykazując żadnych jego płatów, nie rozpoznając żadnych konkretnych zagrożeń, ani nie planując żadnych środków ochronnych, a zapisując tylko potrzebę uzupełnienia stanu wiedzy. Nie wychwycono też stanowisk występujących tu gatunków z załącznika II dyrektywy siedliskowej: *Hamatocaulis vernicosus* i *Liparis loeselii*.

- **Okonino (ok. 52 ha, 52,79879˚N, 16.15448˚E).** Torfowisko położone w gminie Wieleń w woj. wielkopolskim, w pobliżu miejscowości Miały, znalezione dopiero w 2016 r. przez S. Rozsadzińskiego, wcześniej nie opisywane. Pojeziorny basen torfowiskowy zdominowany przez alkaliczne, limnogeniczne mechowiska. Prawdopodobnie największe w Puszczy Noteckiej i jedne z większych w Wielkopolsce populacje mszaru nastroszonego *Paludella squarrosa* i błotniszka wełnistego *Helodium blandowii*; oprócz tego: kłoć wiechowata *Cladium mariscus*, torfowce *Sphagnum teres, S. warnstorfii, S. contortum,* złocieniec gwiazdkowaty *Campylium stellatum*, błyszcze włosowate *Tomentypnum nitens* (S. Rozsadziński inf. npbl.).

W trakcie realizacji tych, jak i wcześniejszych projektów spotkaliśmy się także z niezwykle przychylną postawą właścicieli/zarządców terenu (tak osób prywatnych, jak i Nadleśniczych czy pracowników administracji ochrony przyrody), którzy walory przyrodnicze na swoich terenach uznawali za największy i najważniejszy atut. Współpraca z pozarządową organizacją ekologiczną postrzegana była pozytywnie. Niejednokrotnie spotkaliśmy się także z aktywnym szukaniem wsparcia Klubu Przyrodników w realizacji zamierzeń ochrony przyrody (np. w postaci powoływania rezerwatu) przez Nadleśnictwa czy gminy. Jednak niemal zawsze podstawą tej współpracy były częste spotkania i rozmowy. Szczególnie dotyczyło to starań zmierzających do wykupu. Odnalezienie właścicieli wiązało się w pierwszej kolejności z pozyskaniem ich danych (nazwisko, adres), co obecnie nie jest sprawą prostą oraz z podjęciem rozmów i negocjacji w sprawie ewentualnej sprzedaży gruntów. Rozmowy te z reguły nie są łatwe m.in. ze względu na emocje związane np. z historią rodzinną, wspomnieniami, jak też różnym nastawieniem do ochrony przyrody, w tym do ekologicznych organizacji pozarządowych (które są również prywatnymi podmiotami niejednokrotnie postrzeganymi jako zagrożenie dla tradycyjnie rozumianego rozwoju gospodarczego regionu). Prowadzenie negocjacji wymaga sporych umiejętności, wyczucia, znajomości uwarunkowań regionalnych, a przede wszystkim czasu – z reguły kilku miesięcy.

W projektach wykupy zaplanowano jako jeden z rodzajów działań służących ochronie najcenniejszych płatów (tj. najlepiej zachowanych) siedliska w miejscach jego występowania w Polsce. Wykupom podlegały jedynie tereny pozostające własnością prywatną – a zatem w warunkach polskiego prawa w ograniczonym stopniu chronione przed negatywnym wpływem działalności ludzkiej, szczególnie w kontekście niskiej świadomości ekologicznej i postrzegania terenów bagiennych jako bezużyteczne.

W ramach projektu LIFE13 NAT/PL/0024, z uwagi na charakterystyczne rozdrobnienie terenu południowej Polski, dużą liczbę właścicieli (niekiedy trudnych bądź niemożliwych do ustalenia) i nieuregulowane sprawy własnościowe powodujące brak możliwości dokonania wykupów w krótkim okresie czasu realizacji Projektu, zdecydowano się na wykupy wyłączanie na terenie Gorczańskiego Parku Narodowego, gdzie pracownicy Parku od kilku lat prowadzą rozmowy w tej sprawie z właścicielami prywatnymi.

Konsekwencją wykupów ma być docelowo przeniesienie tych działek spod tzw. ochrony krajobrazowej pod tzw. ochronę czynną w parku narodowym, a więc również zmiana równoważna wprowadzeniu ochrony rezerwatowej.

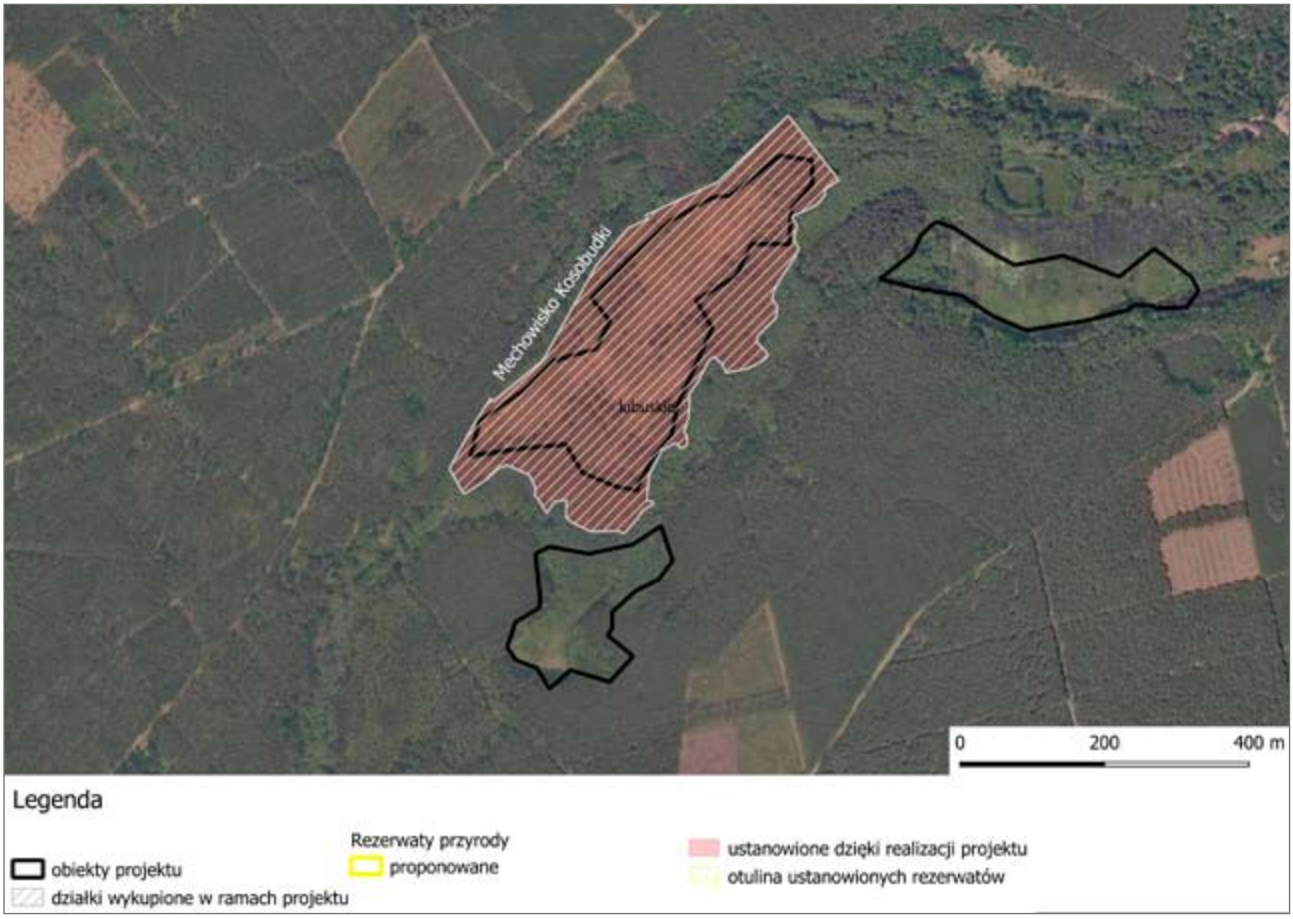
Wykupy skoncentrowane na siedlisku 7230 należy postrzegać również przez pryzmat innych uwarunkowań przyrodniczych, takich jak:

- bogactwo form geomorfologicznych, np. dolin rzecznych, w których powstały (np. dolina Rospudy),
- występowanie zjawisk związanych z erozją wodną i zboczową doliny oraz uwarunkowanym przez te dynamiczne procesy powtarzaniem się ciągów sukcesyjnych o charakterze naturalnym,
- występowanie wielu rzadkich zbiorowisk prezentujących etapy sukcesji roślinnej – od otwartych płatów mechowiskowych po dojrzałe drzewostany bagienne,
- obecność specyficznych siedlisk, ich bogactwo i zróżnicowanie oraz często charakterystyczne zagęszczenie i pasowy układ, a dzięki temu obecność wyraźnych stref ekotonu w niepowtarzalnych warunkach,
- występowanie specyficznego topoklimatu dającego urozmaicenie warunków w stosunku do terenów otaczających,
- bogactwo flory, obecność unikalnych poza dolinami, rzadkich oraz ginących zbiorowisk roślinnych, zespołów i gatunków ciepłolubnych, źródliskowych oraz torfowiskowych, w tym gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin (Kaźmiercza-

Tab. 5 . Zestawienie gruntów wykupionych w ramach projektu.

Projekt	Nazwa obiektu	Nazwa obszaru Natura 2000	Powierzchnia [ha]	Liczba działek ewidencyjnych
LIFE11 NAT/ PL/423	Kosobudki	Dolina Pliszki	12,4743	1
	Rospuda	Puszcza Augustowska	36,22	69
	Rudawki	Poszeszupie	3,5344	6
	Sulęczyno	Sulęczyno	6,7014	8
	Wierzchołek	Uroczyska Kujańskie	2,6481	3
LIFE13 NAT/ PL/000024	Hala Nowa	Ostoja Gorczańska	0,7829	1
	Jonkówki		1,3534	2
	Przysłopy		0,4172	2
	Skole Jędrasowe		0,3700	2
	RAZEM:		64,5018ha	

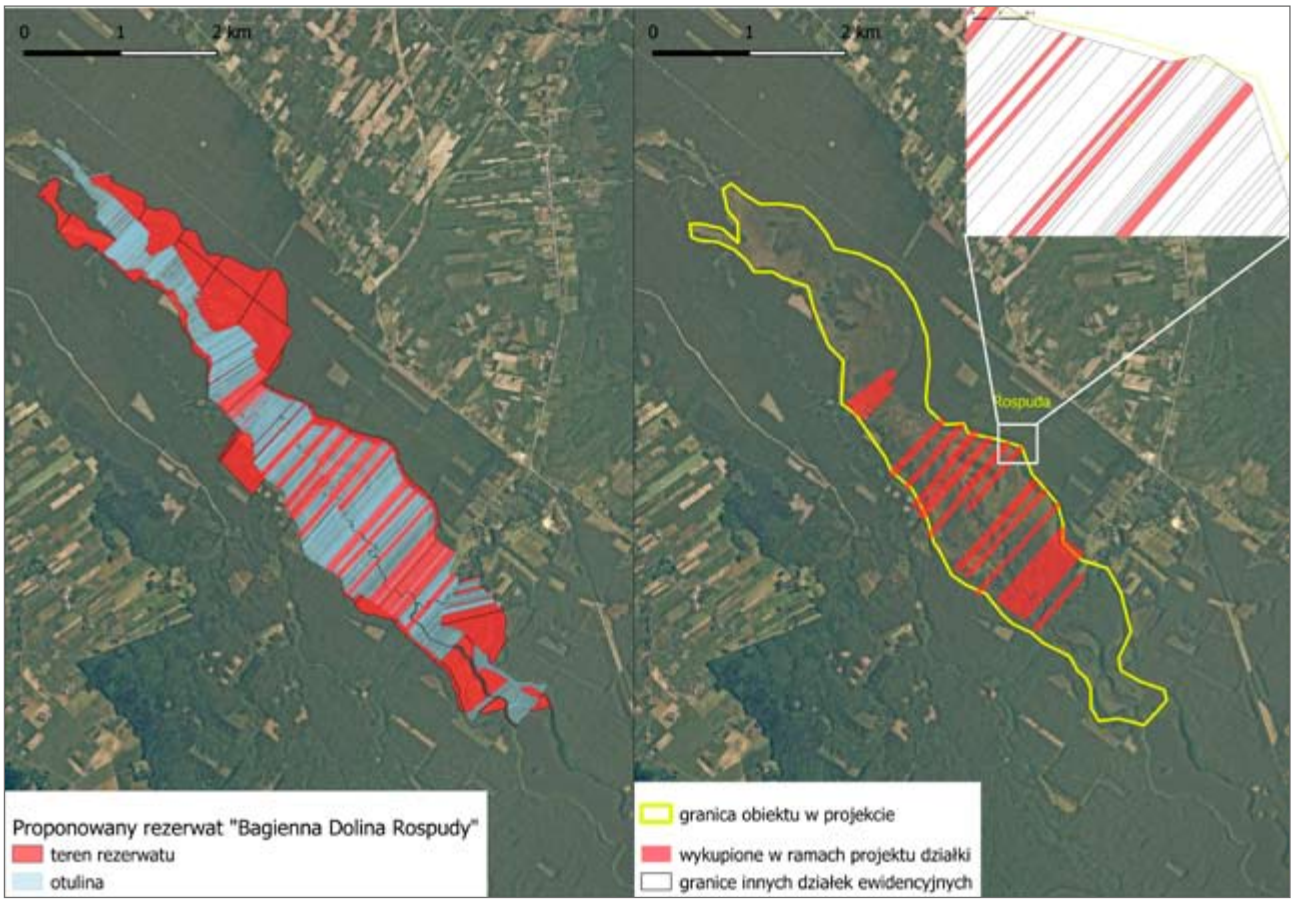
Charakterystyki poszczególnych obiektów przedstawiono w tomie I, rozdz. 2 (Polska północna) i w tomie II, rozdz. II (Polska środkowa i południowa).



Ryc. 100. Lokalizacja wykupionych gruntów i powołanego rezerwatu Mechowisko Kosobudki.

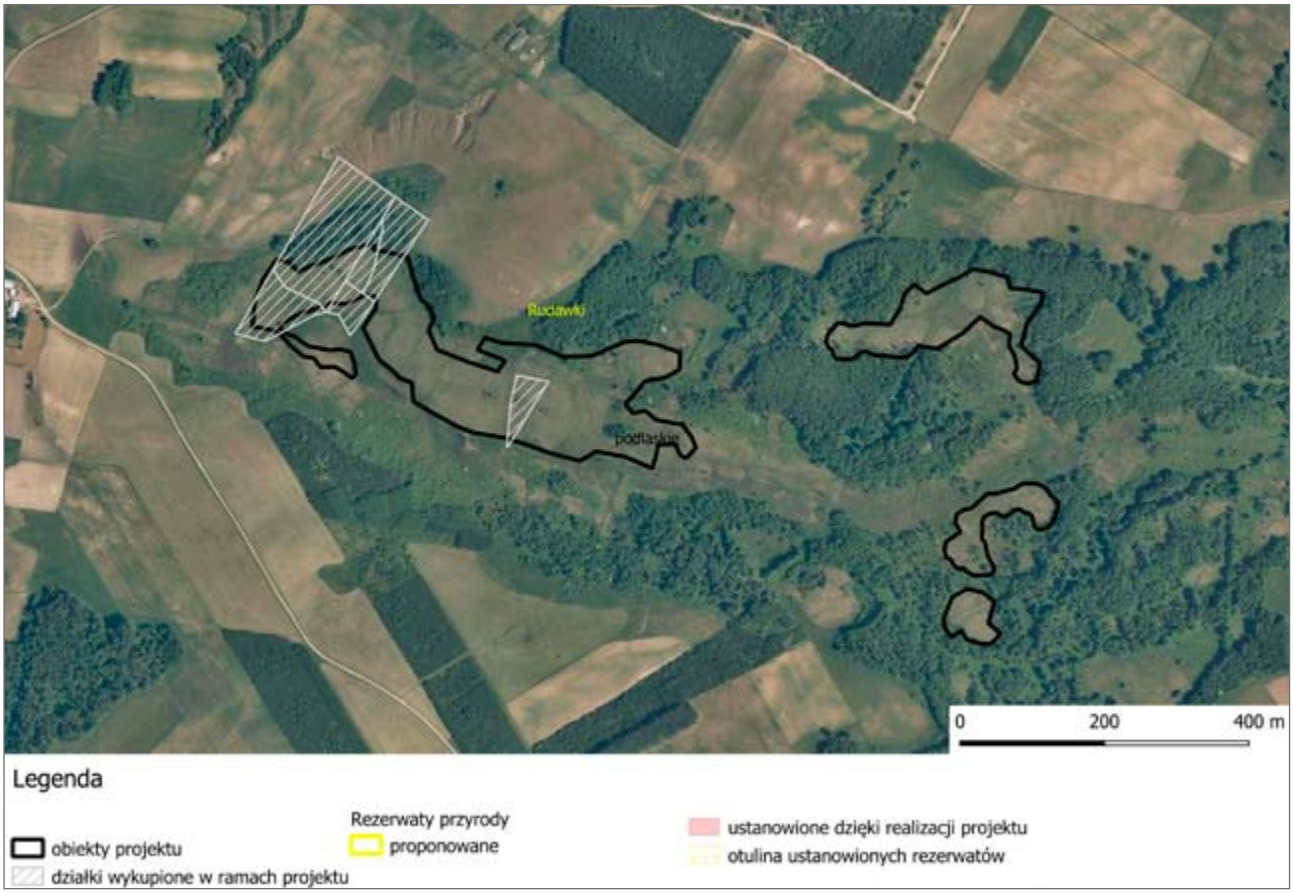
kowa i in. 2014), z których zaledwie część objęta jest załącznikiem II dyrektywy siedliskowej,

– szczególne bogactwo fauny – zwłaszcza ptaków związanych z biotopami mokradłowymi i leśnymi, a także zwierząt z innych grup, jak ssaki bytujące w dolinach lub regularnie je odwiedzające, mięczaki, płazy i gady oraz owady i pajęczaki - wykazano, podobnie jak w przypadku flory, wiele gatunków rzadkich i ginących nie objętych Dyrektywą Rady. Przykład mogą tu stanowić ważki - z planowanego rezerwatu Bagienna Dolina Rospudy z wykazanych 20 gatunków wyróżniono 5 gatunków rzadkich, z których tylko 1 ujęty jest w załączniku II (Dyrektywa 1992).

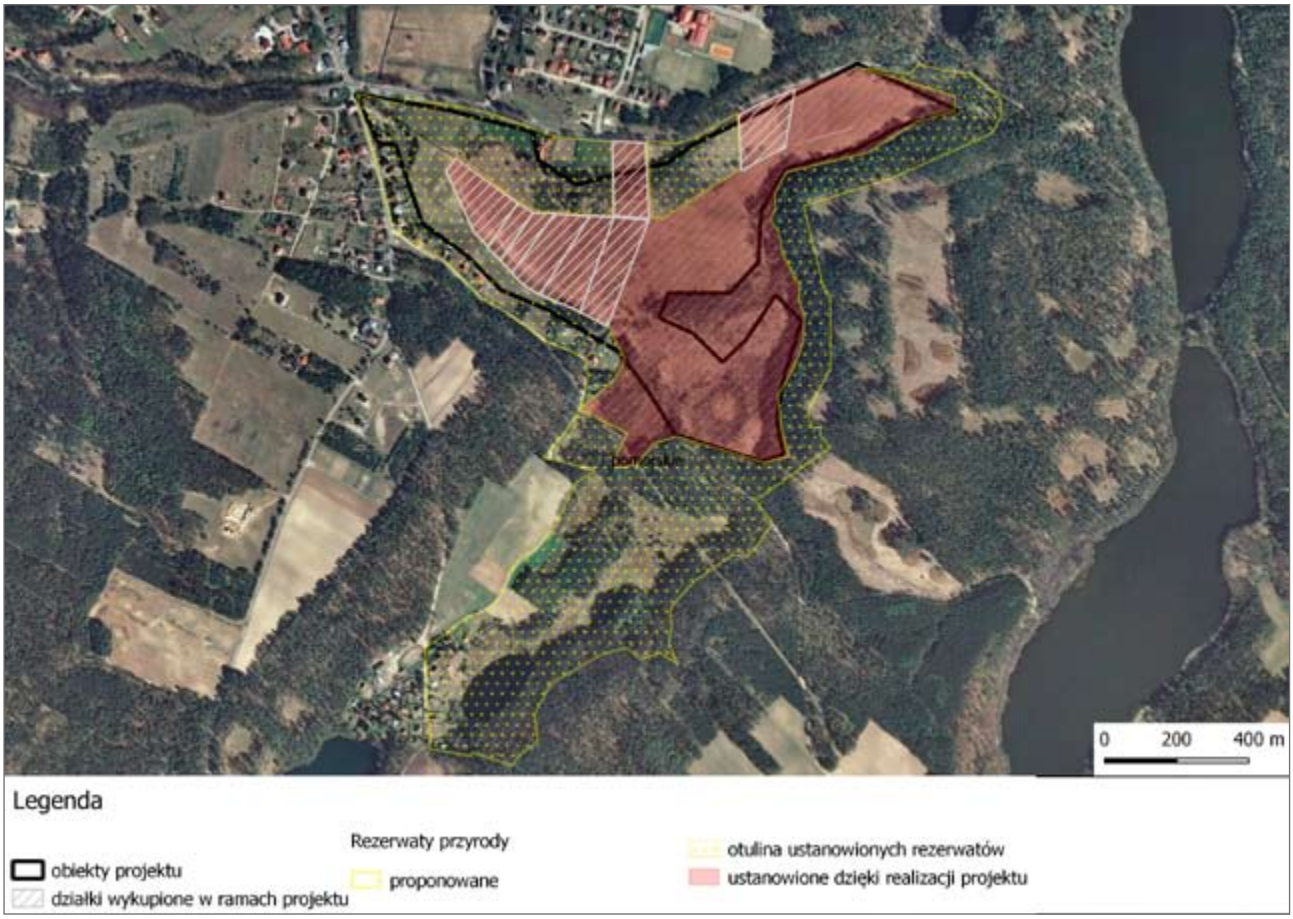


Ryc. 101. Lokalizacja wykupionych działek (po prawej) na tle proponowanego rezerwatu Bagienna Dolina Rospudy (por. opis proponowanego rezerwatu na str. 163).
W prawym górnym rogu zobrazowane zostało rozdrobnienie działek ewidencyjnych.

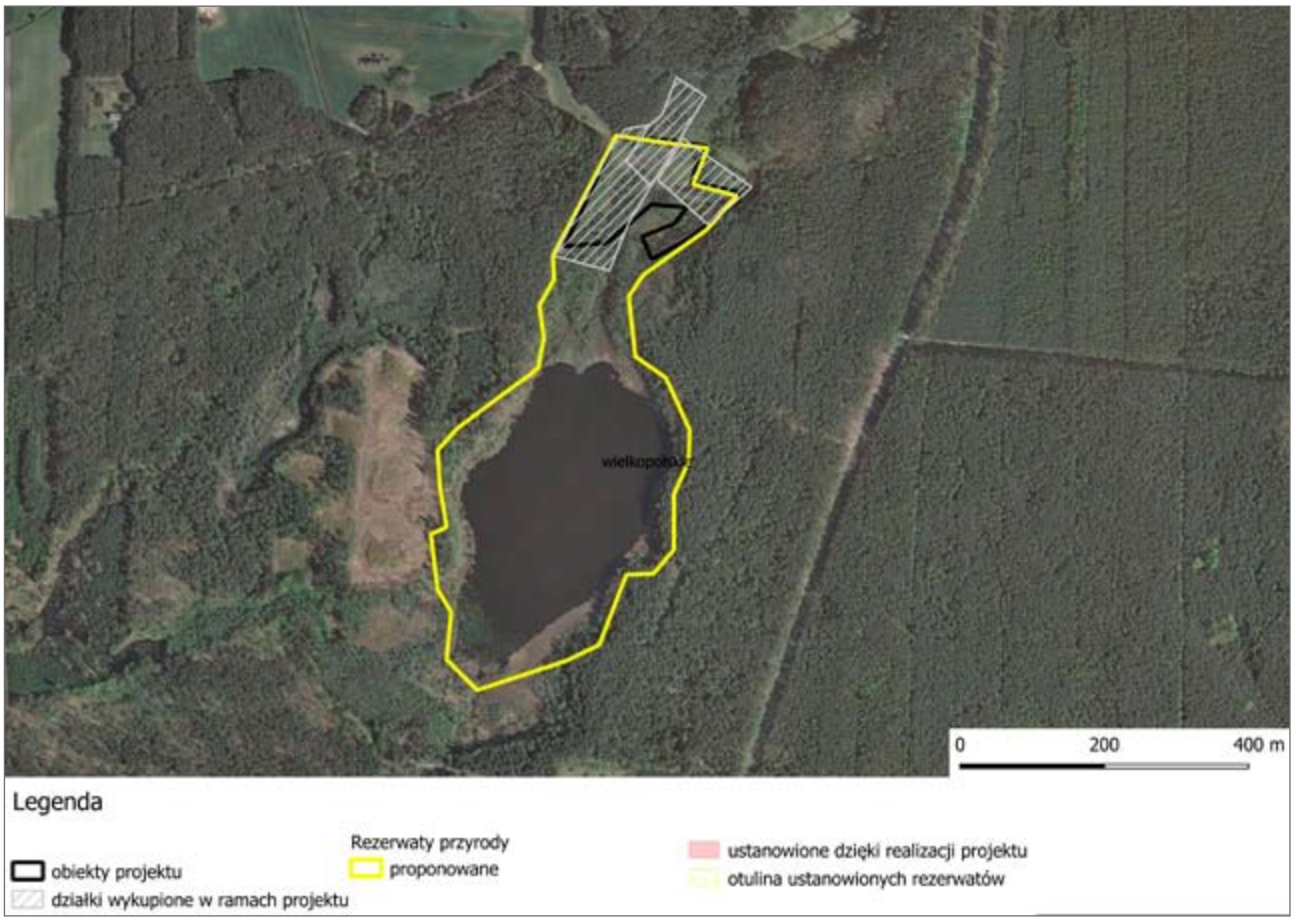
Fot. 121. Torfowiska doliny Rospudy – jedne z najcenniejszych torfowisk alkalicznych Środkowej Europy – obecnie w części własność Klubu Przyrodników (fot. R. Stańko).



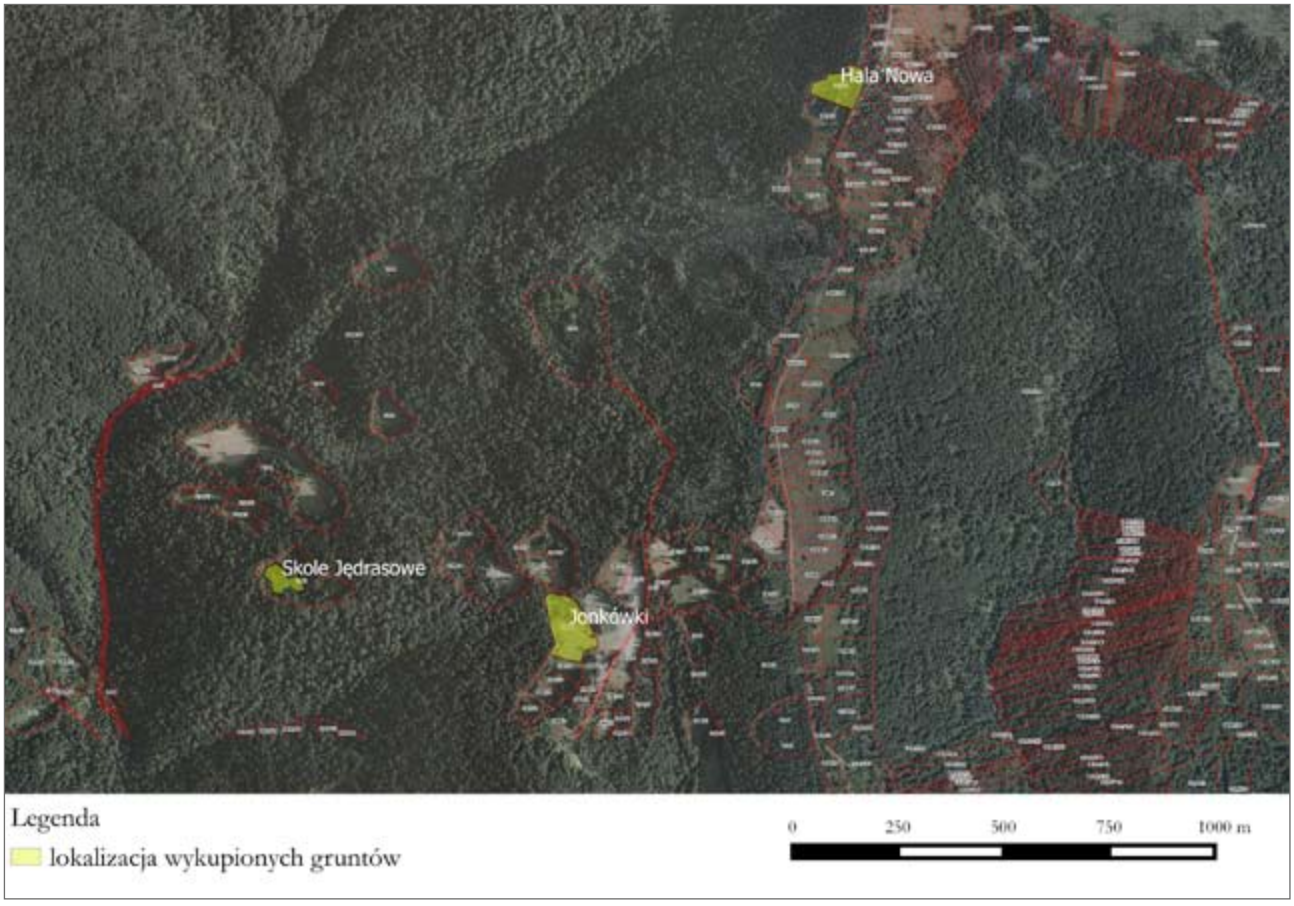
Ryc. 102. Lokalizacja wykupionych działek na terenie obiektu Rudawki.



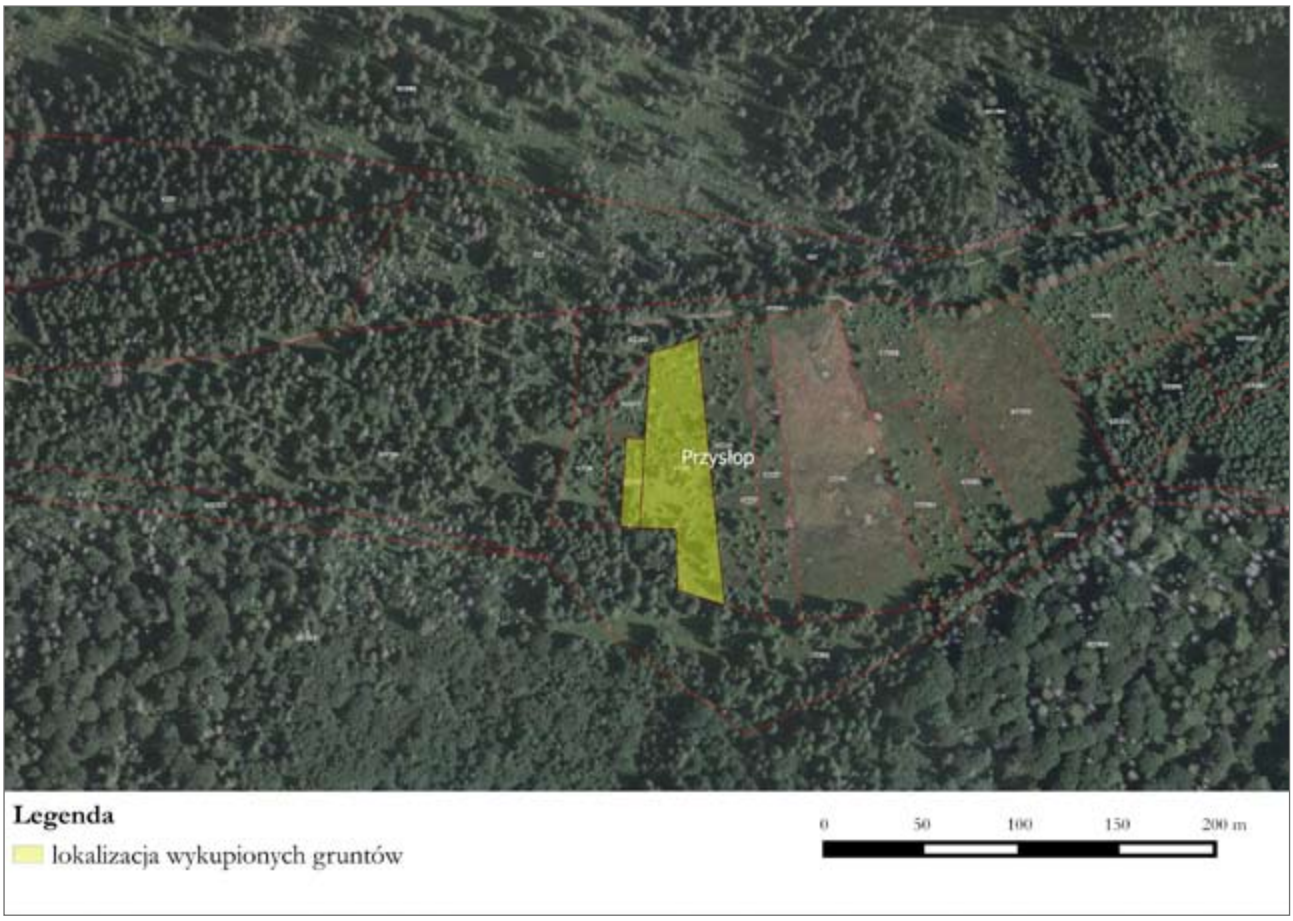
Ryc. 103. Lokalizacja wykupionych działek na tle powołanego w ramach projektu rezerwatu Mechowiska Sulęczyńskie.



Ryc. 104. Lokalizacja wykupionych działek na tle proponowanego rezerwatu Wierzchołek.



Ryc. 105. Lokalizacja wykupionych gruntów na terenie Gorczańskiego Parku Narodowego, obiekt: Jonkówki, Skole Jędrasowe, Hala Nowa.



Ryc. 106. Lokalizacja wykupionych gruntów na terenie Gorczańskiego Parku Narodowego: Przysłop.

Powyższe uwarunkowania stały się główną przyczyną, dla której zaplanowano i wykupiono w ramach realizacji projektu blisko 65 ha gruntu w 6 obszarach Natura 2000 (patrz tab. 5).

3.4. Monitoring procedur sporządzania planów zadań ochronnych i planów ochrony dla rezerwatów oraz obszarów Natura 2000

Magdalena Makowska, Dorota Horabik

Ochrona torfowisk podobnie jak większość przedsięwzięć realizowanych w dłuższej perspektywie czasowej, wymaga dobrego planowania opartego na w miarę możliwości szerokiej wiedzy. Rzeczywistość pokazuje, że nie jest to zadanie łatwe – niekoniecznie z powodu braku wiedzy osób planujących, ale często z nieprzewidywalności przyrody. Dodatkową przeszkodą w planowaniu bywa trudność pogodzenia, często sprzecznych, interesów ochrony przyrody i różnych aspektów działalności człowieka. Brak odpowiednich zapisów w planach wcale nie musi być wynikiem wniosków merytorycznych wysuniętych w czasie opracowywania danego dokumentu planistycznego. Często jest to skutek silnej presji na etapie sporządzania planu, by minimalizować zakres i skalę zaplanowanych działań, zwłaszcza tych kosztowniejszych czy wykonywanych na gruntach prywatnych, do czego raczej nikt oficjalnie się nie przyznaje. Jest to także efekt obaw administracji odpowiedzialnej za realizację zadań zaplanowanych w planie, iż napotka ona problem z pozyskaniem w przyszłości funduszy na ich wykonanie. Choć np. plan zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 jest aktem prawa miejscowego, istniejące luki prawne uniemożliwiają w rzeczywistości egzekwowanie wykonania działań ochronnych. Dlatego tak ważna jest współpraca z właścicielami/zarządcami gruntów, na których występują siedliska przyrodnicze lub gatunki będące przedmiotami ochrony. Z reguły tylko kilkuletni projekt nastawiony na ochronę danego siedliska bądź obszaru umożliwia nawiązanie szerszej i długotrwałej współpracy pomiędzy właścicielem a podmiotem zainteresowanym ochroną przyrody.

W celu zapoznania się z zakresem wykonanych działań w ramach projektów LIFE zachęcamy do analizy tabeli nr 3 w rozdziale 1.5.2. (Tom I) oraz tabeli nr 1 w rozdziale 1.2 (Tom II) Raportu. Poniżej bowiem skupiono się na uwarunkowaniach realizacji, a nie jej wynikach.

Plany ochrony rezerwatów przyrody

Plan ochrony zgodnie z ustawą o ochronie przyrody sporządzany jest dla parków narodowych, parków krajobrazowych i rezerwatów przyrody w terminie 5 lat od daty utworzenia danego obszaru chronionego. Plan ochrony można również sporządzić dla obszaru Natura 2000 lub jego części, w praktyce jednak sporządzany jest on tylko w przypadku, gdy obszar Natura 2000 w znacznej części pokrywa się z obszarem parku narodowego, krajobrazowego czy rezerwatu przyrody. Plany ochrony sporządzane są na podstawie kompletnej wiedzy o obszarze, zdobytej w oparciu o szczegółowe inwentaryzacje terenowe prowadzone zazwyczaj przez okres minimum dwóch lat. Zapisy planu ochrony sporządzane na okres 20 lat pozwalają na ustalenie stabilnych zasad ochrony obszaru, uwzględniających warunki prowadzenia na danym terenie ewentualnej gospodarki w taki sposób, by nie wpływała ona negatywnie na jego walory.

Sam plan ochrony musi m.in. uwzględniać charakterystykę i ocenę stanu przyrody, uwarunkowań społecznych i gospodarczych, zagospodarowania przestrzennego, zidentyfikować zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne. Szczegółowe rozpoznanie terenowe jest kluczowym i najbardziej pracochłonnym elementem właściwie zaplanowanych działań ochronnych, wymagającym często zaangażowania licznej grupy ekspertów w długim okresie czasu. Niestety, w polskich warunkach nierzadko spotykamy się z sytuacjami, gdy ten kluczowy element wykonywany jest nierzetelnie - czasami będąc wynikiem prac przez nieprzygotowanych merytorycznie wykonawców, czasami błędnego planowania finansowego przez organ administracji, który zlecił opracowanie planu (zbyt krótkie terminy dostarczenia dokumentacji z uwagi na konieczność rozliczenia środków z zewnętrznym dotującym, zbyt niskie honoraria dla wykonawców skutkujące niską jakością samej dokumentacji) czy też (o czym poniżej) zmniejszania zakresu i skali działań ochronnych z uwagi na interesy lokalnych społeczności.

Projekt planu, a w szczególności przewidziane w nim działania mające na celu głównie ochronę siedlisk i gatunków w danym obszarze, poddawane są procesowi konsultacji społecznych, a sam projekt planu jest opiniowany przez właściwe terytorialne rady gminy. Niestety, w praktyce najbardziej potrzebne zapisy w zakresie działań z czynnej ochronny, będące również w wielu przypadkach najkosztowniejszymi działaniami, często nie uzyskują aprobaty grupy interesariuszy/zarządcy czy właściciela terenu. W trakcie konsultacji społecznych ulegają one znaczącej modyfikacji (na niekorzyść potrzeb ochrony walorów rezerwatu), w wyniku czego ich realizacja nie przynosi pożądanego efektu. W warunkach polskich w sytuacjach, gdy teren planowanego rezerwatu stanowi własność osób fizycznych - najlepszym rozwiązaniem, niestety możliwym zazwyczaj tylko w przypadku posiadania środków pochodzących z projektów unijnych, jest wykup najcenniejszych obszarów przyrodniczych z zamiarem powołania na ich terenie rezerwatu przyrody. Jak wspomniano wcześniej, utworzenie rezerwatu jest pierwszym (choć kluczowym) etapem w procesie zapewnienia długofalowej ochrony terenu. W projekcie LIFE11 NAT/PL/423 – na bazie badań prowadzonych przez Klub Przyrodników przed i w czasie realizacji tego projektu – opracowano wiele projektów planów ochrony i przekazano je właściwemu regionalnemu dyrektorowi ochrony środowiska (część z rezerwatów w projekcie powstała wyłącznie staraniami Partnera Projektu LIFE11 NAT/PL/423 – Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku, która to następnie samodzielnie opracowała plany ochrony rezerwatów). W sytuacjach jednak, gdy w grę wchodzi wykupiony teren prywatny – przekazanie rzetelnego projektu planu znacząco przyspiesza proces jego zatwierdzenia, gdyż przestaje być konieczne zagwarantowanie funduszy na wykonanie badań przez Wykonawców wyłonionych w kosztownej zazwyczaj procedurze przetargowej. Doświadczenie Klubu Przyrodników w ramach tego i innych projektów pokazuje, że plany ochrony obszarów dobrze zbadanych i o stosunkowo małej powierzchni są szybciej zatwierdzane, a ich zapisy wdrażane sukcesywnie. Plany ochrony dla dużych obszarów, tj. choćby parków narodowych czy obszarów Natura 2000, niestety często nie zostają zakończone sukcesem, gdyż długotrwały proces ich opracowania nie nadąża za zmieniającymi się podstawami prawnymi i praktyką ochrony przyrody, a przede wszystkim samą przyrodą, która nie czeka na zatwierdzenie planu.

Plany zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000

Plany zadań ochronnych (PZO) dla obszarów Natura 2000 sporządzane są na okres 10 lat, w terminie 6 lat od dnia zatwierdzenia obszaru przez Komisję Europejską jako obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty. W przeciwieństwie do planów ochrony często opracowywane są na podstawie istniejącej, czasem niepełnej lub przestarzałej wiedzy i proste-

go rozpoznania terenowego stanu ochrony przedmiotów ochrony. Niestety, w wielu przypadkach takie podejście, gdzie na etapie sporządzania planów zadań ochronnych nie przewidziano konieczności wykonania szczegółowej inwentaryzacji istniejących siedlisk i gatunków, uniemożliwia skuteczną ich ochronę. Brak wykonania rzetelnego rozpoznania terenowego, identyfikacji zagrożeń czy dokonania prognozy skuteczności zaplanowanych działań – w oczywisty sposób wpływa na jakość i efektywność zapisów planu.

Celem PZO jest opracowanie listy najpotrzebniejszych działań z punktu widzenia zachowania przedmiotów ochrony. To plan zadań ochronnych wskazuje czy dla danego obszaru konieczne jest opracowanie planu ochrony. Niezależnie jednak od tego jaki rodzaj dokumentu planistycznego ostatecznie jest opracowywany, konieczne jest zapewnienie w całym procesie udziału zainteresowanych osób fizycznych oraz podmiotów, które prowadzą działalność gospodarczą w obrębie występowania siedlisk przyrodniczych i gatunków. Z uwagi na często krótki okres opracowywania PZO (a więc brak czasu na badania terenowe) – zebranie wiedzy mieszkańców i lokalnych przyrodników o tradycyjnym użytkowaniu danego terenu i działaniach wcześniej wykonywanych w obrębie siedlisk przyrodniczych jest niezmiernie ważnym elementem procesu opracowania planu. Ponadto zdobycie przychylności lokalnej społeczności do zaplanowanych działań, zwłaszcza w przypadku obszarów, gdzie siedliska przyrodnicze stanowią własność prywatną, jest kluczowa i pozwala skutecznie wdrażać poszczególne zapisy dokumentu.

Należy także zwrócić uwagę, iż mimo 10-letniej perspektywy opracowywania planów zadań ochronnych – w okresie ich obowiązywania często dochodzi do zmian zapisów. Zarówno przed, jak i w trakcie trwania projektów, Klub Przyrodników stale monitorował proces opracowywania nowych oraz edycji zatwierdzonych już PZO dla obszarów Natura 2000. Celem takiego działania było dopilnowanie, żeby w planach dla tych obszarów, gdzie siedlisko 7230 stanowi przedmiot ochrony, ostatecznie znalazły się właściwe zapisy służące jego ochronie. Niejednokrotnie samodzielnie opracowywaliśmy całą dokumentację planu jako wykonawca (np. w ramach Projektu LIFE13 NAT/PL/000024 na podstawie porozumieniu z Regionalna Dyrekcją Ochrony Środowiska w Łodzi Klub sporządził projekt planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Torfowiska nad Prosną PLH100037, który został następnie zatwierdzony, wszystkie działania ujęte w PZO dla tego obszaru zostały wykonane w ramach Projektu), a jeśli się to nie udawało – braliśmy udział w konsultacjach społecznych i aktywnie zabiegaliśmy o wprowadzenie odpowiednich treści chroniących siedlisko. Z końcem realizacji projektów 2/3 planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 posiadało właściwe zapisy w części dotyczącej zalecanych działań ochronnych. Pozostała 1/3 to obszary Natura 2000 o stosunkowo niewielkiej powierzchni, dla których do czasu zakończenia realizacji projektów nie opracowano jeszcze PZO.

Proces monitorowania prac w zakresie opracowywania dokumentów planistycznych dla obszarów Natura 2000, ale także dla innych form ochrony obszarowej – w tym dla rezerwatów czy parków krajobrazowych – jest jednym z długofalowych, ale kluczowych działań, jakie należy wykonywać chcąc skutecznie chronić gatunki i siedliska.

3.5. Kształtowanie świadomości ekologicznej

Magdalena Makowska, Dorota Horabik

Głównym celem projektów było zahamowanie szybkiego tempa degradacji torfowisk alkalicznych kraju poprzez szereg zaplanowanych działań z zakresu czynnej ochrony. W pierwotnych założeniach projektów kształtowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa stanowiło element uzupełniający, realizowany niejako „przy okazji". Kolejne etapy przedsięwzięć stopniowo uświadamiały osobom zaangażowanym w jego realizację jak niezwykle ważne miejsce zajmuje to zagadnienie w stosunku do pozostałych zadań. Proces ten nie wynikał z błędnego przeświadczenia o niskiej randze problemu, lecz z niedoszacowania niezbędnego czasu potrzebnego na jego realizację oraz niedoszacowanej liczby osób (tzw. interesariuszy) mających wpływ na osiągnięcie zakładanych celów projektów. Liczba osób (pracowników administracji różnego szczebla, organów wydających różnego rodzaju decyzje, pozwolenia itp., wreszcie zarządców i właścicieli gruntów), z którymi należało odbyć szereg bezpośrednich rozmów i uzgodnień przekazując szczegółowe informacje na temat projektów, jego założeń celów na tle sieci Natura 2000, ostatecznie oszacowana została na ponad 1000. Kontakty te miały zróżnicowany charakter i odbywały się w ramach wcześniej zaplanowanych działań wymienionych poniżej.

3.5.1. Opracowanie dokumentacji przyrodniczych i planistycznych

W ramach projektów powstawały cztery różne rodzaje dokumentacji przyrodniczych – plany zadań ochronnych obszarów Natura 2000, plany ochrony rezerwatów, plany zarządzania siedliskiem oraz dokumentacje rolno-środowiskowe (i rolno-środowiskowo-klimatyczne). Każda z nich zawiera inny zakres treści i spełnia różne funkcje.

Plan zadań ochronnych obszaru Natura 2000 (PZO) - dokument planistyczny przewidziany w ustawie o ochronie przyrody, ustanawiany w trybie zarządzenia RDOŚ. Obowiązuje przez 10 lat, jest dokumentem zawierającym informacje o stanie zachowania, zagrożeniach i niezbędnych działaniach ochronnych dla siedlisk przyrodniczych i gatunków będących przedmiotem ochrony w danym obszarze. Procedura jego sporządzania przewiduje z reguły 2-3 spotkania w ramach tzw. zespołu lokalnej współpracy, czyli wszystkich zainteresowanych z racji bycia np. właścicielem, urzędnikiem, lokalnym działaczem ekologicznym itp. Projekt PZO poddawany jest konsultacjom społecznym. Z założenia przedmiotem tych spotkań nie jest omawianie idei sieci Natura 2000 czy zasadności wyznaczenia obszaru Natura 2000 na danych gruntach. Jednak w praktyce tematy te nadal są często poruszane i budzą dużo emocji, zwłaszcza jeśli obszar położony jest w całości na gruntach prywatnych. Ponowne wyjaśnienie zasad gospodarowania w obszarach Natura 2000 z reguły rozwiewa nagromadzone przez lata wątpliwości i mity. Sprzyja to jednocześnie budowaniu pozytywnych postaw wobec tej formy ochrony przyrody.

Plan ochrony rezerwatu - jest obszernym specjalistycznym dokumentem odnoszącym się do wszystkich znanych aspektów ochrony terenu rezerwatu. Tworzony jest przez zespół specjalistów z różnych dziedzin na okres 20 lat. Jest planem przewidzianym w ustawie o ochronie przyrody, ustanawianym w trybie zarządzenia RDOŚ. Oprócz wykonawców planu w procesie jego ustanawiania biorą udział przedstawiciele różnych szczebli administracji ochrony przyrody, gospodarki wodnej, Lasów Państwowych, samorządów, organów doradczych administracji ochrony przyrody oraz zarządcy terenu, ewentualnie inne zainteresowane osoby w trakcie prowadzonych konsultacji społecznych.

W czasie opracowywania planów ochrony rezerwatów udział społeczeństwa jest zdecydowanie mniejszy. Jak wspomniano w rozdziale 3.3. – rezerwaty w zasadzie nie powstają na gruntach prywatnych. Powstają zatem na gruntach Skarbu Państwa (pozostają w rękach administracji rządowej lub samorządowej).

Plan zarządzania siedliskiem - jest odpowiednikiem planu ochrony, jednakże w dużo mniejszej skali – odnoszącej się jedynie do płatów siedliska 7230 na danym terenie. Nie ma umocowania ustawowego. Jego funkcją ma być zawarcie wiedzy o siedlisku w jednym dokumencie, co umożliwia skorzystanie z niej w wielu dziedzinach i okolicznościach (miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, raporty oddziaływania na środowisko, plany urządzania lasu, dokumentacje rolno-środowiskowe, a także tworzonych w przyszłości PZO, planów ochrony rezerwatów itp.). Dokument przekazywany jest zarządcom lub właścicielom gruntów.

Dokumentacje rolno-środowiskowe (obecnie rolno-środowiskowo-klimatyczne) - powstawały w efekcie wyrażenia woli właściciela/zarządcy terenu do wstąpienia do programu rolno-środowiskowo-klimatycznego i użytkowania siedliska zgodnie z jego wymogami. Są umocowane w procedurze przyznawania płatności rolnośrodowiskowo-klimatycznych w pakietach służących ochronie siedlisk przyrodniczych.

Wspólny element łączący ww. opracowania, to dostarczanie wiedzy o siedlisku i metodach jego ochrony stosunkowo szerokiej grupie osób mających kluczowe znaczenie dla ochrony danego siedliska przyrodniczego bądź gatunków. Zaletą opisanych powyżej procedur jest możliwość spotkania w szerszym gronie i przedyskutowania różnych problemów, lepsze poznanie lokalnych, historycznych uwarunkowań mających istotne znaczenie dla ochrony konkretnych siedlisk czy gatunków. Różnego rodzaju spotkania w szerszym gronie pozwalają w pewien sposób dowartościować właścicieli cennych przyrodniczo terenów, w jakimś stopniu też wzbudzają poczucie szczególnej odpowiedzialności za ich ochronę i swego rodzaju dumę z ich posiadania. Niestety, wysoka frekwencja i szersze zainteresowanie wśród lokalnych społeczności należy raczej do rzadkości.

3.5.2. Artykuły prasowe, publikacje oraz konferencje i warsztaty

W trakcie realizacji projektów powstało ponad 25 artykułów popularno-naukowych na temat podejmowanych działań oraz ich efektów w prasie ogólnokrajowej oraz w wydawnictwach Klubu Przyrodników; 13 posterów prezentowanych na konferencjach międzynarodowych w Polsce i za granicą (w tym na XXVII International Congress of Conservation Bio-

Fot. 122. Sesja posterowa na XXVII Kongresie International Congress of Conservation Biology w Montpellier, Francja. Blok Klubu Przyrodników na temat torfowisk alkalicznych (fot. R. Dobrowolski).

logy w Montpellier, Francja, 2015 r.); wiele prezentacji wygłaszanych na spotkaniach organizowanych przez Klub Przyrodników lub inne instytucje. Zorganizowano łącznie 16 spotkań o różnej skali – od małych kilkunastoosobowych po międzynarodowe wyjazdy studyjne i konferencje. Przedstawiciele projektu wzięli udział w blisko 30 spotkaniach organizowanych poza projektem przez inne podmioty lub przez sam Klub (np. tradycyjne sesje kwietniowe, coroczne Zjazdy Członków Klubu Przyrodników, szkolenia dla Nadleśnictw, szkół etc.). We wszystkich tych przejawach działalności edukacyjnej, cele i założenia projektu były wielokrotnie prezentowane, a w powyższe liczby nie włączono spotkań w ramach opracowywania PZO czy planów ochrony, o których mowa w rozdziale 3.4., ani spotkań bezpośrednich, o których mowa w rozdziale poniżej.

Ten rodzaj działalności, dostarczający kluczowej wiedzy na temat funkcjonowania i skuteczności zastosowanych metod ochrony, wydaje się (jak wynika z doświadczeń Klubu Przyrodników – tak w czasie realizacji projektów, jak i poza nimi) być najmniej mierzalny, jednak – choć niedoceniany – niezwykle ważny dla ochrony siedliska w przyszłości.

Ważnym i interesującym aspektem realizacji każdego projektu LIFE jest wymiana doświadczeń z innymi wykonawcami projektów. W praktyce bardzo rzadko zdarza się, iż przedstawiciele projektów odpowiadają na zaproszenia do prezentacji wyników projektu po jego zakończeniu, jednak chętnie przyjmują gości na swoim terenie. Oznacza to, iż w przypadku chęci zdobycia wiedzy o innych projektach LIFE o tej samej tematyce, trzeba samodzielnie i aktywnie szukać kontaktu. Wciąż też stosunkowo rzadko materiały projektów tłumaczone są na język angielski, co zawęża znacząco dostęp do tych tekstów.

3.5.3. Spotkania bezpośrednie

Liczby spotkań indywidualnych przeprowadzonych z właścicielami prywatnymi, leśniczymi, sołtysami, nadleśniczymi, pracownikami nadleśnictw, parków, gmin, regionalnych dyrekcji – w zasadzie nie sposób policzyć dokładnie. Było ich setki, a może więcej. W czasie każdego z takich spotkań w niewielkim gronie 2–3 osób, a niejednokrotnie nawet z jedną osobą poruszano bardzo szeroki wachlarz tematów – od uświadamiania obecności siedliska (niekiedy obszaru Natura 2000) na danym terenie i edukację w zakresie jego ochrony, poprzez negocjacje warunków możliwości realizacji działań ochronnych, aż do obowiązujących uwarunkowań prawnych.

W przypadku osób prywatnych spotkania indywidualne są trudniejsze i bardziej czasochłonne. Począwszy od samego faktu odnalezienia właściciela, zainteresowania problemem ochrony przyrody, poprzez zdobycie minimum zaufania, kończąc na przekonaniu go do ochrony cennego siedliska przyrodniczego na swoich gruntach. Cały ten proces, w przypadku przychylnego właściciela, może składać się z jednego spotkania. Czasami jednak konieczne jest przeprowadzenie kilku spotkań zarówno z samym właścicielem, jak również z innymi osobami (pozostałymi członkami rodziny, sołtysem, wójtem, lokalnymi aktywistami), od których właściciel uzależnia podjęcie swojej decyzji. Torfowiska alkaliczne często stanowią nieużytki (z rolniczego punktu

widzenia) i tereny na których zarzucono już dawno prowadzenie gospodarki, zatem niezwykły (niekiedy budzący różnego rodzaju podejrzenia) dla właściciela jest fakt, że grunty te stanowią cenny obszar, który należy chronić. W takich przypadkach uzgodnienia trwają nieco dłużej, jednak często przynoszą korzystne efekty z punktu widzenia budowy odpowiedzialności za wartości przyrodnicze terenu, którego osoby te są właścicielami. Zaskoczenie faktem posiadania cennych siedlisk i rosnąca duma z ich posiadania, to częste obserwacje w trakcie prezentacji walorów przyrodniczych konkretnych obiektów.

W praktyce więc spotkania takie przyniosły najbardziej widoczny skutek, a przez to – mimo, iż długotrwałe i pracochłonne – wydają się być najefektywniejszą formą edukacji szerokiego grona w zakresie walorów, zagrożeń i potrzeb ochrony torfowisk alkalicznych. Doświadczenia z przeprowadzonych spotkań z właścicielami prywatnymi i zarządcami opisano również w Podręczniku dobrych praktyk w ochronie torfowisk alkalicznych (Stańko i in. 2018).

Robert Stańko, Lesław Wołejko, Filip Jarzombkowski

4.1. Monitoring hydrologiczny, metodyka oraz wnioski

Zaprezentowane wnioski wynikające z prowadzonego monitoringu wód gruntowych dotyczą obserwacji prowadzonych w wybranych obszarach torfowisk alkalicznych zarówno w okresie realizacji projektów, jak też przed ich rozpoczęciem. Okres prowadzonego monitoringu jest silnie zróżnicowany z uwagi na ograniczony dostęp do odpowiednich urządzeń technicznych (automatycznych rejestratorów), zdarzające się trwałe ich uszkodzenia skutkujące utratą części danych, a także sporadyczne kradzieże.

Spośród obszarów objętych projektem monitoring prowadzono w:

- 9 torfowiskach Polski północno-zachodniej (Dolina Kulawy, Płonia-Żydowo, Bagno Stawek, Ilanka V, Ilanka VI, Kosobudki, Kosobudki - stacja hydrometeorologiczna, Kijewo, Bukowskie Bagno),
- 14 torfowiskach Polski północno-wschodniej (Kopaniarze, Trępel, Głógno, Żytkiejmska Struga, Morgi, Rudawki – 2 urządzenia, Zocie, Łosiniany, Stare Biele, Sawonia-Mostek, Żyliny, Sarnetki, Kobyla Biel, Rospuda),
- 11 torfowiskach Polski południowej (Torfy Orońskie, Mierziączka, Bełk, Sędowice, Plebanka, Śniatycze-Swaryczów, Bęczkowice – 2 urządzenia, Ostoja Magurska, Torfowiska nad Prosną, Hala Długa (Ostoja Gorczańska)).

Pomiary poziomów wód gruntowych prowadzono za pośrednictwem automatycznych rejestratorów typu Diver i Baro-Diver umieszczanych w tzw. piezometrach (studzienkach z perforowanych rur z filtrem) zainstalowanych w torfowisku. Rejestratory umieszczane były na głębokości 1 lub 2 m. Pomiary odbywały się z częstotliwością 4 zapisów na dobę. Urządzenia oprócz ciśnienia słupa wody mierzyły również jej temperaturę. W celu kompensacji ciśnienia atmosferycznego w sąsiedztwie umieszczanych w piezometrach urządzeń typu Diver lokalizowano rejestratory ciśnienia atmosferycznego. Ostatecznej kompensacji

Fot. 123. Stacja hydrometeorologiczna w Kosobudkach (fot. R. Stańko).

uzyskanych pomiarów dokonywano za pośrednictwem programu komputerowego Diver-Office.

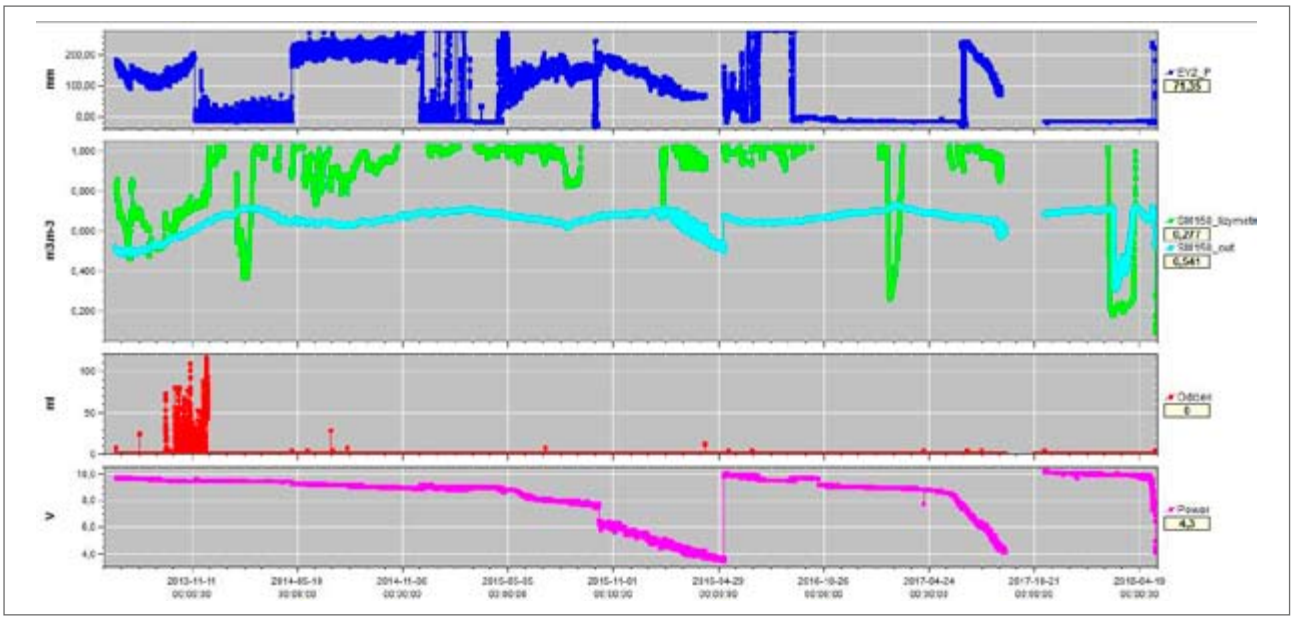
Jako element uzupełniający monitoringu hydrologicznego, na 2 torfowiskach (położonych w Polsce zachodniej – Kosobudki, w Polsce północno-wschodniej – torfowisko Sarnetki) zainstalowano stacje hydrometeorologiczne dokonujące pomiarów: opadów, temperatury, ewapotranspiracji, prędkości wiatru, nasłonecznienia oraz tempa przepływu wody w gruncie).

W ramach projektu realizowanego w Polsce południowej zainstalowano stację hydrometeorologiczną na jednym z torfowisk Gorczańskiego Parku Narodowego.

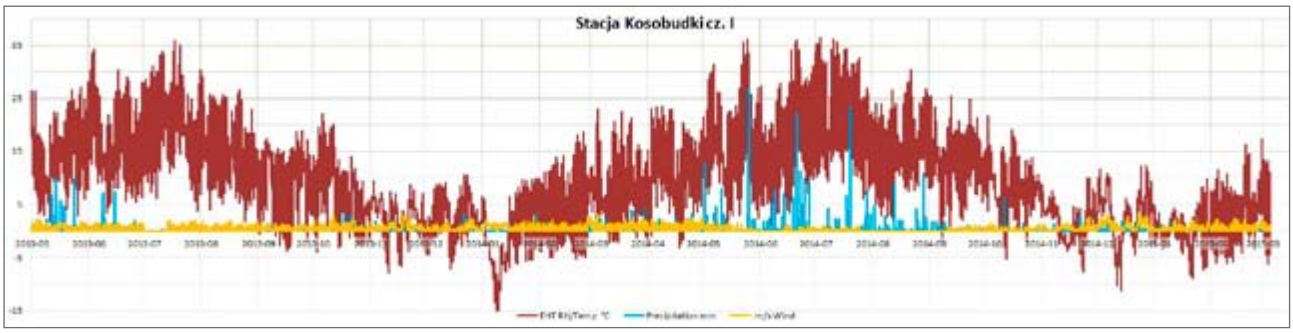
Wyniki przeprowadzonych pomiarów w formie wykresów zmian poziomu wody w piezometrach oraz jej temperatury zamieszczono w rozdziale 2 Tomu I i II, w części poświęconej charakterystyce poszczególnych obiektów oraz wyników projektu.

Fot. 124. Stacja hydrometeorologiczna w Sarnetkach (fot. E. Gutowska).

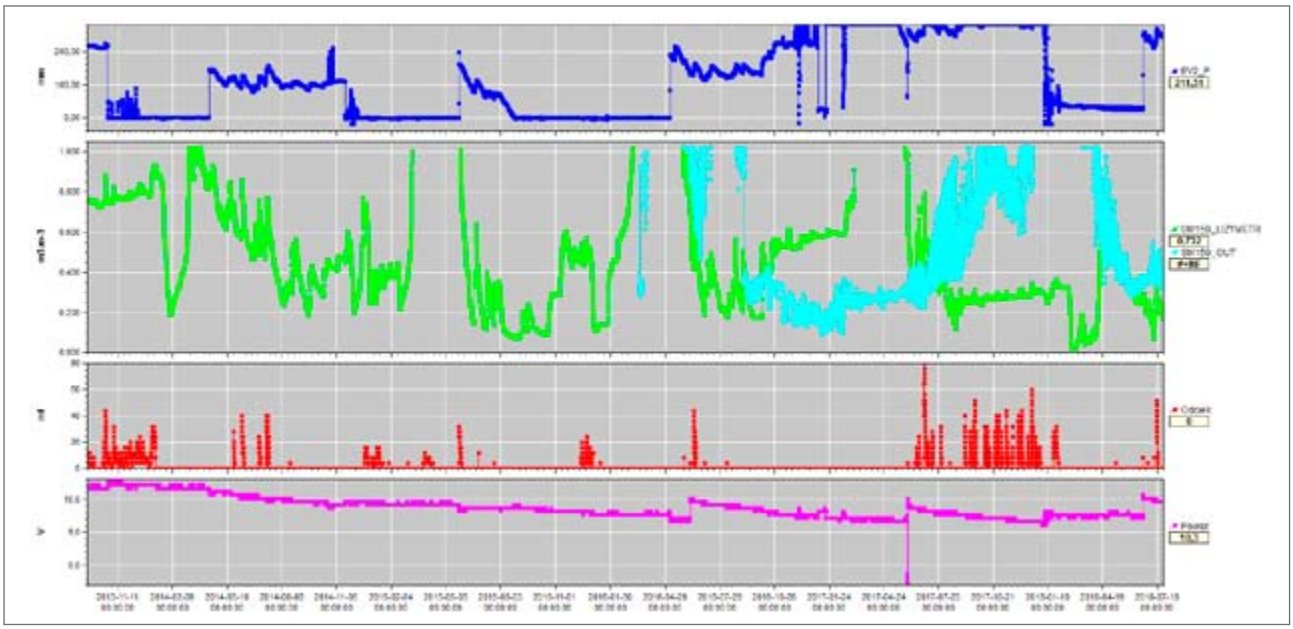
Fot. 125. Stacja hydrometeorologiczna na terenie Gorczańskiego Parku Narodowego (fot. D. Horabik).



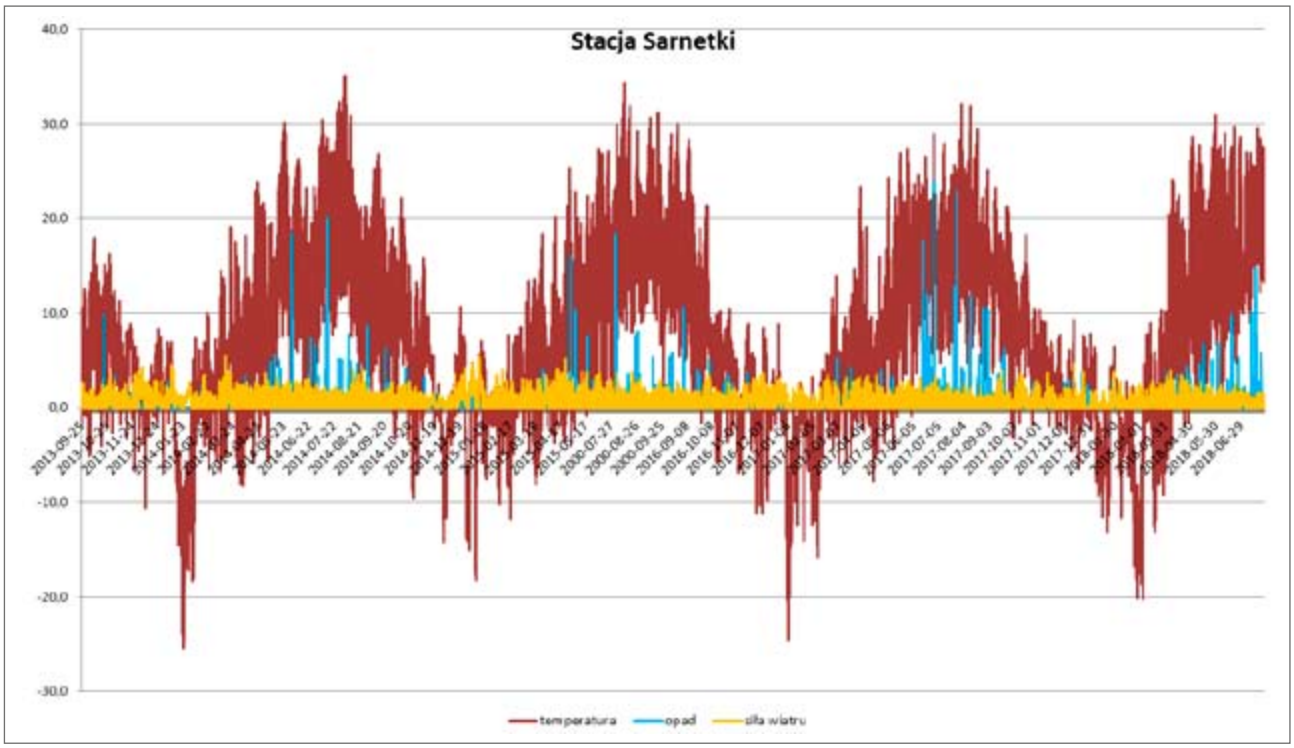
Ryc. 107. Zmiany wartości wybranych elementów pomiarowych w stacji hydrometeorologicznej w Kosobudkach w okresie realizacji projektu LIFE11 NAT/PL/423.



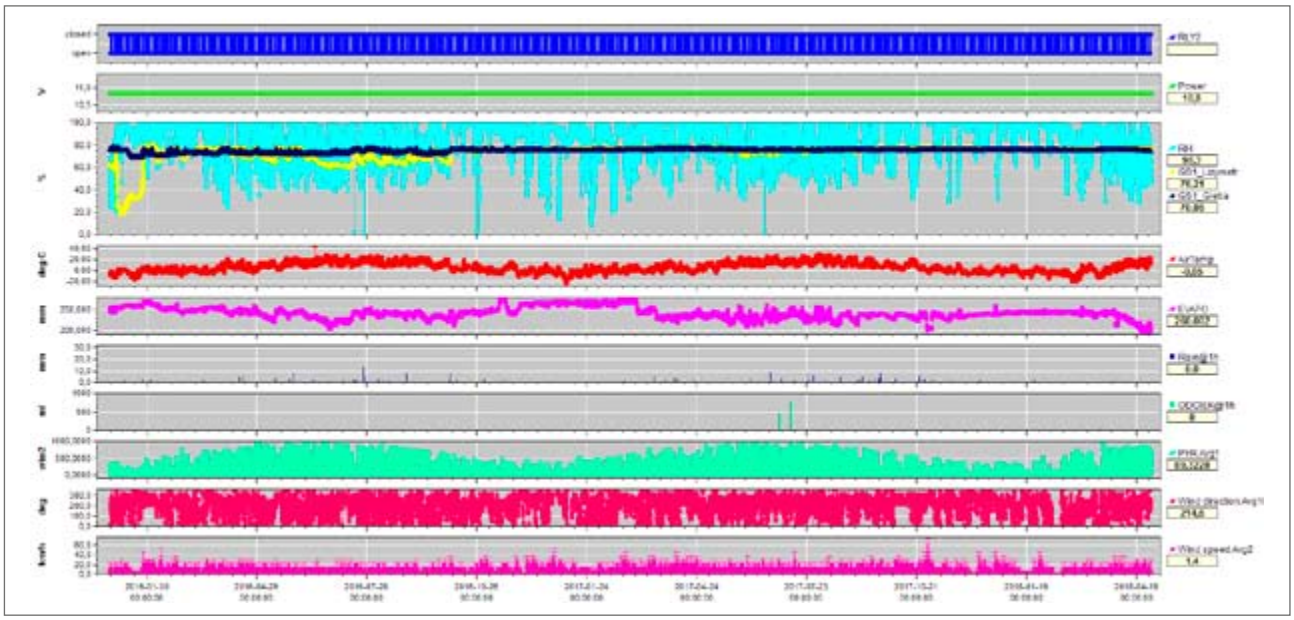
Ryc. 108. Przykład zmiany wartości wybranych elementów pomiarowych (siły wiatru, temperatury i opadów) w stacji Kosobudki.



Ryc. 109. Zmiany wartości wybranych elementów pomiarowych w stacji hydrometeorologicznej w Sarnetkach w okresie realizacji projektu LIFE11 NAT/PL/423.

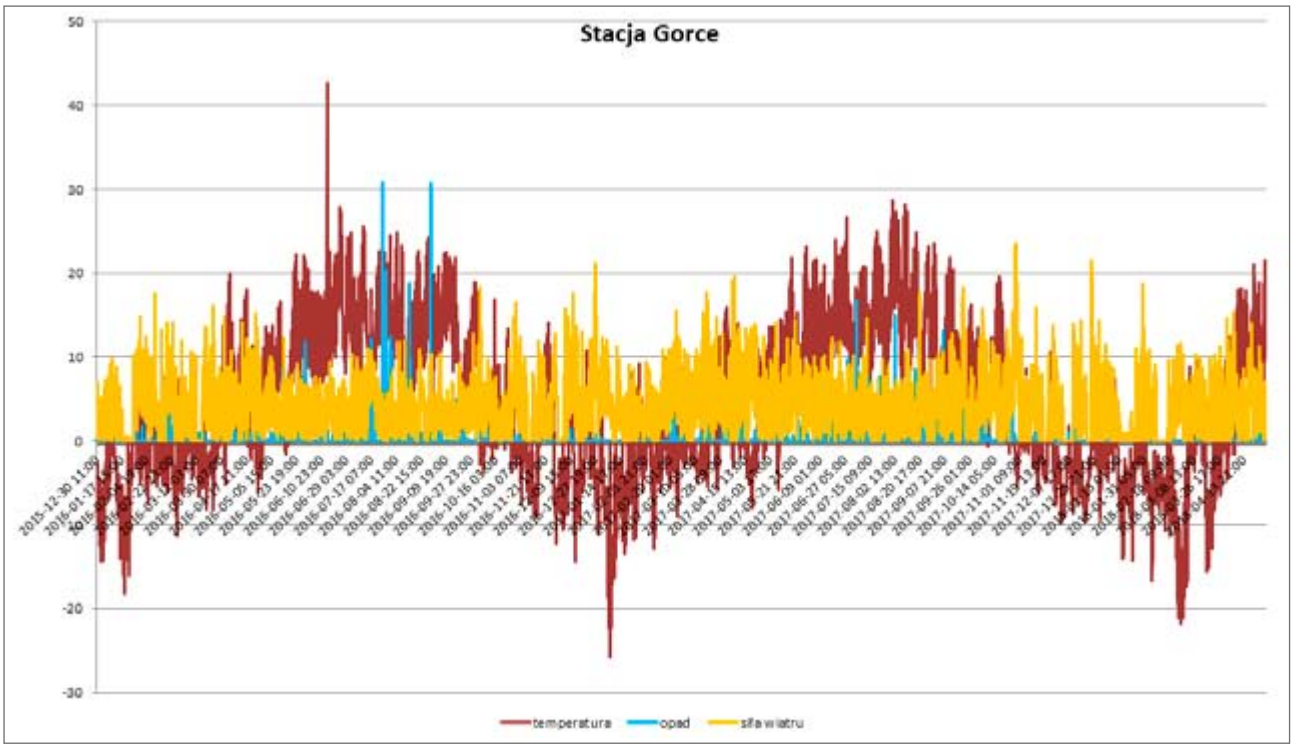


Ryc. 110. Przykład zmiany wartości wybranych elementów pomiarowych (siły wiatru, temperatury i opadów) w stacji Sarnetki w latach 2013-2018.



Ryc. 111. Zmiany wartości wybranych elementów pomiarowych w stacji hydrometeorologicznej na terenie Gorczańskiego Parku Narodowego w okresie realizacji projektu LIFE13 NAT/PL/000024.

Ekosystemy torfowiskowe, pomimo licznych prowadzonych badań, są słabo rozpoznane pod względem ich ekologii. Szczególnie dotyczy to mało przekształconych i naturalnych układów, które występują stosunkowo rzadko. Z punktu widzenia ich ochrony szczególnie istotne jest rozpoznanie zagadnień związanych z wodą, jako że ten czynnik jest jednym z ważniejszych, które wpływają zarówno na kształt, typ, jak i samo trwanie torfowisk. Niestety, podobnie jak wszelkie obserwacje meteorologiczne, badania te wymagają czasu, chociażby z tego względu, aby wyeliminować jedynie chwilowe zmiany pogodowe. Czteroletni (w przypadku stacji na Sarnetkach i w Kosobudkach) oraz dwuletni (w przypadku stacji w Gorcach) cykl obserwacji w ramach realizowanego projektu, zwłaszcza biorąc pod uwagę fakt, że były to tzw. „suche lata", jest więc niewystarczający, aby określić bilans wodny badanych torfowisk,



Ryc. 112. Przykład zmiany wartości wybranych elementów pomiarowych (siły wiatru, temperatury i opadów) w stacji na terenie Gorczańskiego Parku Narodowego w latach 2015-2018.

ale pozwala na scharakteryzowanie poszczególnych elementów związanych z hydrologią torfowisk w krótkim dystansie czasowym.

Opad jest jednym z ważniejszych elementów kształtujących bilans wodny torfowisk. Z obserwacji wynika, że suma opadów w roku hydrologicznym nie uległa znaczącym zmianom na przestrzeni lat, jednakże zmieniła się ich struktura. Zauważono wzrost nawalnych deszczy, poprzedzonych stosunkowo długimi okresami suszy, a także zmniejszoną retencję zimową spowodowaną brakiem mroźnych zim. Jednocześnie opady na hydrometeorologicznych stacjach badawczych były nieco wyższe niż na państwowych posterunkach pomiarowych, co może wiązać się z ich położeniem w kompleksach leśnych, gdzie opady występują nieco częściej. Należy zwrócić uwagę, że okres obserwacji przypadał na tzw. „suche lata", gdy opad jest niższy niż w pozostałym okresie. Jest to zjawisko naturalne, jednakże niepozwalające na generalizowanie wniosków.

Obserwacje wilgotności gleby wskazują na stosunkowo stałe i wysokie uwilgotnienie dobrze zachowanych mechowisk oraz znaczące wahania tego parametru w ekosystemach przekształconych, gdzie wierzchnia warstwa torfu uległa mineralizacji. Ponadto stwierdzono, że wilgotność na niezaburzonym torfowisku jest niemalże czterokrotnie większa niż na przekształconym. Prócz tego zaobserwowano różnice regionalne – na wschodzie Polski widoczne są spadki wilgotności związane z niskimi temperaturami w miesiącach zimowych, podczas gdy na zachodzie brak jest wyraźnych różnic z tym związanych.

Temperatura powierzchni torfowiska ewidentnie związana jest z temperaturą powietrza, przy czym ta pierwsza charakteryzuje się mniejszymi amplitudami rocznymi. Największe różnice pomiędzy temperaturą powietrza a temperaturą torfu osiągane są w miesiącach zimowych oraz wiosną, gdy różnice dochodzą nawet do 20°C. Zimą temperatura powietrza jest niższa niż temperatura gleby, a w kwietniu i w maju znacząco wyższa. Znaczące są także wahania dobowe – w miesiącach letnich różnica może wynosić także do 20°C, przy czym torf w miarę stabilnie utrzymuje temperaturę. Tak duże amplitudy temperatur, zwłaszcza dobowych, sprzyjają utrzymywaniu specyficznych warunków przy powierzchni torfowiska, zapewniając wysokie uwilgotnienie w strefie rozwoju roślinności, nawet w sytuacjach braku opadów.

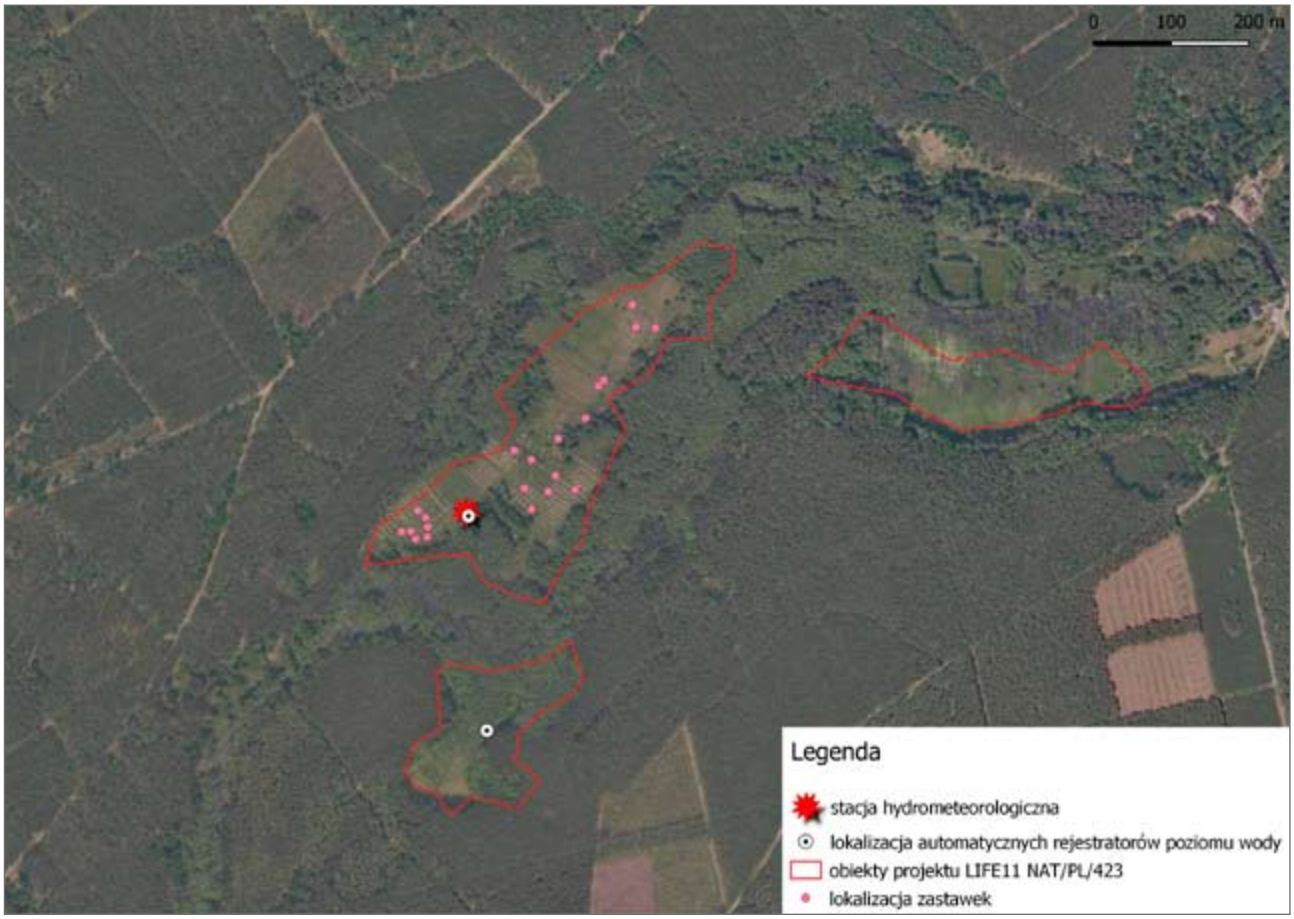
Kolejnym istotnym dla roślinności torfowisk czynnikiem jest nasłonecznienie, określające moc promieniowania słonecznego. Na torfowisku Sarnetki oraz w Gorcach nasłonecznienie osiąga wartość 400 W/m^2 w marcu, a spada poniżej tej wartości na początku października. Jest to wartość wystarczająca dla rozwoju roślinności mechowiskowej z dominującymi niskimi, wąskolistnymi turzycami i szeregiem rzadkich gatunków roślin, często światłożądnych. Na torfowisku Kosobudki z kolei nasłonecznienie wzrasta powyżej tej wartości dopiero z końcem marca, a spada już z początkiem września. Przekłada się to

na skrócony średnio o ok. 1,5 miesiąca w roku czas dostarczania wyższych zasobów energii roślinom na tym torfowisku w porównaniu do pozostałych badanych miejsc, co może pozostawać nie bez wpływu na możliwość rozwoju specyficznej światłolubnej roślinności.

Uzyskane dane z tych stosunkowo krótkich obserwacji pozwalają lepiej poznać ekologię torfowisk, a co się z tym wiąże – skuteczniej je chronić. Istotne okazuje się nie tylko samo stałe i wysokie uwodnienie torfowiska, ale także stała wilgotność w strefie przygruntowej, zmiany temperatur powierzchni torfowiska czy nasłonecznienie. Dla zachowania roślinności mechowiskowej nie powinny więc być wskazywane działania sprzyjające zaburzeniom tych czynników, takie jak m.in. koszenia prowadzone latem, pozostawianie biomasy, czy nadmierne piętrzenie wody. Uzyskanie szczegółowych wyników nie jest łatwe i szybkie, a postawienie jednoznacznych wniosków w tej kwestii wymaga prowadzenia dalszych obserwacji. Niemniej jednak uzyskana wiedza, pomagając zrozumieć zasady funkcjonowania mechowisk, realnie przekłada się na rozsądne i oparte na faktach sposoby ochrony przyrody.

Na potrzeby dokonania próby głębszej analizy korelacji opadów ze zmianami poziomu wód gruntowych, stanami wody w rzece Pliszce wywołanymi tamami bobrowymi oraz zmianami wywołanymi budową zastawek na rowach, wykorzystano pomiary z 3 rejestratorów zamontowanych w kompleksie torfowisk pomiędzy Kosobudkami a Kijewem (rejestratory rozmieszczone w promieniu ok. 600 m) oraz pomiary ze stacji hydrometeorologicznej zamontowanej w ramach projektu w rezerwacie Mechowisko Kosobudki (pomiary w latach 2013-2017 – ryc. 116, wyróżniony fragment wykresu z informacją „brak danych" oznacza przerwę w zapisie danych z uwagi na awarię rejestratora), a także dane na temat opadów gromadzone przez IMGW w najbliżej położonych punktach pomiarowych w miejscowościach Boczów i Cybinka (lata 2008-2017 – ryc. 114).

Dane uzyskane z rejestratorów poziomu wód gruntowych są niekompletne z uwagi na ich awarie i konieczność wymiany (realizacja projektu umożliwiła kontynuację obserwacji dzięki zakupionym urządzeniom). Jednak z uwagi na długi okres gromadzenia danych informacje te są wystarczające dla sformułowania kilku ważnych, aczkolwiek wstępnych wniosków.



Ryc. 113. Lokalizacja zastawek i stacji hydrometeorologicznej wraz z automatycznymi rejestratorami poziomu wody w obiektach Kosobudki II i Kijewo.

Wnioski

Prowadzone rejestry zmian poziomu wód gruntowych wskazują, że:

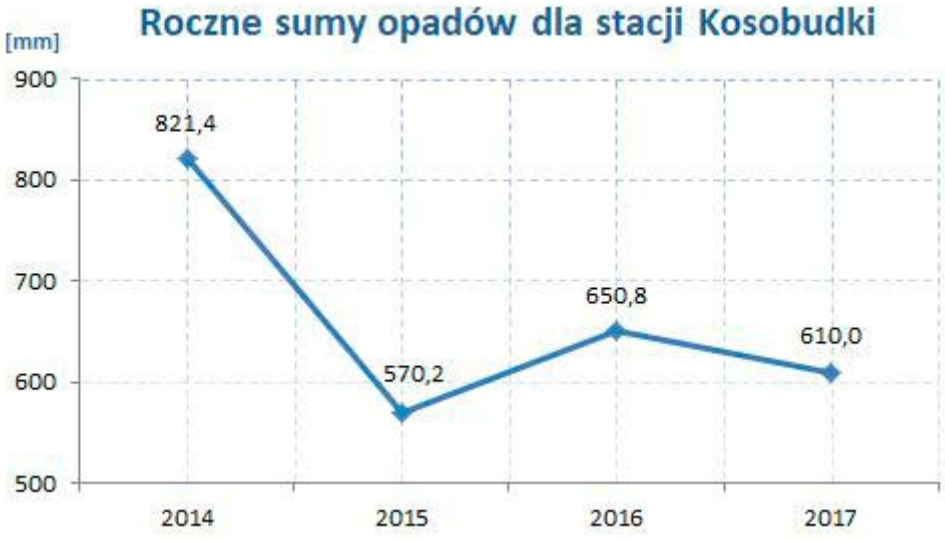
- torfowiska alkaliczne w warunkach Polski niżowej charakteryzują się umiarkowaną amplitudą wahań od 15 (np. rezerwat Bagno Stawek) do ok. 50 cm w ciągu roku (obiekt Kijewo w dolinie Pliszki w 2010 roku),
- największe zaobserwowane spadki poziomu wód gruntowych w sezonie wegetacyjnym na skutek podsiąku kapilarnego nadal zapewniają wodę dostępną dla roślin (w tym dla gatunków typowych dla torfowisk alkalicznych),
- amplituda wahania poziomu wód w poszczególnych obiektach zarówno tam, gdzie prowadzono działania z zakresu czynnej ochrony polegające na hamowaniu nadmiernego odpływu, jak też w miejscach gdzie działań tych nie wykonano, stopniowo zmniejszała się,
- w obrębie wybranych torfowisk alkalicznych warunki hydrologiczne w okresie dziesięciolecia były stosunkowo stabilne.

Bardziej szczegółowa analiza danych pochodzących z doliny Pliszki wskazuje, że w obrębie kompleksów torfowiskowych, gdzie nie ingerowano w warunki wodne (obiekt Kijewo oraz Kosobudki II – znajdujące się poza rezerwatem Mechowisko Kosobudki – ryc. 118 i 117) poziom wód gruntowych na przestrzeni ostatnich 10 lat zmieniał się, wykazując lekko zauważalną tendencję spadkową (co prawdopodobnie należy wiązać z opuszczaniem miejsca przez bobry i zniszczeniem ich tam). Z uwagi na niezwykle dynamicznie zmieniającą się sytuację hydrologiczną wód powierzchniowych, wynikającą z częstych zmian poziomu rzeki Pliszki (na przemian budowane i ulegające zniszczeniu tamy), bardzo trudno skorelować zmiany poziomu wód gruntowych z wysokością opadów atmosferycznych w danym roku, chociaż związek ten z założenia wydaje się wątpliwy. Zarówno wyraźnie niskie opady odnotowane na przełomie lat 2011-2016, jak też wysokie opady w roku 2010 i 2017 (ryc. 114) właściwie nie znajdują żadnego odzwierciedlenia w prowadzonych w tych latach pomiarach poziomu wód gruntowych. Być może bardziej dogłębna analiza rozkładu opadów w przedziałach miesięcznych bądź tygodniowych pozwoliłaby ustalić istniejące zależności, jednakże korelacja pomiędzy opadami a wahaniami poziomu wód gruntowych w badanych torfowiskach prawdopodobnie ujawnia się w znacznie dłuższym, kilkuletnim lub kilkunastoletnim przedziale czasowym, częściowo zależnym od zdolności utworów geologicznych sąsiadujących z badanymi torfowiskami do filtracji. Fakt braku zależności poziomu wód gruntowych od opadu świadczy o właściwym funkcjonowaniu tych ekosystemów, gdzie wody opadowe odgrywają znacznie mniejszą rolę niż wody podziemne. Nie jest wykluczone, że największy wpływ na poziom uwodnienia torfowisk mają stany wody w rzece Pliszce oraz w rowach melioracyjnych – w okresie niżówek cieki te drenują wody znajdujące się w torfowisku, a w okresie wylewów podpierają je. Należy zaznaczyć, że badania procesów hydrologicznych wymagają długookresowych obserwacji, a kontynuacja prowadzonego do tej pory monitoringu hydrologicznego w oparciu o zainstalowaną aparaturę pomiarową przez kolejnych kilka lat powinna pozwolić poznać sposób funkcjonowania tego ekosystemu.

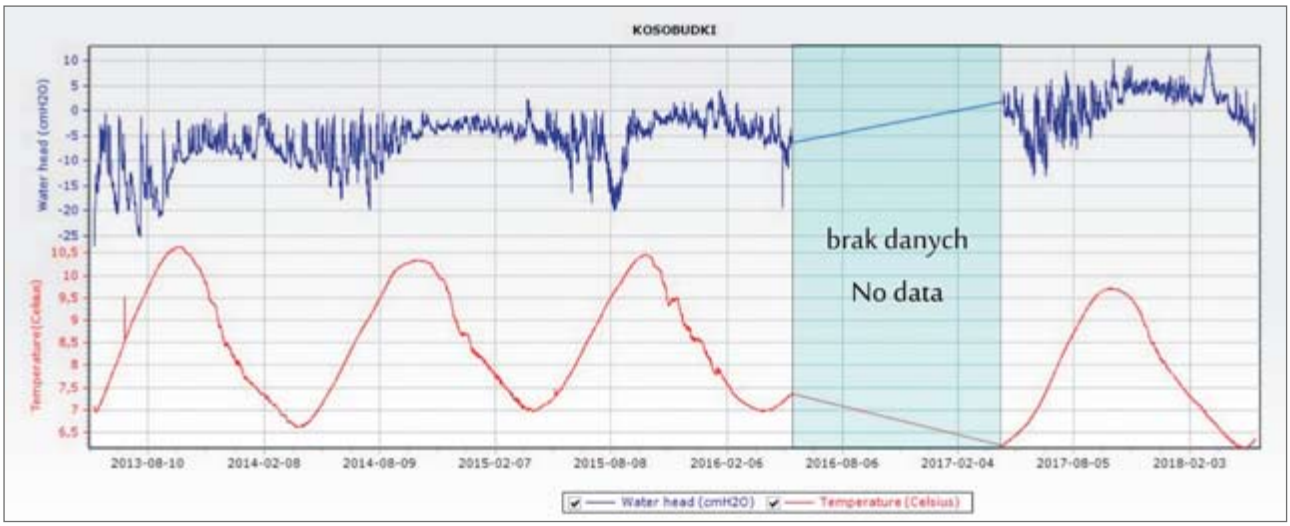
Interesujące zależności stwierdzono w rezerwacie Mechowisko Kosobudki, gdzie w ramach projektu LIFE11 NAT/PL/423 wybudowano liczne przetamowania. W okresie ostatnich 5 lat (ryc. 116) zaobserwowano tam stopniowy wzrost poziomu wód gruntowych pomimo wyjątkowo niskich opadów. Niewątpliwie przyczynił się do tego wysoki stan wody w rzece Pliszce, utrzymywany do wiosny 2015 roku dzięki tamie bobrowej, której cofka zbliżała się do miejsca pomiaru na odległość zaledwie 30-40 m, przy niemal płaskiej powierzchni torfowiska. W roku 2015, po wybudowaniu zastawek na rowach melioracyjnych, odnotowano dalszy, nieznaczny wzrost poziomu wody, utrzymujący się do maja 2018 roku. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że na skutek zniszczenia piętrzenia w 2016 roku stan wody w rzece znacząco spadł, co z kolei nie wpłynęło istotnie na zmianę poziomu wód gruntowych na torfowisku. Wysoki poziom wód gruntowych na mechowisku utrzymywał się częściowo dzięki wysokim opadom w 2017 roku, lecz przede wszystkim właśnie dzięki przetamowaniom wybudowanym na rowach melioracyjnych.

Obserwacje prowadzone w trakcie realizacji projektu w ramach monitoringu hydrologicznego wskazują zatem, że warunki wodne badanych torfowisk alkalicznych, pomimo niekorzystnych zmian klimatycznych – głównie zmian struktury opadów, tj. występowania nawalnych deszczy w sezonie wegetacyjnym i braku pokrywy śnieżnej zimą – nie ulegają pogorszeniu, a w przypadku podejmowania działań ochronnych ulegają poprawie.

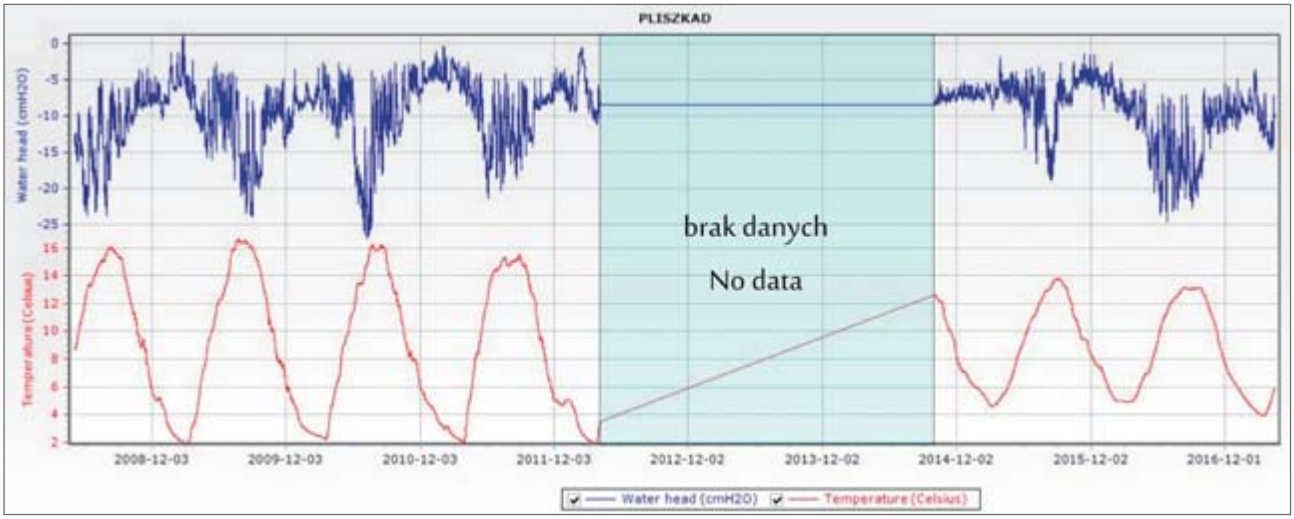
Ryc. 114. Sumy rocznych opadów w punktach pomiarowych „Boczów" i „Cybinka" w latach 2008-2017 (źródło: IMGW).



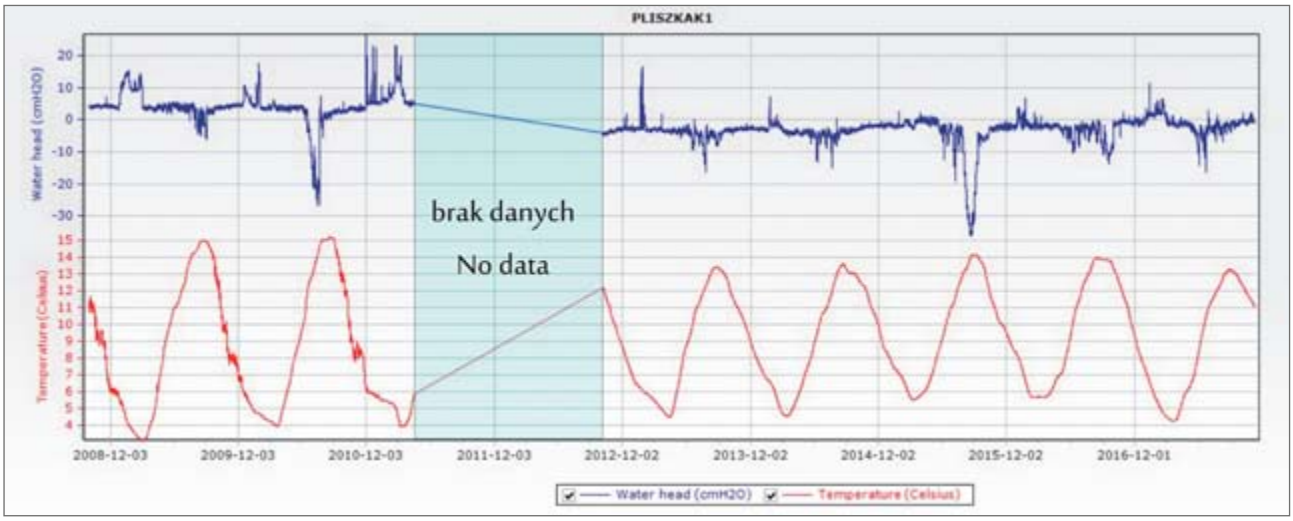
Ryc. 115. Roczne sumy opadów odnotowane w stacji hydrometeorologicznej w rezerwacie Mechowisko Kosobudki (uwaga: wartość opadów w roku 2014 prawdopodobnie obarczona błędem z nieznanych przyczyn technicznych).



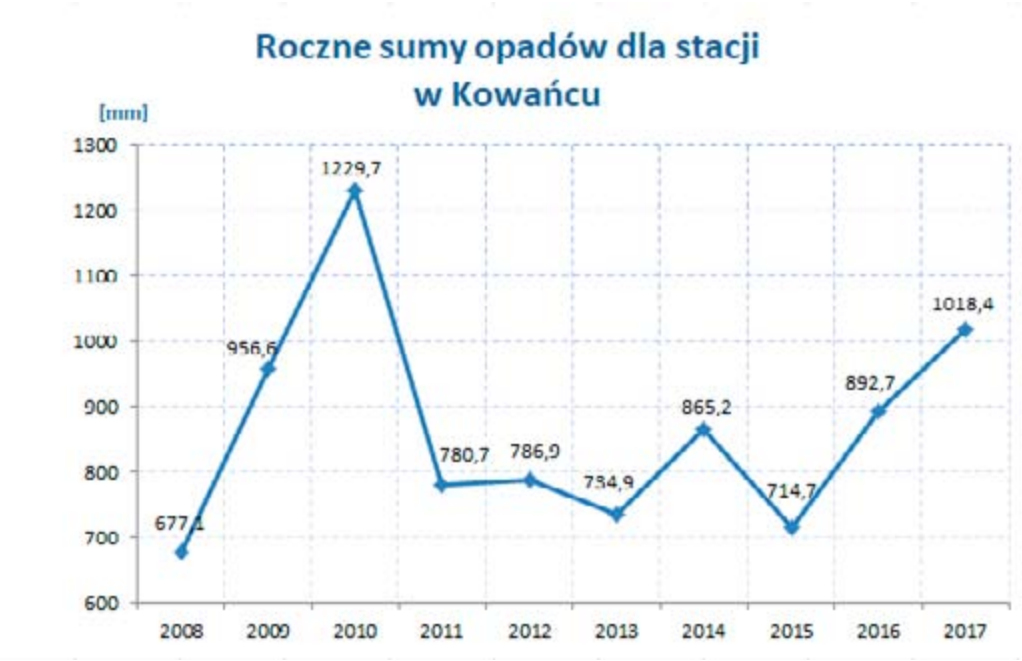
Ryc. 116. Zmiany poziomu wód gruntowych w sąsiedztwie stacji hydrometeorologicznej w rezerwacie Mechowisko Kosobudki (obszar Natura 2000 Dolina Pliszki).



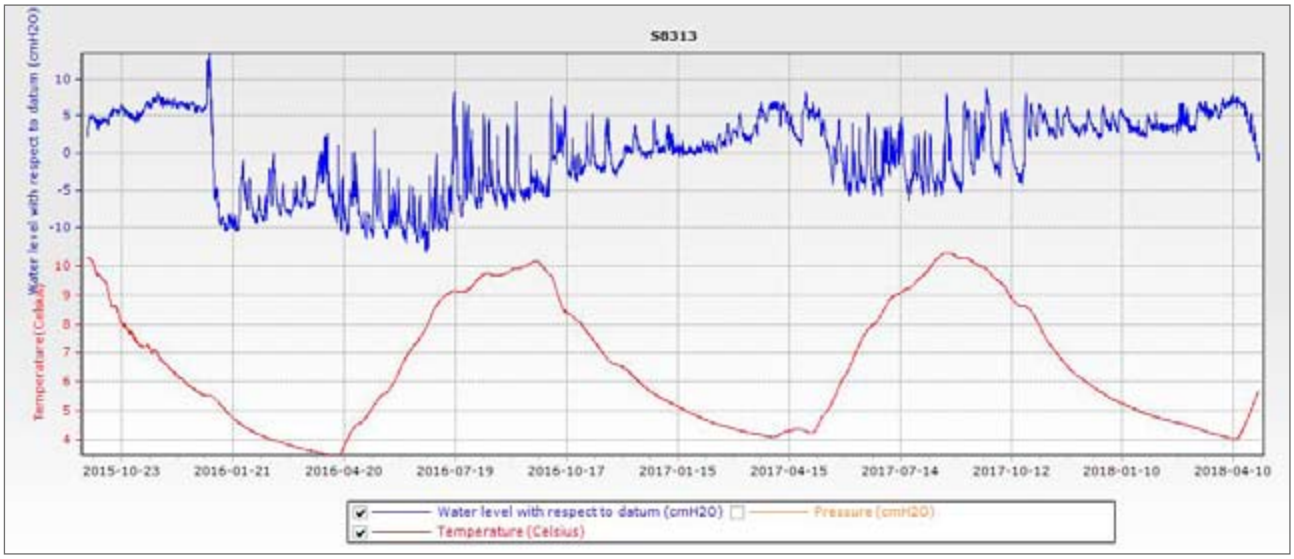
Ryc. 117. Zmiany poziomu wód gruntowych w obiekcie Kosobudki II (obszar Natura 2000 Dolina Pliszki), torfowisko po drugiej stronie rzeki poza rezerwatem Mechowisko Kosobudki.



Ryc. 118. Zmiany poziomu wód gruntowych w obiekcie Kijewo (obszar Natura 2000 Dolina Pliszki).



Ryc. 119. Sumy rocznych opadów dla stacji w Kowańcu w latach 2008-2017 (źródło: IMGW).



Ryc. 120. Zmiany poziomu wód gruntowych na terenie Hali Długiej.

4.2. Monitoring fitosocjologiczny, metodyka i wnioski

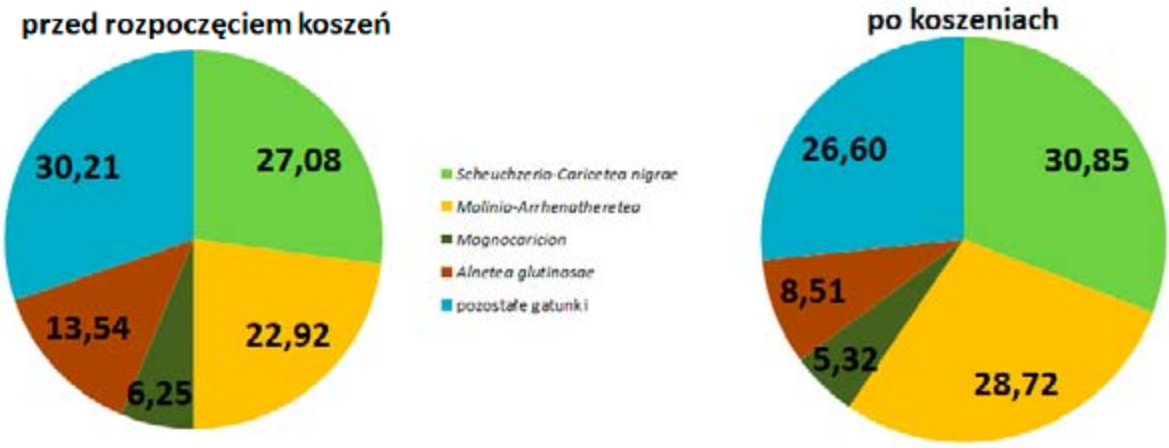
Obszary objęte projektami, jak już sygnalizowano w poprzednich rozdziałach, były przedmiotem zainteresowania Klubu Przyrodników kilka, a niekiedy kilkanaście lat przed datą rozpoczęcia projektu (szczególnie obiekty położone w Polsce północno-zachodniej). Część danych, w tym dotyczące szaty roślinnej, pozyskiwane były systematycznie zgodnie z zaplanowaną wcześniej metodyką i wykorzystane zostały na potrzeby przygotowania projektu. Dla wielu obiektów stanowią one jednocześnie doskonały materiał porównawczy, pozwalający na sformułowanie wniosków w zakresie skuteczności przyjętych metod ochrony torfowisk alkalicznych, niemożliwych do sformułowania w krótkim okresie realizacji projektu. Krótki okres (1-2 lata) jaki z reguły upływa od wykonania zabiegów do końca projektów nie daje możliwości obserwacji i pełnej analizy zachodzących zmian roślinności, z wyjątkiem oczywistych elementów jak np. brak usuniętych drzew i krzewów.

Monitoring fitosocjologiczny w obrębie poszczególnych obiektów obejmował przede wszystkim badania roślinności na wyznaczonych, reprezentatywnych transektach badawczych. Przeprowadzano

na nich analizy stratygraficzne w celu odtworzenia historii rozwoju torfowisk i oceny stanu zachowania złoża torfowego. Na potrzeby charakterystyki szaty roślinnej oraz rejestracji stanu wyjściowego, tj. przed podjęciem działań ochronnych, w centralnych punktach wyróżniających się płatów roślinnych wykonano zdjęcia fitosocjologiczne standardową metodą Braun-Blanqueta. Badania fitosocjologiczne powtórzono w różnych odstępach czasu, od kilku do 20 lat. Dodatkowo, dla części istniejących i projektowanych rezerwatów, w obrębie których w ramach realizacji projektu LIFE11 NAT/PL/423 sporządzano plany ochrony, w oparciu o aktualne i historyczne mapy roślinności rzeczywistej przeprowadzono analizę zmian roślinności uwzględniającą m.in. wpływ podejmowanych działań ochronnych. W czasie prowadzenia badań monitoringowych, w każdym z obiektów odnotowywano rodzaj i zakres prowadzonych zabiegów ochronnych w celu oceny ich intensywności. Szczegółowe informacje dotyczące wyników prowadzonych badań fitosocjologicznych zawarto w sporządzonych dokumentacjach przyrodniczych oraz planach ochrony. Wyniki prowadzonych badań monitoringu roślinności zaprezentowano szczegółowo w rozdziale 2 Tomu I przy okazji charakterystyki poszczególnych obiektów. Ich zgeneralizowaną formę graficzną dla wybranych obszarów zaprezentowano na kilkunastu rycinach – przekrojach stratygraficznych wraz z rozmieszczeniem zidentyfikowanych jednostek fitosocjologicznych. Szczegółowe obserwacje fitosocjologiczne prowadzono przede wszystkim w miejscach monitoringu hydrologicznego (por. rozdz. 4.1.), jednak z uwagi na brak automatycznych rejestratorów poziomu wód gruntowych w przeszłości, nie udało się zebrać pełnych danych zawierających jednocześnie informacje na temat roślinności i hydrologii. Najwcześniejsze dane fitosocjologiczne wykorzystane na potrzeby raportu zostały zebrane w 1995 roku (Dolina Ilanki), a dane hydrologiczne pochodzące z automatycznych mierników uzyskano dopiero w 2008 roku. We wcześniejszym okresie informacje hydrologiczne pozyskiwano w oparciu o piezometry, jednakże były to pomiary manualne, o nieregularnej częstotliwości. Obserwacje prowadzone w Polsce wschodniej obejmowały jedynie czas trwania projektu, ponieważ nie dysponowano odpowiednimi danymi z minionych lat. Najważniejszy wniosek zaobserwowany na większości badanych płatów torfowiskowych wskazuje na znaczącą poprawę warunków świetlnych dzięki usunięciu zarówno drzew i krzewów, jak i trzciny. Szczególnie widoczne było to w obrębie obiektu Sarnetki, gdzie trzcina opanowała niemalże całe torfowisko alkaliczne, a po przeprowadzonych koszeniach przygotowawczych oraz powtórnych, realizowanych już w ramach programu rolno-środowiskowego, gatunek ten zmniejszył swoje pokrycie oraz wysokość.

Koszenie runi wraz z usuwaniem odrośli jest szczególnie istotne w sytuacji, gdy warunki pogodowe (długotrwałe suche okresy na przemian z nawalnymi deszczami) sprzyjają nasilonemu wkraczaniu drzew i krzewów. Biorąc pod uwagę fakt, że obecnie klimat nie jest korzystny dla zachowania tych ekosystemów, niesłychanie ważne wydaje się więc niedopuszczenie do zwiększenia zwarcia drzew oraz rozwoju zbiorowisk leśnych, nawet jeżeli nie ma ewidentnych zmian w składzie florystycznym na korzyść gatunków mechowiskowych. Często więc korzystnym efektem realizacji projektu, pomimo przekształconej roślinności już przed rozpoczęciem działań ochronnych, jest brak istotnych zmian we florze i w składzie gatunkowym zbiorowisk roślinnych.

Niemniej jednak w wielu przypadkach obserwacje roślinności wykazywały poprawę stanu siedliska



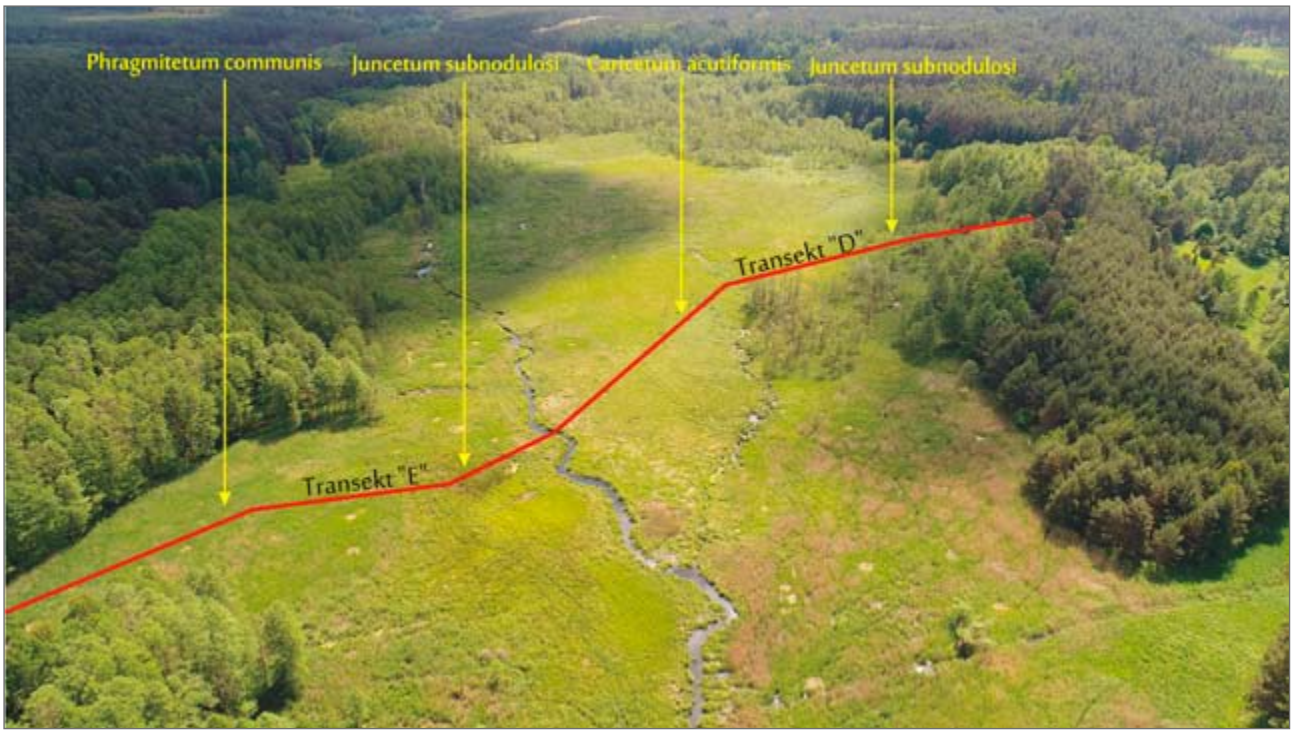
Ryc. 121. Udział procentowy gatunków poszczególnych jednostek fitosocjologicznych przed wykonaniem koszeń (w 2009 roku) i po czterokrotnych koszeniach (w 2017 roku) na obiekcie Torfy Orońskie.

– na torfowisku Torfy Orońskie zaobserwowano, że ekstensywne użytkowanie kośne sprzyja rozwojowi gatunków kl. *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, a więc tych związanych z torfowiskami (ryc. 121). Prócz nich zwiększył się udział gatunków łąkowych z kl. *Molinio-Arrhenatheretea*. Pozostałe gatunki, w tym gatunki szuwarowe i olsowe, zmniejszyły swój udział, co jest korzystne dla zachowania siedliska 7230 we właściwym stanie.

Wnioski

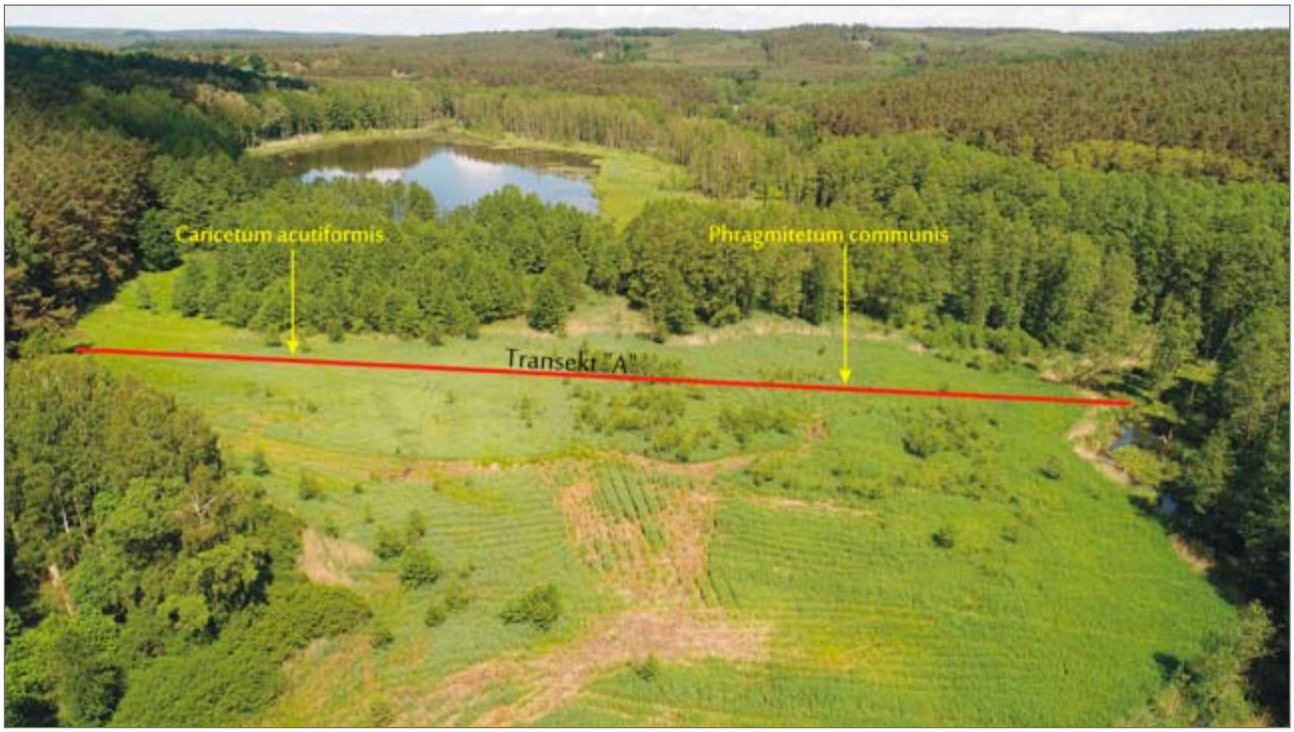
1. Kilkunastoletnie obserwacje torfowisk alkalicznych Polski północnej, a także krótsze obserwacje prowadzone w Polsce południowej wskazują na zróżnicowaną dynamikę zmian roślinności. Spośród kilkudziesięciu torfowisk alkalicznych, za obiekty o najlepiej zachowanej i zarazem reprezentatywnej roślinności utrzymującej swój niezmienny charakter (przy braku zabiegów ochronnych, bądź ich sporadycznym stosowaniu) na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat można uznać: rezerwat Bagno Stawek, rezerwat Mechowisko Radość, rezerwat Mechowisko Manowo, Dolinę Rospudy, Torfowisko Morgi, Torfowisko Zocie, czy Kobylą Biel**.** W Polsce południowej z pewnością będą to torfowiska i młaki Gorczańskiego Parku Narodowego oraz Ostoi Magurskiej. Proces powolnych zmian roślinności w obrębie tych torfowisk należy wiązać z zachowaniem naturalnych bądź zmienionych jedynie w niewielkim stopniu warunków hydrologicznych w obrębie ich zlewni powierzchniowej i podziemnej.
2. Zróżnicowana dynamika przemian roślinności torfowisk alkalicznych ma miejsce nie tylko w stosunku do całych obiektów, lecz występuje także w obrębie fragmentów kompleksów torfowiskowych. Jako przykład można wymienić tu torfowiska doliny Ilanki i doliny Pliszki.
3. Działania ochronne polegające na regulacji poziomu wód gruntowych, usuwaniu roślinności leśnej i zaroślowej oraz wykaszaniu mogą przynosić zróżnicowane efekty.
4. Działania ochronne, ograniczające się tylko do podnoszenia poziomu wody w obrębie torfowisk alkalicznych o zaburzonych warunkach hydrologicznych w niewielkim stopniu przyczyniają się do hamowania ekspansji roślinności leśnej.
5. Podnoszenie poziomu wody w obiektach, na których wierzchnia warstwa torfu jest zmineralizowana przyczynia się do ekspansji roślinności szuwarowej.
6. Utrzymanie bądź przywrócenie roślinności charakterystycznej dla torfowisk alkalicznych w obiektach silnie przekształconych jest możliwe poprzez podnoszenie poziomu wód z jednoczesnym intensywnym usuwaniem biomasy, jednak niekiedy z nieznanych dotąd przyczyn, nawet

Fot. 126. Rezerwat Bagno Stawek – jedno z najlepiej zachowanych torfowisk alkalicznych zachodniej Polski, charakteryzujące się wysoką stabilnością roślinności torfowiskowej (fot. R. Stańko).



Ryc. 122. Dolina Ilanki – transekty „D" i „E" na zdjęciu z 2018 roku jako przykład fragmentu kompleksu torfowiskowego, gdzie na przestrzeni ostatnich 20 lat, przy niemal całkowitym braku czynnej ochrony, roślinność nie zmieniła się istotnie.

Fot. 127. Torfowisko Pliszka"– jeden z nielicznych kompleksów torfowiskowych, gdzie dynamika roślinności torfowiskowej ma stosunkowo powolny charakter, co można wiązać z naturalnymi bądź w niewielkim stopniu zaburzonymi warunkami hydrologicznymi. Stopień naturalności kompleksu w pewien sposób odzwierciedla naturalny system cieków powierzchniowych, tj. nieuregulowana meandrująca rzeka i brak śladów rowów melioracyjnych (fot. R. Stańko).



Ryc. 123. Dolina Ilanki – transekt „A" (położony zaledwie 0,5 km od transektów „D" i E") jako jeden z nielicznych przykładów, gdzie pomimo poprawy warunków wodnych i intensywnych zabiegów ochronnych roślinność charakterystyczna dla torfowisk alkalicznych zanika.

przez wiele lat nie przynosi to pożądanych efektów.

7. Okazjonalne (raz na 3-5 lat) usuwanie nalotów drzew zapewnia utrzymanie charakterystycznej roślinności w przypadku najmniej przekształconych torfowisk alkalicznych.
8. Znaczący wpływ na zmiany roślinności torfowisk alkalicznych, zwłaszcza tych zaburzonych, ma przede wszystkim poziom uwodnienia siedliska – w przypadku tzw. mokrych lat roślinność może podlegać procesom szuwarzenia, a w przypadku tzw. suchych lat procesom łąkowacenia.
9. Użytkowanie mechowisk za pomocą ciężkiego sprzętu mechanicznego, np. ratraków, wpływa niekorzystnie na ekosystem, ujednolicając strukturę torfowiska i wpływając na różnorodność biologiczną.
10. W przypadku usunięcia zakrzaczeń z torfowisk alkalicznych konieczne jest obligatoryjne usuwanie odrośli w kilku kolejnych latach.
11. Torfowiska alkaliczne wyróżniają się wieloma swoistymi cechami zależnymi od lokalnych warunków hydroekologicznych i wymagają wyjątkowo zindywidualizowanego traktowania w doborze metod ochrony.

5. Perspektywy ochrony torfowisk alkalicznych

Robert Stańko, Lesław Wołejko, Paweł Pawlaczyk

Torfowiska alkaliczne to ekosystemy wyróżniające się przede wszystkim ze względu na specyficzną i unikatową ekologię, oraz bogactwo rzadkich i zagrożonych wyginięciem oraz chronionych gatunków roślin, w tym kilku z załącznika II dyrektywy siedliskowej. To jednak także typ siedliska przyrodniczego ginący i pogarszający swój stan zarówno w Polsce, jak i w całej Unii Europejskiej, i to mimo pewnych wysiłków na rzecz jego ochrony. Z tego powodu torfowiska alkaliczne powinny być przedmiotem szczególnej troski nie tylko organów krajowych odpowiedzialnych za ochronę przyrody, ale również organów Unii Europejskiej.

W Polsce znane torfowiska alkaliczne są w większości objęte jakimiś formami ochrony przyrody. Według stanu na 2017 r., w siedliskowych obszarach Natura 2000 znajdowało się 75,6% liczby i 92,5% powierzchni torfowisk alkalicznych, w obszarach chronionego krajobrazu – odpowiednio 50,7% i 27,0%, w parkach krajobrazowych – 19,1% i 12,9%, a w rezerwatach przyrody lub parkach narodowych – 10,6% i 12,9%. Mechowiska znajdowały się w 51 rezerwatach przyrody. Poza wymienionymi obszarami chronionymi pozostawało tylko 8,0% liczby i 3,5% powierzchni znanych torfowisk alkalicznych; jednak nawet z tej liczby część podlegała ochronie jako użytki ekologiczne.

Samo objęcie obiektów różnorodnymi formami ochrony przyrody nie znaczy jednak wcale, że torfowiska alkaliczne są dobrze chronione. Nawet w rezerwatach przyrody zdarza się, że w planie ochrony rezerwatu znajdujące się w nim torfowisko alkaliczne pozostaje niedostrzeżone i jest błędnie zaliczane do innych, pospolitszych typów ekosystemów torfowiskowych, najczęściej do torfowisk przejściowych. Konsekwencją takich błędów może być nietrafne zrozumienie ekohydrologicznych uwarunkowań funkcjonowania torfowiska, niedostrzeżenie wszystkich potrzeb jego ochrony, a w konsekwencji niedostateczne zaprojektowanie tej ochrony. W wielu obszarach Natura 2000, mimo formalnej deklaracji ochrony siedliska przyrodniczego 7230, występowanie torfowisk alkalicznych nie jest dobrze rozpoznane, a nawet sporządzenie planu zadań ochronnych dla obszaru nie poprawia sytuacji w tym zakresie. Na przykład dla obszarów Natura 2000 Sandr Wdy PLH040017 czy Jeziora Wdzydzkie PLH220034, ustanowiono plany zadań ochronnych, które występowania siedliska 7230 w ogóle nie identyfikują, zalecając co najwyżej dalsze badania terenowe w celu uzupełnienia stanu wiedzy – podczas gdy w tych obszarach znajdują się jedne z najcenniejszych płatów mechowisk w Borach Tucholskich. Torfowiska alkaliczne pozostają niezidentyfikowane, a tym samym praktycznie niechronione, w parkach krajobrazowych i w obszarach chronionego krajobrazu.

Pomimo wysokich walorów przyrodniczych, powierzchnia torfowisk alkalicznych, jak wcześniej wykazano, na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat drastycznie spadła, przede wszystkim na skutek prowadzonych melioracji odwadniających, ale także wskutek zarzucenia koszenia torfowisk wziętych wcześniej w użytkowanie łąkarskie. Niepokój budzi również stan zachowania obiektów, które przetrwały do obecnych czasów. Szacujemy, że torfowiska zachowane w stanie właściwym (dobrym; FV) stanowią w Polsce mniej niż 5% całkowitego areału siedliska przyrodniczego 7230.

Z uwagi na specyfikę warunków wodnych warunkujących rozwój torfowisk alkalicznych, są to ekosystemy szczególnie wrażliwe na wszelkie modyfikacje naturalnych systemów hydrologicznych, niezwykle trudnych do identyfikacji oraz naprawy. Duże ryzyko oddziaływania przedsięwzięć odległych w przestrzeni, ukryty charakter przepływów wód podziemnych, oddalenie w czasie przyczyn zmian zasilania w wodę od nieuchronnych ich skutków, znacznie utrudniają prawidłowe ujęcie ochrony torfowisk alkalicznych we wszelkich ocenach oddziaływania na środowisko i w planach działania.

Jak wykazano w niniejszym Raporcie, ochrona torfowisk alkalicznych wymaga zindywidualizowanego podejścia, bowiem w obiektach pozornie podobnych zastosowanie tych samych metod nie zawsze przynosi podobne rezultaty. Dobrze zachowane torfowiska niekiedy mogą i powinny być chronione biernie, jednak torfowiska poddane w przeszłości presji rolnictwa dla dalszego rozwoju w większości przypadków wymagają kontynuacji bądź przywrócenia ekstensywnego użytkowania. Kontynuacja taka jest potrzebna zwykle wbrew sensowi ekonomicznemu koszenia tych trudno dostępnych powierzchni,

musi być więc finansowana jako działanie ochronne, bądź dofinansowana jako działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne w ramach gospodarki rolnej. Wpasowanie optymalnych merytorycznie sposobów ochrony w możliwości uzyskania takiego finansowania staje się dodatkowym wyzwaniem, niełatwym, a niekiedy skłaniającym do zbyt daleko idących kompromisów.

Niemniej jednak, zachowanie polskich zasobów torfowisk alkalicznych w obecnym stanie, a nawet ich poprawa, choć bardzo trudne, wydaje się możliwe. Postulaty działań i rozwiązań, które w realizacji tak zarysowanego celu mogłyby pomóc, to:

- Uznanie finansowania działań ochrony siedliska 7230 za priorytet w ramach Priorytetowych Ram Działania na rzecz sieci Natura 2000. Przyznanie najszybciej ginącym w skali Unii Europejskiej siedliskom (do których należy siedlisko 7230), takiej samej rangi i uprzywilejowanych zasad finansowania, jakie obecnie przysługują siedliskom, za które UE ponosi szczególną odpowiedzialność z przyczyn biogeograficznych (tzw. siedliska priorytetowe).
- Przyznanie finansowaniu ochrony siedliska przyrodniczego 7230 priorytetu w krajowych źródłach finansowania. Przywrócenie przyjaznych beneficjentom wszystkich typów (nie tylko jednostkom budżetowym), warunków korzystania z tych środków.
- Obejmowanie ochroną rezerwatową dalszych torfowisk alkalicznych w obszarach Natura 2000, a szczególnie poza nimi. Praktyka wskazuje, że samo istnienie obszaru Natura 2000, a tym bardziej parku krajobrazowego czy obszaru chronionego krajobrazu, nie zawsze wystarcza nawet do prawidłowego rozpoznania występowania, nie mówiąc już o skutecznej ochronie torfowisk alkalicznych.
- Szeroki i ambitny, ogólnopolski program wykupu najcenniejszych torfowisk od właścicieli prywatnych, wraz z zapewnieniem finansowania.
- Ambitniejsze wsparcie działań, także eksperymentalnych, w zakresie renaturyzacji torfowisk, w szczególności działań przywracających naturalne warunki hydrologiczne obszarów koncentracji torfowisk alkalicznych.
- Zapewnienie, by wszelkie – nawet drobne – działania gospodarki wodnej, w tym przede wszystkim konserwacja i utrzymanie rowów i drobnych cieków, a także budowa jakichkolwiek urządzeń wodnych, planowane i realizowane w obszarach z możliwym występowaniem torfowisk alkalicznych, były zawsze poddane skrupulatnym procedurom oceny ich potencjalnego oddziaływania i zatwierdzania przez organ ochrony przyrody. Wystarczające są do tego obecnie funkcjonujące przepisy prawne (w tym art. 118 ustawy o ochronie przyrody), ale znacznie poprawiona musiałaby być praktyka ich stosowania.
- Usprawnienie i poprawa jakości procedur ocen oddziaływania na środowisko i ocen oddziaływania na obszar Natura 2000, tak by wykluczyć wszelkie działania mogące potencjalnie zaburzać lokalne i regionalne warunki hydrologiczne, szczególnie dotyczące przepływu wód podziemnych w rejonach występowania torfowisk alkalicznych. Pełne stosowanie w tych procedurach zasady ostrożności; uwzględnianie także presji odległych w przestrzeni i skutków odległych w czasie od przyczyn.
- Wyegzekwowanie obowiązku dobrego rozpoznania przyrodniczego terenu, w tym inwentaryzacji, klasyfikacji i diagnozy stanu torfowisk, przed sporządzeniem planów lub studiów zagospodarowania przestrzennego i przed wydawaniem decyzji o warunkach zabudowy terenu. Dobre uwzględnienie potrzeb torfowisk w procedurach strategicznych ocen oddziaływania na torfowisko.
- Zapewnienie wyposażenia wszystkich systemów melioracyjnych na torfowiskach w sprawne urządzenia umożliwiające zamykanie spływu wody i wypracowanie takich schematów pracy systemów melioracyjnych, które m. in. zagwarantują właściwe warunki wodne torfowiskom.
- W istniejących i przyszłych programach rolno-środowiskowo-klimatycznych lub ich odpowiednikach – uelastycznienie schematów gospodarowania. Wymogi programów powinny zakładać możliwość indywidualnego systemu użytkowania dla każdego płatu siedliska, umożliwiającego zarówno intensyfikację, jak też ekstensyfikację prowadzonych zabiegów ochronnych oraz koszeń, z dopasowaniem jej do konkretnego torfowiska. Konieczny jest równocześnie system skutecznych sankcji w płatnościach w przypadku naruszenia zarówno ogólnych, jak i określonych indywidualnie przez eksperta wymogów dla konkretnego płatu. Równolegle konieczna byłaby intensywna edukacja ekspertów siedliskowych i doradców rolnośrodowiskowych w zakresie specyficznych potrzeb ochrony torfowisk alkalicznych, tak by umieli prawidłowo i z korzyścią dla torfowiska dopasowywać szczegółowe wymogi użytkowania.
- Docelowo, zamiana systemu wsparcia rolnictwa programami rolno-środowiskowo-klimatycznymi polegającego dotychczas na rekompensacie

utraconych korzyści, na system płatności, którego wysokość zależy od osiągniętych efektów (zachowanych, występujących na działce rolnika walorów przyrodniczych), a nie metod użytkowania.

- Promocja, za pomocą mechanizmów polityki rolnej, utrzymania użytków zielonych w sąsiedztwie torfowisk alkalicznych. Zapobieżenie przekształcaniu użytków zielonych i nieużytków na grunty orne, stawy itp.
- Rozszerzenie i poprawienie metodyczne prowadzonego monitoringu przyrodniczego siedliska 7230 w skali kraju, w szczególności uzupełnienie o komponent dobrego monitoringu hydrologicznego. Założenie dobrych lokalnych systemów monitoringu torfowisk szczególnie chronionych, zwłaszcza w rezerwatach, parkach narodowych i obszarach Natura 2000. Wymaga to nakładów finansowych, ale z reguły uzyskiwana w ten sposób wiedza o konkretnych, często specyficznych uwarunkowaniach ochrony konkretnych obiektów warta jest ponoszonych wydatków.
- Poważne potraktowanie przez Lasy Państwowe ustawowego obowiązku „zachowania naturalnych bagien i torfowisk w lasach", rozumianego jako obowiązek działań na rzecz zachowania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony torfowisk znajdujących się w zarządzie LP – realizowanego bądź to samodzielnie, bądź przez daleko idące ułatwianie ochrony torfowisk na gruntach Lasów Państwowych innym zainteresowanym podmiotom.
- W gospodarce leśnej dostosowanie metod hodowli lasu do stabilizacji warunków wodnych w obrębie zlewni poszczególnych torfowisk, w szczególności niestosowanie cięć zupełnych w sąsiedztwie torfowisk i źródlisk.

Podziękowania

Realizacja projektów obejmujących blisko 54 obszary Natura 2000 oraz niemal 190 różnych obiektów torfowiskowych położonych na obszarze całego kraju wymagała zaangażowania co najmniej kilkuset osób oraz kilkudziesięciu różnych instytucji, których nie sposób wyliczyć. Z wieloma z nich kontaktowaliśmy się przed rozpoczęciem projektu, jednak z większością, z uwagi na nasze ograniczone możliwości organizacyjne i finansowe jako organizacji pozarządowej, dopiero w trakcie jego realizacji. Podjęliśmy ryzykowną próbę ochrony torfowisk alkalicznych często nie znając ich właściciela, a tym bardziej jego zapatrywań w kwestii ochrony przyrody. Mając nadzieję, że ochrona przyrody, a szczególnie ochrona jej najcenniejszych i najszybciej ginących elementów, przeważy nad wszelkimi rzeczywistymi i pozornymi problemami. W ogromnej większości przypadków nie pomyliliśmy się! Szczególnie zaskakujący było dla nas fakt udanej współpracy, z większością właścicieli prywatnych, w przeciwieństwie do wielu towarzyszących nam rozczarowań ze strony instytucji czy podmiotów państwowych, odpowiedzialnych za ochronę przyrody. Ale i te przypadki należały do rzadkości. Wszystkim tym, którzy aktywnie jak też biernie nas wspierali, serdecznie dziękujemy. Szczególnie dotyczy to przedstawicieli administracji państwowej odpowiedzialnej za ochronę przyrody oraz zarządców terenów – głównie Nadleśnictw, za rzeczywistą troskę o przyrodę, odwagę w podejmowaniu decyzji, w tym we współpracy z nie zawsze korzystnie postrzeganą w środowisku, organizacją pozarządową. Chcielibyśmy ich wszystkich wymienić z imienia i nazwiska, bo bez nich ochrona torfowisk alkalicznych nie byłaby możliwa. Znając jednak panujące od lat uwarunkowania, zmuszeni jesteśmy zrobić to tylko indywidualnie.

W pierwszej kolejności pragniemy podziękować naszym Parterom:

- w Projekcie LIFE11 NAT/PL/423: Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku i Olsztynie. Do partnerstwa zaprosiliśmy większość regionalnych dyrekcji, na terenie których realizowaliśmy projekt, ale tylko dwie z nich ostatecznie podjęły to wspólne ryzyko.
- w Projekcie LIFE13 NAT/PL/00024: Gorczańskiemu Parkowi Narodowemu, szczególnie Dyrektorowi Januszowi Tomasiewiczowi oraz Markowi Rucińskiemu, jak również wszystkim pracownikom Parku.

Za przychylność i pomoc w realizacji projektu winni jesteśmy również podziękowania Regionalnym Dyrekcjom Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim i Szczecinie (Projekt LIFE11 NAT/PL/423), Regionalnym Dyrekcjom Ochrony Środowiska w Łodzi, Krakowie, Lublinie, Warszawie, Katowicach, Kielcach i Wrocławiu (Projekt LIFE13 NAT/PL/000024). Podziękowania należą się Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Rzeszowie i jej pracownikom, a szczególnie pani Agnieszce Marceli, która wyraziła chęć bycia Współfinansującym w Projekcie w zakresie działań realizowanych na terenie województwa podkarpackiego.

Szczególne podziękowania składamy Pomorskiemu Zespołowi Parków Krajobrazowych, który właściwie przez cały okres realizacji projektu był jego trzecim, nieformalnym Partnerem, oraz Magurskiemu Parkowi Narodowemu i Bieszczadzkiemu Parkowi Narodowemu.

Realizacja projektów nie byłaby możliwa bez zgody, a często i aktywnej pomocy ze strony nadleśnictw: Bobolice, Bytnica, Bytów, Cisna, Cybinka, Człopa, Dukla, Drawno, Ełk, Gołdap, Jastrowie, Kalisz Pomorski, Krosno Odrzańskie, Krościenko, Kościerzyna, Krynki, Lidzbark, Lipusz, Manowo, Osusznica, Olsztynek, Piwniczna, Płaska, Polanów, Płytnica, Przymuszewo, Rymanów, Torzym, Ujsoły, Wejherowo, Wisła, Złotów – wszystkim serdecznie dziękujemy.

Pragniemy również podziękować wymienionym poniżej osobom prywatnym za zrozumienie, a przede wszystkim za zaufanie jakim nas obdarzyły. Są to: Barbara Adamska, Krzysztof Adamus, Mieczysław Adamus, Magdalena Alma, Hanna Andruszkiewicz, Marcin Andruszkiewicz, Wiesław Aniołowski, Marek Armata, Barbara Auguścik, Marianna Babert, Józef Babiarz, Jerzy Balicki, Grzegorz Baran, Jerzy Barański, Józef Barański, Bogumiła Barczuk, Aleksandra Barszcz, Bernadetta Bartyzel, Tadeusz Bijak, Jarosław Biłbak, Krystyna Biniek, Arkadiusz Bogucki, Mariusz Bogucki, Elżbieta Boguszewska, Antoni Bołoz, Maksymilian Bołoz, Monika Bołoz, Paweł Bołoz, Dariusz Borczyk, Stanisław Borkowski, Antoni i Kamil Brezgiełowie, Genowefa Bufor, Agnieszka Bułajewska, Henryk Butkiewicz, Witold Cejest, Stanisław Chmielewski, Zdzisław Chmielewski, Leszek Chmieliński, Stanisława Chrzanowska, Renata Chudyba Wiesław Chwedeczko, Józef Cichoń, Beata Cieciora, Monika Cieciora, Grzegorz Ciesielski, Ra-

dosław Cygan, Jan Cyran, Małgorzata Czerwińska, Barbara Czerwonka, Piotr Czupinka, Wiesława Danilak, Krystyna i Adam Dąbrowscy, Joanna Dębska, Wojciech Dębski, Mateusz i Zbigniew Dębscy, Małgorzata i Andrzej Dłoniak, Barbara Dobiech, Halina Dolot, Sylwester Drab, Wiesław Drygaś, Stanisław Dubielewski, Wiesław Dubielewski, Piotr Duraziński, Łukasz Duziak, Iwona Dziura, Marek Famulski, Stanisław Ficek, Tadeusz Fiedorowicz, Krzysztof Filipczak, Krystyna i Krzysztof Frysiak, Olgierd Furman, Robert Gadomski, Krystyna i Andrzej Gardas, Józef Gibowicz, Karol Grabowski, Marek Grabowski, Stefania Granek, Jolanta i Marek Grądzowie, Tadeusz Grądz, Franciszek Grądz, Mieczysława Grądz Wojciech Gromada, Tadeuszom Groszom, Adam Gruźlewski, Barbara Gut, Radosław Guźdź, Ewa i Marek Haponikowie, Lucyna Hęś, Wiesław Hryc, Barbara Iłczewa, rodzinie Jadwigi Iwanek, Eugeniusz Iwaszko, Paweł Jabłoński, Tomasz Jabłoński (Polany Kolonia), Tomasz Jabłoński (Pakosław), Włodzimierz Jabłoński, Zygmunt Jabłoński, Krystyna Jach, Andrzej Jadeszko, Jan Jakubczak, Krzysztof Jakubiak, Krzysztof Jakubik, Teresa Janicka, Magdalena Jankowska, Mariusz Jankowski, Rozalia Janota, Józef Jarocki, Anna i Michał Jarzębak Antoni i Bronisława Jarzębak, Barbara Jarzebak, Ignacy Jarzebak, Jan Jarzębak, Kazimierz Jarzebak, , Sławomir Jarzębak, Stefania Jarzębak, Wioletta i Jacek Jarzębak, Maria Jasionowska, Jan Jaśkiewicz, Marianna Jaśkiewicz, Barbara Jeger, Jarosław Jeż, Dariusz Justa, Dorota Justa, Tomasz Juś, Jarosław Kalinowski, Małgorzata Kalisz, Krzysztof Kapusta, Lucjan Kapusta, Marta i Józef Kapustowie, Jan Karpiński, Grzegorz Karpowicz, Wiesław Karpowicz, Marcela Karwan, Marzena Kasprzyk, Dorota Kiełbasa, Andrzej Kiljanek, Mieczysław Klementowski, Krzysztof Kliszcz, Ryszard Kliszcz, Sławomir Kliszcz, Grażyna i Kazimierz Knapek, Anna i Marcin Kniaziowie, Monika Knieć, Jolanta Knieć, Stanisława Kobyłka, Antoni Kocoń, Elżbieta Kocoń, Irena Kołodziejczyk, Stanisław Konwerski, Edmund Konarski, Józef Kopczacki, Danuta Koral, Marcin Korenkiewicz, Jan Korenkiewicz, Jerzy Korenkiewicz, Robert Korenkiewicz, Grzegorz Korękiewicz, Elżbieta Korpusik, Jacek Kostecki, Maria i Józef Kotarba, Urszula Kowalczyk, Kazimierz Kowalewski, Andrzej Kowalik, Krystyna Kozak, Ireneusz Kozłowski, Ryszard Kozłowski, Bogdan Krasoń, Anna i Wojciech Krawczyk, Stanisław Krawczyk, Alicja Krupa, Teresa Krupa, Dorota Kryścio, Jan Krzeszowiak, Stanisław Kruczek, Paulina Kuc, Zygmunt Kuc, Wiesław Kuceł, Halina Leśniewska, Elżbieta i Mateusz Leżańscy, Piotr Leżański, Piotr Litwińczuk, Halina i Tadeusz Łosiewiczowie, Karol Lutyński, Mariusz Łagowski, Katarzyna Mach, Andrzej Maciejewski, Jan Magdziak, Jacek Majcher, Ireneusz Małysa, Andrzej Majerski, Ewa Maślanka, Grzegorz Maślanka, Andrzej Milewski, Dariusz Milewski, Jan Milewski, Janusz i Andrzej Milewscy, Józef Milewski, Krzysztof Milewski, Marcin i Jan Milewscy, Mieczysław Milewski, Stanisław Milewski, Wiesław Milewski, Zofia i Grzegorz Mirotowie, Wiesław Misiun, Waldemar Misztal, Henryk Mitręga, Młodzieżowy Dom Kultury „Dom Harcerza" (Aleksandra Grodecka, Grzegorz Szewczyk), Krzysztof Młyńczak, Marcin Mokrzecki, Marian Mrozik, Ewa i Marcin Musiałek, Piotr Nabywaniec, Marcin Napiórkowski, Franciszek Nazarczuk, Bolesław Niśkiewicz, Danuta Nobis, Anna Nowak, Halina Nowak, Krystyna Nowakowska, Izabela Nurkowska, Michał Ogorzałek, Kazimierz Ogrodnik, Krystyna i Grzegorz Okoń, Jan Olszewski, Zdzisław Olszewski, Ewa Omiljańczyk, Tadeusz Orszulak, Grzegorz Osiński, Michał Ostafiński, Dorota Pacek, Alfred Paczwa, Maria Padula, Elżbieta Papiernik, Zbigniew Pawelec, Zdzisław Pawlak, Paweł Pędziwiatr, Elżbieta Pfeifer, Jan Pfeifer, Dariusz Piekarczuk, Mieczysław Pietruszewski, Halina Piróg, Dariusz Piskórz, Teresa Płobucka, Henryka Płoskonka, Karol Pojawa, Tomasz Pojawa, Michał Przeor, Danuta Przybyłek, Jadwiga Puchała, Aleksander Pytalski, Edward Racis, Karol i Marek Radeccy, Beata Radek, Aleksandra Radomska, Marek Rajczewski, Zygmunt Rajtar, Milena Rak, Stanisław Rekowski, Andrzej Rogala, Jerzy Rogala, Krzysztof Roganowicz, Roman Rogoziński, Krzysztof Romańczuk, Bernadetta Róg, Karol Różalski, Andrzej Różański, Danuta Rybnik, Halina Rypel, Grzegorz Rytwiński, Zenona Sadowska, Edyta Samulewska, Renata Sękacz, Sebastian Sidoruk, Marek Sieczkowski, Józef Siejwa, Waldemar Sielwanowski, Jolanta Sieraczyńska, Agnieszka Skalik, Stanisława Skrzydelska, Rafał Skrzypczak, Zofia Smyda, Maria i Ryszard Sobczak, Aleksandra Sobczyk, Stanisław Socik, Barbara Socha, Rozalia Sobolew, Ryszard Sobolewski, Renata Solecka, Agnieszka Sosińska, Bronisław Sporek, Franciszek Sporek, Józef Sporek, Szczepan Sporek Dariusz Stępień, Stowarzyszenie Ogrodowe Rodzinnego Ogrodu Działkowego im. Armii Krajowej w Augustowie (Janusz Harasim, Dariusz Ostapowicz), Jadwiga Suława, Ewa Szastak, Ewa Szawaryn, Kazmierz Szczygielski, Andrzej Szeremeta, Jacek Szmit, Dariusz Szot, Aneta i Piotr Szpindowie, Daniel Sztabiński, Małgorzata Szudy – Mroczka, Dariusz Szykuła, Marzena Szymczyk, Zdzisław Szyszko, Adrian Środa, Ireneusz Świąder, Jacek Tama, Jadwiga Tarapacz, Jan Toczek, Marek Toczek, Maria i Stanisław Toczek, Halina Topczewska, Anna Tomaniak, Wiesław Topolski, Małgorzata Trocka, Henryk Truchan, Jadwiga i Jan Truty, Beata Tusińska, Szczepan Tusiński, Wojciech Tusiński, Antoni

Tutaj, Lech Tytulski, Marcin Urban, Jacek Urban, Tomasz Urbanek, Marek Urbanowicz, Edyta Utkowska, Tadeusz Waligórski Ireneusz Wawrzyn, Krzysztof Wawrzyn, Tadeusz Wawrzyn, Józef Wiatrak, Danuta Wielgoszyńska, Joanna Więcaszek, Grzegorz Wilczewski, Alicja i Wiesław Wiśniewscy, Marian Wiśniewski, Krystyna Witkowska, Tomaszom Witkowskim, Zdzisław Witkowski, Bronisław Włochyński, Jan Włodarczyk, Janina i Zygmunt Włodarczykowie, Maria i Jan Wnęk, Elżbieta Wrona, Andrzej Wronka, Ewa i Edward Wróblewscy, Wspólnota Gruntowa Wsi Śniatycze (Jerzy Marucha), Wspólnota Leśno – Gruntowa Hala Łyśniowska i Hala Uszczawne (Jan Kupczak), Wspólnota Leśno – Gruntowa w Szczawnicy (Marian Dziedzina - Wiwer, Jan Malinowski, Kazimierz Salomon), Wspólnota Pastwiskowa Wsi Łosiniany, Wspólnota Wsi Osiek (Kazimierz Markiewicz), Józef Wolny, Sylwester Wójcik, Maria Wydrzycka, Grzegorz Zaborski, Urszula Zabrocka, Marianna Zakrzewska, Przemysław Zawada, Witold Zawada, Zofia Żerebiec, Monika Żyła, Anna Żywczak. Mamy nadzieję, że w przyszłości ochrona przyrody będzie dla Państwa ważna, a nasza współpraca dobra.

Dziękujemy za pomoc w realizacji projektu przedstawicielom: Miasta Iłża, Gminy Jarczów (szczególnie panom Tadeuszowi Musze, Mariuszowie Szopie, Zdzisławowi Wojnarowi), Gminy Komarów - Osada (pani Wiesławie Sieńkowskiej, Agnieszce Wszole), Miasta i Gminy Piwniczna, Suwalskiego Parku Krajobrazowego (pani Magdalenie Marzec, Teresie Świerubskiej), Wigierskiego Parku Narodowego, PGW Wody Polskie Zarząd Zlewni Biała Podlaska, RZGW Lublin oraz panom Wiaczesławowi Michalczukowi i Krzysztofowi Monastyrskiemu.

Dziękujemy również przedstawicielom Funduszu Life+ oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie za przychylność i pomoc w pokonywaniu tak licznych problemów towarzyszących realizacji projektu.

Szczególne podziękowania za nieocenioną pomoc oraz wyrozumiałość w trakcie monitorowania projektu chcielibyśmy wyrazić wobec pani Marty Kaczyńskiej.

Podziękowania składamy również wszystkim pracownikom Klubu Przyrodników, którzy w różny sposób angażowali się w Projekt bezpośrednio wspierając nas w konkretnych działaniach bądź zwyczajnie wykonując inne prace za nas.

Wreszcie chcielibyśmy podziękować wszystkim tym, których nie wymieniliśmy, a którzy w jakikolwiek sposób nam pomogli, których przez nieuwagę bądź kłopoty z pamięcią pominęliśmy albo o których pomocy nawet nie mieliśmy pojęcia.

Dziękując Państwu za pomoc jednocześnie mamy nadzieję, że wybaczycie oraz zapomnicie nam wszystkie nasze potknięcia, a nawet błędy jakie z pewnością popełniliśmy, a w przyszłości dalej razem będziemy mogli chronić nasze (wspólne) torfowiska alkaliczne!

W imieniu zespołu realizującego projekty
– Robert Stańko

Andrzejewski H., Kurowski J. K., Witosławski P. 2002. Nowe stanowisko lipiennika Loesela w środkowej Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz. 58, 6: 70-72.

Chmielecki B., Halladin-Dąbrowska A., Nedźwiedzki P., Ratajczyk N. 2009. Perspektywy ochrony cennych gatunków i siedlisk na obszarze Natura 2000 „Łąka w Bęczkowicach". Przegl. Przyr. 20, 3-4: 79-86.

Ćwikliński E., Głowacki Z. 1984. Rezerwat florystyczny „Oronne". Opracowanie dokumentacji naukowo-badawczej. Wojewódzki Konserwator Przyrody, Wydział Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej i Geologii, Urząd Wojewódzki w Siedlcach.

Denisiuk Z., Korzeniak J. 1999. Zbiorowiska leśne krainy Dolin Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monogr. Bieszczadzkie. T.5. Ośrodek Nauk.-Dyd. BPN. Ustrzyki Dolne.

Dobrowolski R., Bałaga K., Buczek A., Alexandrowicz W. P., Mazurek M., Hałas A., Piotrowska N. 2016. Multi-proxy evidence of Holocene climate variability in Volhynia Upland (SE Poland) recorded in spring-fed fen deposits from the Komarów site. Holocene 26, 9: 1406-1425.

Dyrektywa Rady 92/43/ewg z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. l 206 z 22.7.1992, str. 7) z późn. zm.

Falkowski M., Górski P., Kajzer K., Bistuła-Prószyński G, Woźniak A. 2005. Projekt planu ochrony rezerwatu przyrody „Torfy Orońskie". Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Falkowski M., Krechowski J., Piórek K. 2009. Szata roślinna rezerwatu „Torfy Orońskie". Chrońmy Przyr. Ojcz. 65, 1: 53-60.

Gdaniec M. 2010. Nowe stanowisko skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus* L. na torfowisku nad jeziorem Małe Długie na Pomorzu Gdańskim. Acta Bot. Cass. 7-9: 251-254.

Gramsz R. 1984. Wstępna ocena walorów torfowiska Pakosław oraz prognozowanie zmian w środowisku spowodowanych zmianą stosunków wodnych. Wyd. Radomskie Tow. Nauk.

Grzyb M. 1990. Plan zagospodarowania rezerwatu „Torfy Orońskie". Urząd Wojewódzki w Siedlcach.

Grzyb M. 1993. Torfy Orońskie. Las Polski 9: 16-17.

Gutowska E., Jarzombkowski F., Kotowska K. 2014. Dokumentacja przyrodnicza wybranych obiektów – torfowisk alkalicznych Puszczy Augustowskiej. Świebodzin, mscr.

Gutowska E., Jarzombkowski F., Kotowska K., Gawroński A., Gawrońska A. 2016a. Dokumenatcja przyrodnicza projektowanego rezerwatu przyrody „Kobyla Biel". Świebodzin, mscr.

Gutowska E., Jarzombkowski F., Kotowska K., Gawroński A., Gawrońska A. 2016b. Dokumentacja przyrodnicza projektowanego rezerwatu przyrody „Bagienna Dolina Rospudy". Świebodzin, mscr.

Hájek M., Haberowa I. 2001. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. W: Valachowić M. Rastlinne spoločenstvá Slovenska. 3: Vegetacia mokradli. Veda. Vyd. Slov. Akad. Vied. Bratislava.

Halladin-Dąbrowska A., Chmielecki B., Niedźwiedzki P. 2009 Obszar Natura 2000 „Łąka w Bęczkowicach" jako ostoja cennych gatunków roślin naczyniowych – problemy i perspektywy ochrony. Parki Nar. Rez. Przyr. 28, 2: 107-124.

Herbichowa M., Pawlaczyk P., Stańko R. 2007. Ochrona wysokich torfowisk bałtyckich na Pomorzu. Doświadczenia i rezultaty projektu LIFE04/NAT/PL/000208 PLBALTBOGS. Świebodzin.

Jabłońska E., Chormański J., Falkowski T., Jarzombkowski F., Kłosowski S., Okruszko T., Pawlikowski P. 2010. Hydrologiczno-hydrochemiczne uwarunkowania zróżnicowania przestrzennego roślinności i przebiegu procesów sukcesyjnych w ekosystemach torfowiskowych na przykładzie doliny Rospudy. Uniwersytet Warszawski, mscr., s. 110.

Jarzombkowski F., Gutowska E., Kotowska K. 2017. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiotach ochrony: 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*), 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk, 1903 lipiennik Loesela *Liparis loeselii*. Monitoring stanu wyżej wymienionych przedmiotów ochrony oraz monitoring realizacji celów działań ochronnych na terenie obszaru Natura 2000 Łąka w Bęczkowicach PLH100004. Klub Przyrodników, mscr.

Jarzombkowski F., Kozub Ł. 2011. Stan, zagrożenia i ochrona mechowisk w krajobrazie rolniczym Mazowsza. W: Dembek W., Gutkowska A., Piórkowski H. (red.). Współczesne narzędzia identyfikacji oraz ochrony mokradeł i muraw w krajobrazie rolniczym. Wyd. ITP. Falenty: 85-105.

Jarzombkowski F., Pawlikowski P. 2012. Krajowy program ochrony lipiennika Loesela *Liparis loeselii*. Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin.

Jermaczek A., Wołejko L., Misztal K. 2009. Poradnik ochrony mokradeł w górach. Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin.

Jermaczek A., Wołejko L., Chapiński P. 2012. Mokradła Sudetów Środkowych i ich ochrona. Wyd. Klubu Przyrodników. Świebodzin.

Jermaczek A. 2016. Ochrona rezerwatowa w Polsce - czy dokądś zmierzamy? Przegl. Przyr. 27, 4: 3-17.

Jermaczek A., Wołejko L., Misztak K. 2009. Poradnik ochrony mokradeł w górach. Wyd. Klubu Pzryrodników, Świebodzin.

Jermaczek A., Wołejko L., Chapiński P. 2012. Mokradła Sudetów Środkowych i ich ochrona. Wyd. Klubu Przyrodników. Świebodzin.

Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.). 2014. Polska czerwona księga roślin. PAN Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.

Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnek K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Kil E. 2010. Waloryzacja przyrodnicza torfowiska Bęczkowice. Katedra Ochrony Przyrody UŁ, Pr. mgr.

Kondracki J. 2011. Geografia regionalna Polski. Wyd. PWN, Warszawa.

Kornaś J., Medwecka-Kornaś A. 1967. Zespoły roślinne Gorców. Naturalne i na w pół naturalne zespoły nieleśne. Fragm. Flor. Geobot. 13, 2: 173-316.

Krasicka-Korczyńska E. 2008. Effect of the cutting date on blooming and fruitbearing of *Ostericum palustre* Besser. Acta Agrobot. 61, 1: 129-136.

Kucharski L. 1989. Ekologiczne podstawy ochrony i zagospodarowania terenów chronionych i zabytków przyrody województwa piotrkowskiego. Wartości przyrodnicze obszarów łąkowo-torfowiskowych w dolinie Luciąży k. Bęczkowic. Wojewódzki Konserwator Przyrody z Piotrkowie Trybunalskim, mscr.

Kucharski L. 1996. Nowe stanowisko turzycy Davalla *Carex davalliana* w Polsce Środkowej. Chrońmy Przyr. Ojcz. 52, 4: 92-93.

Kucharski L., Pisarek W. 2001. Roślinność terenów podmokłych w Polsce Środkowej i jej ochrona. Chrońmy Przyr. Ojcz. 57, 5: 33-54.

Makles M., Pawlaczyk P., Stańko R. 2014. Podręcznik najlepszych praktyk ochrony mokradeł. Wyd. Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych, Warszawa.

Michalczuk W. 2003. Nowe stanowisko storczyka krwistego żółtawego *Dactylorchiza incarnata* ssp. *ochroleuca* na Zamojszczyźnie. Chrońmy Przyr. Ojcz. 59, 5: 126-128.

Michalczuk W. 2004 Potwierdzenie występowania niebielistki trwałej *Swertia perennis* ssp. *perennis* na Zamojszczyźnie. Chrońmy Przyr. Ojcz. 60, 6: 122-126.

Michalczuk W. 2005. Nowe stanowiska starca wielkolistnego *Senecio macrophyllus* na Zamojszczyźnie. Chrońmy Przyr. Ojcz. 61, 1: 98-101.

Michalczuk W., Stachyra P. 2003. Nowe stanowiska lipiennika Loesela *Liparis loeselii* na Zamojszczyźnie. Chrońmy Przyr. Ojcz. 59, 5: 122-126.

Michalska-Hejduk D., Kopeć D. 2010. Ecological and sociological spectrum of *Ostericum palustre* at new localities in Central Poland. Biodiversity: Research and Conservation 17: 63-71.

Nobis M., Piwowarczyk R. 2008. The distribution, habitat preferences and size of population of *Ostericum palustre* Besser on the south-western limit of its occurrence in Poland. Nature Conservation 65: 43-49.

Olaczek R., Kurzac M. 1997. Inwentaryzacja florystyczna torfowiska Pakosław koło Iłży, mscr.

Olaczek R., Kurzac M. 1998. Torfowiska w Pakosławiu. Studium geobotaniczne do projektu ochrony, mscr.

Pawlaczyk P., Herbichowa M., Stańko R. 2005. Ochrona torfowisk bałtyckich. Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin.

Pawlaczyk P. 2016. Czy potrzebne są rezerwaty wewnątrz innych, wielkoobszarowych form ochrony przyrody? Przegl. Przyr. 27, 4: 18-26.

Pawlaczyk P., Wołejko L., Jermaczek A., Stańko R. 2002. Poradnik ochrony mokradeł. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.

Pawlak S., Wilżak T. 2012. Walory przyrodnicze torfowisk „Pastwa" w dolinie środkowej Prosny. Przegl. Przyr. 23, 1: 3-20.

Pępkowska-Król, Bobrek R., Wilk T. (red.). 2013. Przyroda polskich Karpat. Wydawnictwo OTOP.
Przemyski A., Wołejko L. 2011. Calcareous fens of the Nida basin. In: GROOTJANS A. P. (Ed.). International Wetland Conservation Group Newsletter 4: 44-48. Dostęp 16.07.2018. [http://www.imcg.net/media/newsletter/nl1104.pdf].
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz. U. z 16 października 2014. Poz. 1409.
Stańko R., Wołejko L., Horabik D., Makles M. 2014b Dokumentacja przyrodnicza i plan ochrony projektowanego rezerwatu „Torfowisko Pliszka". Świebodzin, mscr.
Stańko R., Wołejko L., Gawroński A., Horabik D., Kiaszewicz K. 2014a. Dokumentacja przyrodnicza projektowanego rezerwatu przyrody „Jezioro Wierzchołek". Świebodzin, mscr.
Stańko R., Horabik D. 2015a. Raport z oceny stanu siedlisk: 7230 górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk i gatunku: 1903 *Liparis loeselii*. Świebodzin, mscr.
Stańko R., Horabik D. 2015b. Siedliska podmokłe. W: Czarnota P., Stefanik M. Gorczański Park Narodowy. Przyroda i krajobraz pod ochroną. Wyd. Gorczańskiego Parku Narodowego.
Stańko R., Wołejko L., Pawlaczyk P. (red). 2018. Podręcznik dobrych praktyk w ochronie torfowisk alkalicznych (7230). Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin.
Stańko R., Wołejko L. (red.). 2018. Ochrona torfowisk alkalicznych w Polsce. Raport z realizacji projektów: Ochrona torfowisk alkalicznych w młodoglacjalnym krajobrazie Polski północnej (LIFE11 NAT/PL/423), Ochrona torfowisk alkalicznych południowej Polski (LIFE13 NAT/PL/024). TOM I. Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin.
Tyszkowski M. 1992. Godne ochrony torfowisko nad Jeziorem Białym koło Augustowa. Chrońmy Przyr. Ojcz. 6.48: 68-72.
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2018 poz. 1614).
Wilczek Z. 2006. Fitosocjologiczne uwarunkowania ochrony przyrody Beskidu Śląskiego (Karpaty Zachodnie). Wyd. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
Wołejko L. Stańko R., Pawlikowski P., Jarzombkowski F., Kiaszewicz K., Chapiński P., Bregin M., Kozub Ł., Krajewski Ł., Szczepański M. 2012. Krajowy program ochrony torfowisk alkalicznych (7230). Wyd. Klub Przyrodników, Świebodzin.
Wołejko L., Stańko R., Gawroński A., Horabik D., Makles M. 2014 Dokumentacja przyrodnicza projektowanego rezerwatu przyrody „Kwiecko". Szczecin-Świebodzin, mscr.
Wołejko L., Stańko R., Gawroński A., Horabik D., Makles M. 2015. Dokumentacja przyrodnicza projektowanego rezerwatu przyrody „Nowa Studnica". Świebodzin, mscr.
Zając I., Kucharski L. 2011. Problemy ochrony torfowisk w Polsce Środkowej na przykładzie SOO Natura 2000 „Łąka w Bęczkowicach". Torfowiska w krajobrazie przekształconym – funkcjonowanie i ochrona. 1–3 czerwca 2011 r., Wawrzkowizna k/Bełchatowa, materiały konferencyjne.
Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 12 sierpnia 1987 r. w sprawie uznania za rezerwaty przyrody (M.P. 1987 nr 28 poz. 222).
Żarnowiec J., Stebel A., Ochyra R. 2004. Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new redlist of mosses in Poland. W: Stebel A., Ochyra R. (red.). Bryological Studies in the Western carpathians. Sorus, Poznań: 9-28.

Tom I. Ochrona torfowisk alkalicznych (7230) w młodoglacjalnym krajobrazie Polski Północnej (LIFE11 NAT/PL/423)

1. Wstęp
1.1. Ogólna charakterystyka torfowisk alkalicznych ... 7
1.2. Hydrologia, drogi rozwoju i typowa szata roślinna torfowisk alkalicznych ... 7
1.3. Antropogeniczne przekształcenia torfowisk alkalicznych ... 12
1.4. Stan zachowania torfowisk alkalicznych w Polsce – powody podjęcia projektów ... 13
1.5. Projekt LIFE11 NAT/PL/423 „Ochrona torfowisk alkalicznych w młodoglacjalnym krajobrazie Polski północnej" – zaplanowane działania i osiągnięte rezultaty ... 14
1.5.1. Działania ... 15
1.5.2. Rezultaty ... 17
2. Charakterystyka torfowisk alkalicznych objętych ochroną w ramach projektu oraz rezultaty działań ochronnych i wyniki prowadzonego monitoringu ... 23
3. Wzmacnianie populacji ginącego gatunku - skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus* ... 203
3.1. Charakterystyka gatunku ... 203
3.2. Metodyka i wykonanie działania ... 203
3.2.1. Inwentaryzacja stanu populacji i zbiór materiału ... 203
3.2.2. Wykonanie badań genetycznych w celu ustalenia pokrewieństwa genetycznego wyselekcjonowanych populacji ... 207
3.2.3. Namnażanie in vitro oraz uprawa z nasion ... 212
3.3. Wsiedlenie wyhodowanych osobników do populacji naturalnych ... 217
3.4. Metodyka i wyniki monitoringu ... 219
3.5. Podsumowanie wyników i wnioski ... 222
Literatura ... 223

Tom II. Ochrona torfowisk alkalicznych (7230) południowej Polski (LIFE13 NAT/PL/000024) oraz praktyczne doświadczenia z ochrony torfowisk alkalicznych (7230) północnej i południowej Polski.

1. Projekt LIFE13 NAT/PL/000024 „Ochrona torfowisk alkalicznych południowej Polski" – zaplanowane działania i osiągnięte rezultaty ... 7
1.1. Działania ... 8
1.2. Rezultaty ... 9
2. Charakterystyka torfowisk alkalicznych objętych ochroną w ramach projektu oraz rezultaty działań ochronnych i wyniki prowadzonego monitoringu ... 17
3. Praktyczne doświadczenia z podejmowanych działań ochrony torfowisk alkalicznych
3.1. Optymalizacja warunków wodnych ... 145
3.2. Hamowanie sukcesji roślinności (koszenie, wycinki) ... 147
3.3. Tworzenie rezerwatów przyrody, wykupy gruntów ... 149
3.4. Monitoring procedur sporządzania planów zadań ochronnych i planów ochrony dla rezerwatów oraz obszarów Natura 2000 ... 171
3.5. Kształtowanie świadomości ekologicznej ... 173
3.5.1. Opracowanie dokumentacji przyrodniczych i planistycznych ... 174
3.5.2. Artykuły prasowe, publikacje oraz konferencje i warsztaty ... 174
3.5.3. Spotkania bezpośrednie ... 175
4. Wybrane elementy monitoringu przyrodniczego ... 177
4.1. Monitoring hydrologiczny, metodyka oraz wnioski ... 177
4.2. Monitoring fitosocjologiczny, metodyka i wnioski ... 186
5. Perspektywy ochrony torfowisk alkalicznych ... 191
Podziękowania ... 194
Literatura ... 197