PLAN ZADAŃ OCHRONNYCH DLA OBSZARU NATURA 2000 DOLINA BIEBRZY PLH200008

ZESZYT NR …
DOKUMENTACJA DLA SIEDLISK PRZYRODNICZYCH BĘDĄCYCH PRZEDMIOTEM OCHRONY

Warszawa, Białystok, Olsztyn, Suwałki 2013

Opracowano w ramach realizacji projektu POIS.05.03.00-00-277/10 *„Przygotowanie dwóch projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska”*, współfinansowanego ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, w ramach działania 5.3 priorytetu V.

Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Zeszyt dokumentacyjny dotyczący siedlisk przyrodniczych
został przygotowany przez zespół pod kierunkiem dr Ewy Jabłońskiej
w składzie:

prof. dr hab. Stanisław Kłosowski

mgr Filip Jarzombkowski

mgr Wojciech Kotowski

mgr Łukasz Kozub

dr Paweł Pawlikowski

mgr Piotr Zaniewski

mgr Ewa Gutowska

mgr Katarzyna Kotowska

INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Opracowano w ramach realizacji projektu POIS.05.03.00-00-277/10 *„Przygotowanie dwóch projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska”*, współfinansowanego ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, w ramach działania 5.3 priorytetu V

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Spis treści:

Część I Wprowadzenie i diagnoza stanu 6

1. Wprowadzenie 7

2. Ocena dotychczasowego stanu rozpoznania zagadnienia..... 7

2.1. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne 7
2.2. *6120 Ciepłolubne murawy napiaskowe 7
2.3. *6230 Bogate florystycznie murawy bliźniczkowe 8
2.4. 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe..... 8
2.5. 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)..... 9
2.6. 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska 9
2.7. 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (Torfowiska alkaliczne)..... 9
2.8. 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny 10
2.9. *91D0 Bory i lasy bagienne 10
2.10. 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi 11
2.11. *6210 Murawy kserotermiczne 11
2.12. 91T0 Bory chrobotkowe 11

3. Wyciąg z aktualnego Standardowego Formularza Danych 39

4. Metodyka opracowania zagadnienia 40

4.1. Metodyka i zakres prac terenowych 40
4.2. Obszar opracowania..... 40
4.3. Zespół autorski 40
4.4. Metodyka dokonywania oceny stanu ochrony 40

5. Wyniki inwentaryzacji.....41

5.1. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne 41
5.2. *6120 Ciepłolubne murawy napiaskowe 45
5.3. *6230 Bogate florystycznie murawy bliźniczkowe 55
5.4. 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe 64
5.5. 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)..... 79
5.6. 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska 84
5.7. 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (Torfowiska alkaliczne)..... 86
5.8. 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny 90
5.9. *91D0 Bory i lasy bagienne 95
5.10. 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi 100
5.11. *6210 Murawy kserotermiczne 103
5.12. 91T0 Bory chrobotkowe 107

6. Ocena stanu ochrony przedmiotów ochrony.....140

6.1. Ocena stanu ochrony przedmiotów ochrony - część tabelaryczna - Załącznik 5.. 140
6.2. Ocena stanu ochrony przedmiotów ochrony - część opisowa..... 140
6.2.1. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne 140

6.2.2. *6120 ciepłolubne murawy napiaskowe 141
6.2.3. *6230 bogate florystycznie murawy bliźniczkowe 142
6.2.4. 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe 142
6.2.5. 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris) 143
6.2.6. 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska 144
6.2.7. 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (Torfowiska alkaliczne) 144
6.2.8. 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny 147
6.2.9. *91D0 Bory i lasy bagienne 147
6.2.10. 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi 148
6.2.11. *6210 Murawy kserotermiczne 148
6.2.12. 91T0 Bory chrobotkowe 149

7. Ocena zagrożeń oraz określenie możliwości ich eliminacji 149
7.1. Zagrożenia wewnętrzne 149
7.2. Zagrożenia zewnętrzne 156

8. Ocena dotychczasowych metod ochrony oraz innych działań związanych z przedmiotem ochrony 162
8.1. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne 162
8.2. *6120 ciepłolubne murawy napiaskowe 162
8.3. *6230 bogate florystycznie murawy bliźniczkowe 162
8.4. 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe 163
8.5. 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris) 163
8.6. 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska 163
8.7. 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (Torfowiska alkaliczne) 163
8.8. 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny 165
8.9. *91D0 Bory i lasy bagienne 165
8.10. 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi 165
8.11. *6210 Murawy kserotermiczne 165
8.12. 91T0 Bory chrobotkowe 165

Część II Strategia ochrony 167

9. Strategia ochrony 168
9.1. Cele działań ochronnych 168
9.2. Działania ochronne oraz uwarunkowania ich realizacji 171
9.2.1. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne 171
9.2.2. *6120 ciepłolubne murawy napiaskowe 171
9.2.3. *6230 bogate florystycznie murawy bliźniczkowe 171
9.2.4. 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe 171
9.2.5. 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris) 172
9.2.6. 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska 172
9.2.7. 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (Torfowiska alkaliczne) 172

9.2.8. 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny 173
9.2.9. *91D0 Bory i lasy bagienne 174
9.2.10. 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi 174
9.2.11. *6210 Murawy kserotermiczne 174
9.2.12. 91T0 Bory chrobotkowe 174

10. Wnioski 175

10.1. Ustalenia i wskazania do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (obowiązujących lub przyszłych) oraz innych dokumentów strategicznych gmin..... 175
10.2. Propozycje monitoringu stanu ochrony przedmiotów ochrony oraz skuteczności działań ochronnych 178
10.3. Potrzeby uzupełnienia wiedzy..... 185
10.4. Wskazania do aktualizacji SDF obszaru Natura 2000..... 186

CZĘŚĆ I WPROWADZENIE I DIAGNOZA STANU

1. WPROWADZENIE

Niniejszy Zeszyt dokumentacyjny dla siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy powstał w ramach prac nad Planem zadań ochronnych (PZO) dla tego obszaru i stanowi element dokumentacji PZO.

2. OCENA DOTYCHCZASOWEGO STANU ROZPOZNANIA ZAGADNIENIA

Ze względu na jego specyfikę i unikalność, na obszarze opracowania prowadzono w ubiegłych latach wiele badań naukowych, których wyniki zostały opublikowane (Tab. 1). Bogaty i cenny jest również zbiór danych niepublikowanych, a gromadzonych m.in. na potrzeby Planów działalności na gruntach dzierżawionych przez Biebrzański Park Narodowy, czy też jako dokumentacje przyrodnicze dla działek zgłaszanych do programu rolnośrodowiskowego. Wykonawcy niniejszego opracowania sami prowadzili w ubiegłych latach badania w dolinie Biebrzy, w związku z czym znali specyfikę terenu i wybrane elementy jego szaty roślinnej.

Szczegółowe uwagi odnośnie wykorzystania starszych materiałów:

2.1. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne

Obiekty objęte monitoringiem IOP w 2009 r. na terenie SOO Dolina Biebrzy: Starorzecze Narwi 10 (Góra Strękowa2), Starorzecze Narwi 7 (Słomianka), Starorzecze Narwi 8 (Łaś-Toczyłowo), Starorzecze Narwi 9 (Góra Strękowa1), Jezioro Niklerz. Obiekty objęte monitoringiem IOP w 2011 r.: starorzecza w lokalizacjach o współrzędnych: 1)N 53029’32.18’’ E 22042’40.5’’, 2) N 53029’14.3’’ E 220 41’38.9’’, 3) N 53029’8,5’’ E 220 37’37.3’’, 4) N 53028’56,2 ’’ E 220 38’21.5’’, 5) N 53028’57,7’’ E 220 38’9,2’’. Poza tym nie stwierdzono istnienia starszych materiałów dotyczących starorzeczy Biebrzy i badanego odcinka Narwi.

2.2. *6120 Ciepłolubne murawy napiaskowe

Mimo istotnej roli w ostoi, murawy ciepłolubne tego terenu były dotychczas bardzo słabo poznane. Nieliczne dane dotyczące siedliska pojawiały się przy okazji monitoringu gatunków tam rosnących (np. monitoringu sasanki otwartej i leńca bezpodkwiatkowego prowadzonych przez IOP PAN dla GIOŚ), oraz danych florystycznych, np. pracy WRÓBLEWSKIEJ (2000). Dane te stanowiły wskazówki co do lokalizacji płatów siedliska na potrzeby badań terenowych.

2.3. *6230 Bogate florystycznie murawy bliźniczkowe

Mimo istotnej roli w ostoi, murawy bliźniczkowe tego terenu były dotychczas bardzo słabo poznane. Sporadyczne dane dotyczące siedliska pojawiały się przy okazji monitoringu gatunków tam rosnących (np. monitoringu sasanki otwartej prowadzonego przez IOP PAN dla GIOŚ), oraz danych florystycznych, np. pracy Wołkowyckiego i Pawlikowskiego (2000). Dane te stanowiły wskazówki co do lokalizacji płatów siedliska na potrzeby badań terenowych.

2.4. 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe

Siedlisko 6410 w Dolinie Biebrzy jest znane i rozpoznane już od długiego czasu (Pałczyński 1976). Współcześnie samo siedlisko nie było przedmiotem opracować naukowych, natomiast występujące w nim cenne gatunki flory stały się przedmiotem wielu publikacji (Werpachowski 1998, Wróblewska 2000, Brzosko 2002), dostarczających pośrednio wiedzy o rozmieszczeniu i charakterze samego siedliska. Wśród dostępnych materiałów dokumentujących występowanie łąk trzęślicowych znajdują się także wyniki krajowego monitoringu siedliska 6410 prowadzonego przez IOP PAN na zlecenie GIOŚ. W obrębie ostoi znajdują się trzy powierzchnie monitoringu. Dwie z nich zlokalizowane w rejonie Góry Załazie i jedna w pobliżu drogi prowadzącej z Woźnejwsi do Kuligów. Pierwsza z powierzchni położona przy drodze z Kapic w kierunku Góry Załazie obejmuje płat siedliska niezakwalifikowany w trakcie prac terenowych do siedliska 6410. Jest to płat na murszu, w znacznej mierze zdegenerowany. Wykazuje on jednak pewne nawiązania do siedliska 6410 (obecność goryczki wąskolistnej). Postulujemy dalsze prowadzenie monitoringu w tym miejscu w celu udokumentowania przemian (dalszej degeneracji lub regeneracji) panujących w tym płacie. Druga powierzchnia zlokalizowana jest na północ od Góry Załazie. W tym wypadku najprawdopodobniej jedynie fragment transektu przebiegający przez mineralne wyniesienie obejmuje siedlisko 6410. Ostatnia z powierzchni położona w rejonie Woźnejwsi zlokalizowana jest w płacie siedliska, który mimo występowania nawiązań do łąk trzęślicowych został w trakcie inwentaryzacji zaliczony do siedliska 7230 – Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk. Przemiana tego płatu zaszła prawdopodobnie w ciągu ostatnich kilku lat na skutek podniesienia się poziomu wody w tym rejonie.

2.5. 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)

Siedliska objęte inwentaryzacją zostały wytypowane na podstawie: ortofotomap dla badanego terenu; otrzymanych z Ministerstwa Rolnictwa wyciągów z dokumentacji przyrodniczych do realizowanych na terenie SOO Dolina Biebrzy programów rolno-środowiskowych; mapy roślinności nieleśnej Biebrzańskiego Parku Narodowego (Matuszkiewicz 1999). Wiele płatów podawanych we wcześniejszych opracowaniach jako łąki świeże nie spełnia warunków przynależności do tego typu siedliska, jako że są to ubogogatunkowe łąki na murszu (por. niżej).

2.6. 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska

Podczas prac związanych z inwentaryzacją siedliska 7230 na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy weryfikacji poddane zostały dane zawarte w opracowaniu Wyniki monitoringu siedlisk przyrodniczych prowadzonego przez GIOŚ w latach 2006-2011. Weryfikacja terenowa wykazała niepoprawną kwalifikację części siedlisk opisywanych w wymienionych powyżej dokumentach jako torfowiska przejściowe. Niezgodności dotyczyły:

- stwierdzenia płatu siedliska przyrodniczego 7140 w miejscu objętym przez GIOŚ monitoringiem siedliska przyrodniczego 91D0. Uzasadnienie: w wyniku inwentaryzacji prowadzonej na potrzeby PZO w roku 2012 stwierdzono, że na skutek wysokiego poziomu wód gruntowych w ostatnich latach, nastąpiło uschnięcie drzewostanu i odtworzenie regeneracyjnych postaci torfowisk przejściowych;
- stwierdzenia płatu siedliska przyrodniczego 7140 w miejscu objętym przez GIOŚ monitoringiem siedliska przyrodniczego 7110. Uzasadnienie: w wyniku inwentaryzacji prowadzonej na potrzeby PZO w roku 2012 stwierdzono, że na skutek wysokiego poziomu wód gruntowych w ostatnich latach, nastąpiło uschnięcie drzewostanu i ustąpienie roślinności typowej dla torfowisk wysokich – w obecnej chwili odtwarzają się regeneracyjne postacie torfowisk przejściowych.

Dwa monitorowane przez GIOŚ płaty siedliska przyrodniczego 7140 zostały zakwalifikowane jako siedlisko 7140 podczas inwentaryzacji terenowej prowadzonej na potrzeby PZO.

2.7. 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (Torfowiska alkaliczne)

Podczas prac związanych z inwentaryzacją siedliska 7230 na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy weryfikacji poddane zostały wyniki monitoringu siedlisk przyrodniczych prowadzonego przez GIOŚ w latach 2006-2011. Weryfikacja terenowa

wykazała niepoprawną kwalifikację części siedlisk opisywanych w wymienionych powyżej źródłach jako mechowiska. Niezgodności dotyczyły:

- stwierdzenia płatu siedliska przyrodniczego 7230 w miejscu objętym przez GIOŚ monitoringiem siedliska przyrodniczego 7110. Uzasadnienie: stanowisko monitoringu GIOŚ zlokalizowane jest blisko granicy płatów zinwentaryzowanych na potrzeby PZO jako siedliska przyrodnicze 7230 (płat rozciągający się na południe od wyznaczonego przez GIOŚ) i 91D0 (płat leżący na północ od stanowiska GIOŚ). Roślinność tu występująca ma zatem charakter przejściowy między otwartym mechowiskiem a bielem, w którego składzie gatunkowym poza gatunkami charakterystycznymi dla siedlisk alkalicznych, udział mają również gatunki wysokotorfowiskowe. Niemniej, biorąc pod uwagę sposób zasilania całego kompleksu torfowiskowego oraz skład florystyczny analizowanego siedliska przyrodniczego, nie stwierdzono za zasadne wyznaczania płatu roślinności torfowisk wysokich;
- stwierdzenia płatu siedliska przyrodniczego 7230 w miejscu objętym przez GIOŚ monitoringiem siedliska przyrodniczego 6410. Uzasadnienie: płat, w granicach którego zlokalizowane jest stanowisko monitoringu GIOŚ, nie reprezentuje typowo wykształconego zbiorowiska mechowiskowego. Siedlisko nastręcza problemy przy klasyfikacji wykazując cechy pośrednie zarówno łąki trzęślicowej, jak i mechowiska. O zakwalifikowaniu do siedliska 7230 zadecydowała obecność gatunków mechowiskowych i prawdopodobnie czynny proces torfotwórczy, powiązany z niezmiennie wysokim stopniem uwodnienia w całym roku 2012.

Trzy z monitorowanych przez GIOŚ stanowisk siedliska przyrodniczego 7230 znalazło się w granicach płatów mechowisk wyznaczonych na potrzeby inwentaryzacji PZO.

2.8. 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny

W czasie prowadzenia prac terenowych korzystano z posiadanych przez autora danych dotyczących jego prac nad roślinnością leśnictwa Grzędy prowadzonych w początku lat 80-tych. Przy lokalizacji płatów lasów grądowych posiłkowano się również mapami gleboznawczo siedliskowymi i mapami zbiorowisk roślinnych opracowanych przez A. Czerwińskiego i jego współpracowników w czasie ostatnich prac urządzeniowych. Dane dotyczące przeciętnego wieku drzewostanów, także ich składu gatunkowego i procentowego udziału drzew różnego wieku ustalono wykorzystując materiały z operatów urządzeniowych.

2.9. *91D0 Bory i lasy bagienne

Podczas prac związanych z inwentaryzacją siedliska przyrodniczego 91D0 na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy weryfikacji poddane zostały wyniki monitoringu siedlisk przyrodniczych prowadzonego przez GIOŚ w latach 2006-2011. Weryfikacja terenowa wykazała odmienną kwalifikację części siedlisk opisywanych w wymienionych powyżej źródłach jako bory bagienne. Niezgodności dotyczyły:

- stwierdzenia płatu siedliska przyrodniczego 7140 w miejscu objętym przez GIOŚ monitoringiem siedliska przyrodniczego 91D0. Uzasadnienie: w wyniku inwentaryzacji prowadzonej na potrzeby PZO w roku 2012 stwierdzono, że na skutek wysokiego poziomu wód gruntowych w ostatnich latach, nastąpiło uschnięcie drzewostanu i odtworzenie regeneracyjnych postaci torfowisk przejściowych;
- stwierdzenia braku siedliska przyrodniczego 91D0 na 4 stanowiskach objętych przez GIOŚ monitoringiem tego siedliska. Uzasadnienie: Na skutek weryfikacji terenowej stwierdzono, że roślinność na raportowanych stanowiskach w okolicy wsi Krynica i Grzęd posiadają przewagę cech olsów, a jednocześnie zaobserwowany tam wysoki poziom wód gruntowych spowodował zanik gatunków charakterystycznych dla siedliska przyrodniczego 91D0. Na stanowiskach w okolicach Wólki Piasecznej nie stwierdzono z kolei gatunków charakterystycznych, prawdopodobnie z powodu przekształcenia siedliska. Tym samym w/w stanowiska nie zostały zaklasyfikowane jako siedliska przyrodnicze 91D0.

Jedno z monitorowanych przez GIOŚ stanowisk siedliska przyrodniczego 91D0 znalazło się w granicach płatu boru bagiennego wyznaczonego na potrzeby inwentaryzacji PZO.

2.10. 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi

Czyżewska (1992) podała zbiorowisko murawy szczotlichowej *Spergulo vernalis-Corynephoretum* z rejonu śródtorfowiskowych wydm w okolicach Czerwonego Bagna. Z tego powodu cały rejon występujących tam nieleśnych grądzików został sprawdzony metodą marszrutową. Zbiorowisko to nie zostało w tym rejonie potwierdzone. Zamiast niego zinwentaryzowano wiele płatów muraw ciepłolubnych (*Koelerio-Astragaletum arenarii* oraz *Sileno otitis-Festucetum*). W ich obrębie niewielka część synuzjów, będących w początkowym etapie sukcesji, jest bardzo zbliżonych do zbiorowisk ze związku *Corynephorion*. Ponieważ proces sukcesji powoduje na tych obiektach ich stopniow przekształcanie się w zbiorowiska ze związku *Koelerion glaucae*, synuzja te zostały włączone do płatów siedliska 6120 ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe.

2.11. *6210 Murawy kserotermiczne

Prace zostały przeprowadzone na podstawie ortofotomap dla badanego terenu.

2.12. 91T0 Bory chrobotkowe

W dostępnych materiałach znajdują się jedynie informacje o obecności zbiorowiska boru chrobotkowego na terenie badanego obszaru Natura 2000 (wysokiej jakości wykonania zdjęcia fitosocjologiczne niepublikowane, autorstwa Magdaleny Maliszewskiej). Brak jest

natomiast informacji o ilości płatów, ich wielkości czy kształcie. W literaturze podane jest natomiast wiele stanowisk gatunków charakterystycznych dla zespołu boru chrobotkowego *Cladonio-Pinetum* podanych z terenu obszaru Natura 2000 (CIEŚLIŃSKI 2003, KOLANKO 2005, LENGIEWICZ, ORŁOWSKA 2005). Na podstawie powyższych informacji (przede wszystkim w oparciu o stanowiska chrobotka alpejskiego *Cladonia stellaris* – wskaźnika optymalnego rozwoju boru chrobotkowego) oraz analizy map topograficznych i ortofotomap wytypowane zostało kilkadziesiąt miejsc potencjalnego występowania borów chrobotkowych na terenie basenu dolnego Biebrzy, zlokalizowanych w obrębie piasków wydmowych, w okolicach Carskiej Drogi.

Tabela 1. Zestawienie i ocena wartości opracowań i zbiorów danych publikowanych i niepublikowanych

Typ informacji	Dane referencyjne	Zakres informacji (ogólny)	Zakres informacji dotyczącej przedmiotów ochrony obszaru Natura 200	Wartość informacji	Źródło dostępu do danych
1	2	3	4	5	6
Materiały publikowane:					
	Banaszuk H. 1980. Geomorfologia południowej części Kotliny Biebrzańskiej. Pr. i Stud. Geogr. UW, 2: 7-69.	Informacje dotyczące siedlisk nieleśnych na gruntach mineralnych, w tym stanowisk gatunków roślin objętych opracowaniem PZO (*Cypripedium calceolus, Pulsatilla patens, Thesium ebracteatum*).		Wartość informacji różna dla poszczególnych pozycji; zgromadzono wiele potrzebnych informacji.	Biblioteki (Biebrzańskiego Parku Narodowego, Uniwersytetu Warszawskiego, Uniwersytetu w Białymstoku, Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego,
	Brzosko E. 2002. The dynamics of *Listera ovata* populations on mineral islands in the Biebrza National Park. Acta Societatis Botanicorum Poloniae, 71, 3: 243-251.				
	Brzosko E. 2002. Dynamics of inland populations of *Cyprypedium calceolus* in the Biebrza river valley (north-east Poland). Bot. J. Lin. Soc. 139: 67-77.				
	Brzosko E., Ratkiewicz M., Wróblewska A. 2002. Allozyme differentiation and genetic structure of the Lady's slipper (*Cypripedium calceolus*) island populations in north-east Poland. Botanical Journal of the Linnean Society 138: 433-440.				
	Brzosko E., Werpachowski C. 1991. Cyprypedium calceolus L. w Kotlinie Biebrzy – analiza populacji lokalnych. Phytocenosis 3 (N.S): 253-257.				

Opracowano w ramach realizacji projektu POIS.05.03.00-00-277/10 „*Przygotowanie dwóch projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska*", współfinansowanego ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, w ramach działania 5.3 priorytetu V.

Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	Brzosko E., Werpachowski C. 1995. Population of *Cypripedium calceolus* under isolated conditions of the Biebrza Basin. [W:] Z. Mirek, J.J. Wójcicki (red.). The vegetation of Poland in the process of changes. Zjazd PTB, Kraków.			SGGW, IBL i inne) oraz zasoby własne autorów opracowania PZO.
	Brzosko E., Werpachowski C. 1998. Island populations of *Cyprypedium calceolus*. W: K. Falińska (red.). Plant Population Biology and Vegetation Processes. IB. im. W. Szafera PAN, Kraków: 111-114.			
	Brzosko E., Wróblewska A., Ratkiewicz M. 2002. Spatial genetic structure and clonal diversity of island populations of lady's slipper (*Cypripedium calceolus*) from the Biebrza National Park (northeast Poland). Molecular Ecology, 11: 2499-2509.			
	Brzosko E., Wróblewska A., Tałałaj I. 2004. Różnorodność genetyczna i genotypowa w populacjach storczyków na wyspach środowiskowych. Zmienność i ewolucja. Konferencja pamięci Profesora Jerzego Szwejkowskiego, 16-18 czerwca 2004. Poznań.			
	Brzosko E**.,** Wróblewska A., Tałałaj I., Wasilewska E. 2011.Genetic diversity of *Cypripedium calceolus* in Poland. Plant Systematics and Evolution 295: 83–96.			
	Cieśliński S. 2003. Atlas rozmieszczenia porostów (Lichenes) w Polsce północno-wschodniej. Phytocenosis 15, Supplementum Cartographiae Geobotanicae 430 str.			
	Cieśliński S., Tobolewski Z. 1989. Porosty Polski północno-wschodniej. I. Acta Mycol., 25: 57-100.			
	Ciosek M. T. 1999. Rodzaj *Pulsatilla* (Ranunculaceae) na Podlasiu i Mazowszu. Fragm. Flor. Geobot. Polonica 6: 15-19.			
	Czeczuga B. 1970. Rezerwaty Grzędy i Czerwone Bagno w nadleśnictwie Rajgród. Chrońmy Przyr. Ojcz., 6:31-33.			
	Czerwiński A. 1967. Niektóre rzadkie rośliny naczyniowe woj. białostockiego. Cz. 1; Fragm. flor. A . 13 p. 3: 329-335.			
	Czyżewska K. 1992. Syntaksonomia śródlądowych pionierskich muraw napiaskowych. Monographiae Botanicae 74, 174 str.			
	Czyżewska K., Motiejunaite J., Cieśliński S. 2005. New and noteworthy species of lichens and allied fungi from North-Eastern Poland. Acta Mycologica 40, 277-291.			
	Grzybowski J. 1981. Rozwój wydm w południowo-wschodniej części Kotliny Biebrzańskiej. Wpływ warunków naturalnych i gospodarczej działa1ności człowieka. Dokum. Geogr., 4.			

	Kolanko K. 2005. Porosty Biebrzańskiego Parku Narodowego i terenów przylegających. [W:] A. Dyrcz, C. Werpachowski (red.) 2005. Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego. Monografia. BPN, Osowiec-Twierdza: 149-160.			
	Kosiński M. 1996. Nowe stanowisko szachownicy kostkowatej *Fritillaria meleagris* (Liliaceae) w Kotlinie Biebrzańskiej. Fragm. Flor. Geobot., Ser. Pol. A., 3: 403-404.			
	Lengiewicz I., Orłowska M. 2005. Lichens of Emperor`s Road in Biebrza National Park. Polish Journal of Environmental Studies 14, 231-235.			
	Okruszko H., Liwski S., Fidos-Rybakowa A. (red.) 1983. Analiza przyrodniczych i gospodarczych walorów w Basenie Środkowym Biebrzy. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 255: 1- 367.			
	Oświt J. 1991. Łąkowe zbiorowiska roślinne Bagien Biebrzańskich na tle warunków siedliskowych. Zesz. Prob. Post. Nauk Rol., 372: 297-333.			
	Oświt J. 1991. Roślinność i siedliska zabagnionych dolin rzecznych na tle warunków wodnych. Rocz. Nauk Rol. Seria D, 221: 1-229.			
	Pałczyński A. 1976. Roślinność Bagien Jaćwieskich. Przyr. Pol., 20(6): 23-24, 20(7/8): 32-33.			
	Pałczyński A. 1983. Fitocenozy i flora torfowisk basenu środkowego Biebrzy i ich walory przyrodnicze. Zesz. Probl. Post. Nauk. Rol., 255: 225-241.			
	Sparrius L. B. 2003. Contribution to the lichen floras of the Białowieża Forest and the Biebrza Valley (Eastern Poland). Herzogia, 16: 155-160.			
	Werpachowski C. 1998. Flora roślin naczyniowych mineralnych wysp (grądów) Biebrzańskiego Parku Narodowego [The flora of vascular plants of the mineral islands (grądy) in the Biebrza National Park]. [W:] J. Miądlikowska(red.) Botanika polska u progu XXI wieku. Materiały sympozjum i obrad sekcji 51 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego Gdańsk, 15-19 września 1998. Polish Botany on the threshold of the XXI century. Proceedings of the 51 Congress of the Polish Botanical Society Gdańsk, 15-19 September 1998: 517.			
	Werpachowski C. 2005. Świat roślin naczyniowych Kotliny Biebrzy i Biebrzańskiego Parku Narodowego. [W:] Dyrcz A., Werpachowski C. (red.) 2005. Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego. Monografia. BPN, Osowiec-Twierdza: 87-106.			
	Werpachowski C., Brzosko E. 1998. Kosaciec bezlistny *Iris aphylla* w Biebrzańskim Parku Narodowym. Chrońmy Przyr. Ojcz. 5: 61-64.			
	Wolak J. 1963. Das Biebrza-Becken. – W: W. Matuszkiewicz & J. B. Faliński (red.), Internationale Pflanzensoziologische Exkursion durch NO-Polen. Materiały Zakładu Fitosocjologii Stosowanej Uniwersytetu Warszawskiego 2: 61–67.			

	WOŁKOWYCKI D., PAWLIKOWSKI P. 2008. Nowe stanowiska Botrychium multifidum (Ophioglossaceae) w dolinie Narwi i rozmieszczenie gatunku w województwie podlaskim. – Fragm. Flor. Geobot. Polonica 15(1): 99-106.			
	Wróblewska A. 2000. Rośliny chronione i rzadkie wysp mineralnych uroczyska Brzeziny Kapickie w Biebrzańskim Parku Narodowym. Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody 19.3: 21-27.			
	Wróblewska A., 2000. Stanowisko zarazy niebieskiej *Orobanche purpurea* w Biebrzańskim Parku Narodowym. Chrońmy Przyr. Ojcz., 56(4): 67-68.			
	Wróblewska A. 2003. Właściwości marginalnej populacji *Iris aphylla* (Iridaceae) w Biebrzańskim Parku Narodowym (NE Polska). Fragm. Flor. Geobot. Polonica, 10: 195-207.			
	Wróblewska A., Brzosko E., Czarnecka B., Nowosielski J. 2003. High level of genetic diversity in populations of *Iris aphylla* L. (Iridaceae), an endangered species in Poland. Botanical Journal of the Linnean Society, 142: 65-72			
	Wróblewska A., Brzosko E. 2006. The genetic structure of the steppe plant *Iris aphylla* L. at the northern limit of its geographical range. Botanical Journal of the Linnean Society 152: 245-255.			
	Żurek S. 1983. Charakterystyka geomorfologiczna basenu środkowej Biebrzy. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 255:13-31.			
	Żurek S. 1991. Geomorfologia Pradoliny Biebrzy. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 372: 29-62.			
	ANDRZEJEWSKA L., CHMIELEWSKI K., KACZMAREK M., KAJAK A. 1983. Waloryzacja siedlisk w pradolinie Biebrzy na podstawie składu i danych o funkcjonowaniu organizmów heterotroficznych. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 255: 259-277.	Informacje dotyczące torfowiskowych siedlisk nieleśnych, w tym stanowisk gatunków roślin objętych opracowaniem PZO (*Liparis loeselii, Saxifraga hirculus*).	Wartość informacji różna dla poszczególnych pozycji; zgromadzono wiele potrzebnych informacji.	Biblioteki (Biebrzańskiego Parku Narodowego, Uniwersytetu Warszawskiego, Uniwersytetu w Białymstoku, Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego, SGGW, IBL i inne) oraz zasoby własne autorów opracowania PZO.
	ANDRZEJEWSKA L., KAJAK A., PĘTAL J., CHMIELEWSKI K., CIESIELSKA Z., KACZMAREK M., MAKULEC G., RYSZKOWSKA M., STOPNICKI J., SZANSER M., WASILEWSKA L. 1984. Ekologiczna analiza przemian zachodzących na torfowiskach pod wpływem gospodarki. [W:] Naukowe podstawy ochrony i zagospodarowania Bagien Biebrzańskich. Wojewoda Łomżyński. Ośrodek Badań Naukowych w Białymstoku. (English summary).			
	BALWIERZ Z., ŻUREK S. 1987. The Late-Glacial and Holocene vegetational history and paleohydrological changes at the Wizna site (Podlasie Lowland). Acta Palaeobot., 27(1): 121-136.			
	BANASZUK H. 2009. Przyrodnicza bibliografia Kotliny Biebrzańskiej. [Online]: http://www.biebrza.org.pl/aktualizacja/data/pliki/221_BIBLIOGRAFIA.pdf [30.04.2010]			

	BARENDREGT A., WASSEN M. J. 1994. Surface water chemistry of the Biebrza river with special emphasis on nutrient flow and vegetation. [W:] Okruszko H., Wassen M., J. (red.) 1994. Towards protection and sustainable use of the Biebrza Wetlands: Exchange and integration of research results for the benefit of a Polish – Dutch Joint Research Plan, 2: 133 -146.			
	BARTOSZUK H. 2002. Mowing as a tool to suppress reed (Phragmites australis) in Biebrza National Park. [W:] Bokdam J., Braeckel, van, A., Werpachowski C., Znaniecka M. (red.) 2002. Grazing as a conservation management tool in peatland. Report of a Workshop held 22-26 April 2002 in Goniadz (PL). Wageningen University, Biebrza National Park, WWF, Wageningen-Osowiec-Twierdza-Białystok.			
	BARTOSZUK H. 2003. Wpływ terminu wykaszania na zdolność odnawiania się trzciny i skład gatunkowy zbiorowisk. Woda Środ. Obsz. Wiej., 7: 139-155.			
	BARTOSZUK H. 2003. Zbiorowiska roślinne. [W:] Sieńko A., Grygoruk A. (red.) 2003: Biebrzański Park Narodowy.BPN, Osowiec-Twierdza: 61-74.			
	BARTOSZUK H. 2005. Szata roślinna Czerwonego Bagna. [W:] 80 lat ochrony ścisłej Czerwonego Bagna w dolinie Biebrzy. Materiały z konferencji. Osowiec Twierdza, 5-6 maja 2005. Biebrzański Park Narodowy: 41-54.			
	BARTOSZUK H. 2005. Zbiorowiska roślinne Biebrzańskiego Parku Narodowego. [W:] Dyrcz A., Werpachowski C. (red.) 2005. Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego. Monografia. BPN, Osowiec-Twierdza: 133-148.			
	BERNACKI E. 1996. Uwagi w sprawie ograniczania naturalnej sukcesji roślinności krzewiasto-drzewiastej w Biebrzańskim Parku Narodowym. [W:] Potrzeby i możliwości kierowania rozwojem roślinności zaroślowo-leśnej na torfowiskach niskich. Osowiec: 102-105.			
	BIELECKI G. 1999. Ekspansja zakrzaczeń (torfowisk) na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego. Mater. Sem. Inst. Melior., 43: 85-88.			
	BLOCH M. 1974. Mchy Niziny Północnopodlaskiej. Ann. UMCS Sect. C: 427-444.			
	BLOCH M., BLOCH M. 1975. Materiały do flory mszaków Niziny Północno-podlaskiej. Ann. UMCS Sect. C, 30: 129-140.			
	BLOCH-ORŁOWSKA J. 2007. Carex chordorrhiza (Cyperaceae) w Polsce Północnej – rozmieszczenie i aspekty ochrony. Fragm. Flor. Geobot. Polonica 14(1): 75-90.			
	BRZEZICKI M., OKRUSZKO H. 1996. Możliwości i sposoby kontrolowania rozwoju zbiorowisk zaroślowo-leśnych na terenach torfowych Biebrzańskiego Parku Narodowego. [W:] Potrzeby i możliwości kierowania rozwojem roślinności zaroślowo-leśnej na torfowiskach niskich. Osowiec: 79-91.			

	CHRZANOWSKI S. 2004. Hydrogeniczne siedliska glebotwórcze w Basenie Biebrzy Górnej. [W:] Banaszuk H. (red.) 2004. Kotlina Biebrzańska i Biebrzański Park Narodowy. Aktualny stan, walory, zagrożenia i potrzeby czynnej ochrony środowiska. Monografia przyrodnicza. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok: 292-298.			
	CHRZANOWSKI S. 2004. Hydrogeniczne siedliska glebotwórcze w Basenie Biebrzy Środkowej. [W:] Banaszuk H. (red.) 2004. Kotlina Biebrzańska i Biebrzański Park Narodowy. Aktualny stan, walory, zagrożenia i potrzeby czynnej ochrony środowiska. Monografia przyrodnicza. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok: 299-307.			
	CHURSKI T. 1971. Warunki przyrodnicze w Pradolinie Biebrzy. [W:] XVIII Ogólnopolski Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego, Augustów, 16-18.IX.1968r. PTG, Warszawa: 167-177.			
	CHURSKI T., LORENC K., OKRUSZKO H., OŚWIT J. 1968. Torfowiska biebrzańskie w dolinie rzeki Ełk na odcinku Toczyłowo-Szymany. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 83: 179-215.			
	CZECZUGA B. 1969. W sprawie ochrony doliny rzeki Biebrzy. Chrońmy Przyr. Ojcz., 5: 27.			
	CZECZUGA B. 1970. Rezerwaty Grzędy i Czerwone Bagno w nadleśnictwie Rajgród. Chrońmy Przyr. Ojcz., 6: 31-33.			
	CZERWIŃSKI A. 1967. Niektóre rzadkie rośliny naczyniowe woj. białostockiego. Cz. 1; Fragm. flor. A . 13 p. 3: 329-335.			
	DĄBROWSKA-ZIELIŃSKA K., KOWALIK W., GRUSZCZYŃSKA M., HOŚCIŁO A. 2003. Vegetation indices for Biebrza middle basin developped from various satellites data. [W:] Ignar S., Nowakowski P., Okruszko T. 2003. Measurement techniques and data assessment in wetlands hydrology. SGGW, Warszawa: 61-73.			
	DĄBROWSKI M. J. 1968. Typy łąk i lasów (woj. białostockiego) 1: 300000. [W:] Atlas województwa białostockiego. Warszawa: Wyd. Geologiczne, mapa nr 7.			
	DE DONCKER L., TROCH P., VERHOEVEN R., BAL K., MEIRE P. 2006. Interaction of River Hydraulics and Vegetation Dynamics. European Geosciences Union, Vienna, Austria, 02-07 April, Geophysical Research Abstracts, Vol. 8, 07103.			
	DE DONCKER L., TROCH P., VERHOEVEN R., BAL K., MEIRE P., CHORMAŃSKI J., OKRUSZKO T., ŚWIĄTEK D. 2007. Impact of vegetation development on the hydraulic characteristics and flow patterns in lowland rivers. [In:] OKRUSZKO et al. (eds). Wetlands: Monitoring, Modelling and Management. Taylor & Francis Group, London: 165-172.			

	DE MARS H., WASSEN M.J., OLDE VENTERINK H.G.M. 1997. Flooding and groundwater dynamics in fens in eastern Poland. Journal of Vegetation Science, 8: 319 - 328.			
	DE MARS H., WASSEN M.J., PEETERS W.H.M. 1996. The effect of drainage and management on peat chemistry and nutrient deficiency in the former Jegrznia-floodplain (NE-Poland). Vegetatio, 126: 59 - 72.			
	DEMBEK W., OŚWIT J., RYCHARSKI M. 2005. Torfy i torfowiska w Pradolinie Biebrzy. [W:] Dyrcz A., Werpachowski C. (red.) 2005. Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego. Monografia. BPN Osowiec-Twierdza: 33-58.			
	FALENCKA-JABŁOŃSKA M. 1993. Ocena szans ochrony wybranych gatunków roślin na tle zmian granic rezerwatu florystycznego "Grzędy". Prądnik. Prace Muz. Szafera, 7-8: 291-307.			
	GŁOWACIŃSKI Z. 1984. Sesja wyjazdowa Komitetu ochrony Przyrody PAN w sprawie ochrony bagien biebrzańskich. Kosmos, 33(3): 385-387.			
	HEESTER A. J., LOFVERS E., SCHIERECK M. L., STOPPELENBURG E. J. 1995. Eco-hydrological analyses of the Biebrza Upper Basin. Afstudeerverslag Vakgroep Milieukunde, Universiteit Utrecht.			
	HOFFMAN J. 2004. The Biebrza National Park - a unique wetland ecosystem under threat. IUCN The World Conservation Union (www.iucneurope.org).			
	HOŚCIŁO A. 2004. Sukcesja roślinności zaroślowej na obszarze basenu środkowego Biebrzańskiego Parku Narodowego. Pr. Inst. Geodezji i Kart., 40 (106): 117-124.			
	JAROS H. 1993. Biebrzański Park Narodowy – walory przyrodnicze i ich ochrona. Parki Nar., 4: 2-4.			
	JAROS H. 1993. Biebrzański Park Narodowy – walory przyrodnicze i ich ochrona. Parki Nar., 4: 2-4.			
	Jarzombkowski F. 2010. Torfowiska w basenie górnym doliny Biebrzy. – W: A. Obidziński (red.). Z Mazowsza na Polesie i Wileńszczyznę. Zróżnicowanie i ochrona szaty roślinnej pogranicza Europy Środkowej i Północno-Wschodniej. Polskie Towarzystwo Botaniczne – Zarząd Główny, Warszawa: 331-340.			
	JASNOWSKI M. 1957. Calliergon trifarium Kindb. w układzie stratygraficznym i florze torfowisk holoceńskich Polski. Acta Soc. Bot. Pol., 26(4): 701-718.			
	LUBLINERÓWNA K. 1935. Rezerwat leśny "Grzędy" pod Rajgrodem. Ochr. Przyr., 15: 67-76.			
	ŁOSZEWSKI H. 1978. Badania nad kierunkami gospodarowania w Pradolinie Biebrzy. Nauka i Prakt., 2: 267-271.			

	MATOWICKA B., KOŁOS A. 2004. Zbiorowiska zaroślowe. [W:] Banaszuk H. (red.) 2004. Kotlina Biebrzańska i Biebrzański Park Narodowy. Aktualny stan, walory, zagrożenia i potrzeby czynnej ochrony środowiska. Monografia przyrodnicza. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok: 392-422.			
	MATUSZKIEWICZ A.J. 2004. Roślinność nieleśna. [W:] Banaszuk H. (red.) 2004. Kotlina Biebrzańska i Biebrzański Park Narodowy. Aktualny stan, walory, zagrożenia i potrzeby czynnej ochrony środowiska. Monografia przyrodnicza. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok: 423-437.			
	NIEWIADOMSKI W. 1954. Ekspertyza przedmelioracyjna regionu bagien Augustów-Grajewo-Goniądz-Sztabin. Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego, Ser. B, 55:1-86.			
	OKOŁÓW C. (red.) 1998. Chronione gatunki roślin i zwierząt w polskich parkach narodowych. Warszawa - Białowieża.			
	OKRUSZKO H. 1969. Powstawanie mułów i gleb mułowych. Roczn. Glebozn., 20(1): 51-66.			
	OKRUSZKO H. 1973. Przyrodniczo-rolnicza charakterystyka Doliny Biebrzy. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 134: 173-199.			
	OKRUSZKO H. 1988. Aktualny i perspektywiczny stan środowiska przyrodniczego w Pradolinie Biebrzy jako podstawa planu zagospodarowania przestrzennego tych terenów. Nauka i Praktyka, 3: 9-26.			
	OKRUSZKO H. 1990. Wetlands of the Biebrza Valley, their value and future management. PAN, Warszawa: 1- 107			
	OKRUSZKO H. 1991. Rodzaje mokradeł w Pradolinie Biebrzy. Zesz. Prob. Post. Nauk Rol., 372: 163-184.			
	OKRUSZKO H. 1996. Uwarunkowania rozwoju roślinności zaroślowej i leśnej na torfowiskach niskich. [W:] Potrzeby i możliwości kierowania rozwojem roślinności zaroślowo-leśnej na torfowiskach niskich. Osowiec: 2-11.			
	OKRUSZKO H., LIWSKI S., FIDOS-RYBAKOWA A. (red.) 1983. Analiza przyrodniczych i gospodarczych walorów w Basenie Środkowym Biebrzy. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 255: 1- 367.			
	OKRUSZKO H., OŚWIT J. 1969. Gleby mułowe na tle warunków doliny dolnej Biebrzy. Roczn. glebozn., 20(1): 25-49.			
	OKRUSZKO H., OŚWIT J. 1973. Przyrodnicza charakterystyka bagiennej doliny Górnej Narwi jako podstawa melioracji. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 134: 31-99.			
	OKRUSZKO H., OŚWIT J., PAŁCZYŃSKI A. 1979. Rodzaje mokradeł na proponowanym do ochrony obszarze dolnej Biebrzy. Torf. Biul. Inf., 61(2): 38-48.			

	OKRUSZKO H., OŚWIT J., PAŁCZYŃSKI A. 1979. Wetland types in the lower Biebrza valley area proposed for protection. Inter. Peat Society, Proc. of the Inter. Symp. Finland 1979, September, 17-21: 341-350.			
	OKRUSZKO H., SZUNIEWICZ J., KAMIŃSKI J., CHRZANOWSKI S. 1996. Charakterystyka środowiska oraz zakres potrzeb jego renaturyzacji w Basenie Środkowym Biebrzy. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 432: 9-32.			
	OKRUSZKO H.1982. Rodzaje torfowisk na tle zróżnicowania warunków hydrologicznych mokradeł. Torf. 3: 1-11.			
	OKRUSZKO H.1986. Ochrona i zagospodarowanie Bagien Biebrzańskich w świetle prac naukowych. Wiad. Mel., 3: 74-78.			
	OKRUSZKO T., WASILEWICZ M., DEMBEK W., RYCHARSKI M., MATUSZKIEWICZ A. 2003. Analiza zmian warunków wodnych, szaty roślinnej i gleb Bagna Ławki w dolinie Biebrzy. Woda Środ. Obsz. Wiej., 7: 107-128.			
	OŚWIT J. 1965. Zbiorowiska roślinne dolnej Biebrzy na tle stosunków wodnych w dolinie. Wiad. melior. i łąkarskie, 1: 5-7.			
	OŚWIT J. 1968. Strefowy układ zbiorowisk roślinnych jako odzwierciedlenie stosunków wodnych w dolinie dolnej Biebrzy. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 83: 317-232.			
	OŚWIT J. 1973. Warunki rozwoju torfowisk w dolinie dolnej Biebrzy na tle stosunków wodnych. Roczn. Nauk Roln. Ser. D - Monografie, 143: 1-80.			
	OŚWIT J. 1991. Budowa, geneza i rozwój torfowisk pradolinnych Biebrzy. Zesz. Prob. Post. Nauk Rol., 372:185-217.			
	OŚWIT J. 1991. Łąkowe zbiorowiska roślinne Bagien Biebrzańskich na tle warunków siedliskowych. Zesz. Prob. Post. Nauk Rol., 372: 297-333.			
	OŚWIT J. 1991. Roślinność i siedliska zabagnionych dolin rzecznych na tle warunków wodnych. Rocz. Nauk Rol. Seria D, 221: 1-229.			
	PAŁCZYNSKI A. 1968. Projekt utworzenia obszarów ochronnych na torfowiskach biebrzańskich. Chrońmy Przyr. Ojcz., 24(5): 5-15.			
	PAŁCZYŃSKI A. 1966. Dynamika rozwojowa zespołów roślinnych torfowiska Bagno Wizna na tle czynników siedliskowych, a metody zagospodarowania łąkarskiego. Zesz. Prob. Post. Nauk Rol., 66: 95-113.			
	PAŁCZYŃSKI A. 1972. Biologia, paleofitosocjologia i kierunki zagospodarowania Bagien Jaćwieskich (Pradolina Biebrzy). Zesz. Nauk. WSR Wroc., 98 Rol., 29: 7-35.			
	PAŁCZYŃSKI A. 1975. Bagna Jaćwieskie. Pradolina Biebrzy. Roczn. Nauk Roln. Ser. D - Monografie, 145.			

	PAŁCZYŃSKI A. 1975. Kierunki przemian szaty roślinnej i siedlisk zatorfionych dolin rzecznych pod wpływem ingerencji człowieka. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 169: 87-102.			
	PAŁCZYŃSKI A. 1976. Roślinność Bagien Jaćwieskich. Przyr. Pol., 20(6): 23-24, 20(7/8): 32-33.			
	PAŁCZYŃSKI A. 1977. Walory przyrodnicze torfowisk doliny Biebrzy. Mat. na sesję "Ochrona i kształtowanie środowiska ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki zasobami wody na tle planu gospodarczego rozwoju makroregionu północno-wschodniego. Urząd Wojewódzki w Suwałkach: 1-20.			
	PAŁCZYŃSKI A. 1979. Mapy zbiorowisk roślinnych doliny Biebrzy. Stan 1977/79. 1:25000, odb. ozalidowe.			
	PAŁCZYŃSKI A. 1981. Zmiany sukcesyjne roślinności jako wskaźnik eutrofizacji torfowisk w Dolinie Biebrzy. Zesz. Nauk. AR Wroc., 131, Rol., 36: 15-21.			
	PAŁCZYŃSKI A. 1983. Fitocenozy i flora torfowisk basenu środkowego Biebrzy i ich walory przyrodnicze. Zesz. Probl. Post. Nauk. Rol., 255: 225-241.			
	PAŁCZYŃSKI A. 1984. Natural differentiation of plant communities in relation to hydrological conditions of the Biebrza Valley. Polish Ecol. Stud., 10: 347-385.			
	PAŁCZYŃSKI A. 1984. Szata roślinna Bagien Biebrzańskich na tle warunków siedliskowych [W:] Naukowe podstawy ochrony i zagospodarowania Bagien Biebrzańskich. Mat. Konf., Łomża 20-21.09.1984.			
	PAŁCZYŃSKI A. 1985. Succession trends in plant communities of the Biebrza valley. [Kierunki sukcesji zbiorowisk roślinnych w dolinie Biebrzy.] Pol. Ecol. Stud., 11(1): 5-20.			
	PAŁCZYŃSKI A. 1988. Bagna Biebrzańskie. Liga Ochrony Przyrody, Warszawa: 1-104.			
	PAŁCZYŃSKI A., STEPA T. 1991. Effect of ecological zonation diversification of soil conditions at various plant associations in the Biebrza Valley. Pol. Ecol. Stud. 17(1/2): 19-33.			
	PAWLIKOWSKI P. 2010. *Baeothryon alpinum* (L.) Egor. (Cypercaeae) in the Polish Lowlands: distribution, population decrease and implications for conservation. Acta Soc. Bot. Pol., 79 (w druku).			
	PAWLIKOWSKI. P., WOŁKOWYCKI D. 2010. Nowe stanowiska *Swertia perennis subsp. perennis* (Gentianaceae) na torfowiskach północno-wschodniej Polski. Fragm. Flor. Geobot. Polonica, 17(1) (w druku)			
	PIÓRKOWSKI H. 2005. Ekspansja zbiorowisk zaroślowych w Dolinie Biebrzy w drugiej połowie XX wieku. [W:] Dyrcz A., Werpachowski C. (red.) 2005. Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego. Monografia. BPN, Osowiec- Twierdza: 113-132.			

	PIÓRKOWSKI H., RYCHARSKI M. 1999. Zróżnicowanie przestrzenne i dynamika sukcesji zbiorowisk leśnych i zaroślowych w dolinie Biebrzy na podstawie analizy zdjęć lotniczych. Mater. Sem. Inst. Melior., 43: 89-95.			
	SIEŃKO A., GRYGORUK A. (red.) 2003. Biebrzański Park Narodowy. BPN, Osowiec-Twierdza: 1-232.			
	STEPANIUK M. 1996. Kompleksowe badania na transektach próbą określenia zmienności wybranych ekosystemów bagiennych Białostocczyzny. Zesz. Nauk. Polit. Biał., Nauki Techniczne, 105, Inż. Środ., 8: 111- 125.			
	SYKORA K., BRINK, TEN, D. J., BUIS E., HAAFTEN, VAN, E. J., KLIMKOWSKA A. 2002. Pattern in plant communities in the Lower Basin of the Biebrza National Park. [W:] Bokdam J., Braeckel, van, A., Werpachowski C., Znaniecka M. (red.) 2002. Grazing as a conservation management tool in peatland. Report of a Workshop held 22-26 April 2002 in Goniadz (PL). Wageningen University, Biebrza National Park, WWF, Wageningen - Osowiec-Twierdza – Białystok: 37-43.			
	TOŁPA S. 1951. Przedmelioracyjne studia przyrodnicze w zlewni rzek Biebrzy i Narwii. Gosp. Wod., 11(11): 416-427.			
	TOŁPA S. 1956. Rozwój zbiorowisk roślinnych na torfowisku niskim w zależności od kierunku przebiegu procesów biologicznych w podłożu torfowym. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 2: 7-43.			
	TOMASZEWSKA K. 1997. Sukcesja zarośli wierzbowo-brzozowych jako efekt zaniechania użytkowania kośnego bagien w Dolinie Biebrzy. Przegląd Przyrodniczy, 8(1/2): 115 - 120.			
	WASSEN M. J., BARENDREGT A., PAŁCZYŃSKI A., DE SMIDT J. T., DE MARS H. 1992. Hydro-ecological analysis of the Biebrza mire (Poland). Wetlands Ecology and Management, 2(3): 119-134.			
	WASSEN M. J., BARENDREGT A., PAŁCZYŃSKI A., DE SMIDT J. T., DE MARS H. 1999. Hydro-ecological analysis of the Biebrza mire (Poland). [In:] Moens E., van Mansfeld M., Ignar s. (eds.) Integrated Water Resources Management in Rural Environments. Warsaw Agricultural University Press: 185-210.			
	WASSEN M.J. & JOOSTEN J.H.J. 1996. In search of hydrological explanation for vegetation changes along a fen gradient in the Biebrza upper basin (Poland), Vegetatio, 124:191-209.			
	WASSEN M.J., BARENDREGT A., PAŁCZYŃSKI A., DE SMIDT J.T., DE MARS H. 1990. The relation between fen vegetation gradients, groundwater flow and flooding in an undrained valley mire at Biebrza, Poland. J. Ecol., 78: 1106-1122.			

	WASSEN M.J., JOOSTEN H.J. 1996. In search of a hydrological explanation for vegetation changes along a fen gradient in the Biebrza Upper Basin (Poland). Vegetatio, 124: 191 - 209.			
	WASSEN M.J., PEETERS W.H.M., OLDE VENTERINK H. 2002. Patterns in vegetation, hydrology, and nutrient availability in an undisturbed river floodplain in Poland. Plant Ecology, 165: 27 – 43.			
	WASSEN M.J., VAN DER VLIET R.E., VERHOEVEN J.T.A. 1998. Nutrient limitation in the Biebrza fens and floodplain (Poland). Acta Bot. Neerl., 47(2): 241 - 253.			
	WERPACHOWSKI C. 2000. Lista roślin naczyniowych Kotliny Biebrzańskiej ze szczególnym uwzględnieniem Biebrzańskiego Parku Narodowego. Parki Nar. Rez. Przyr., 19(4): 19-52.			
	WERPACHOWSKI C. 2003. Flora Biebrzańskiego Parku Narodowego. Biuletyn Informacyjny ZPP, 26: 8-10.			
	ŻUREK S. 1969. Torfowiska pow. grajewskiego na tle warunków geomorfologicznych. Prz. geogr., 41(3): 469- 483.			
	ŻUREK S. 1975. Geneza zabagnienia pradoliny Biebrzy. Prace Geograficzne PAN, 110: 1-107.			
	BARTOSZUK H. 2003. Zbiorowiska roślinne. [W:] Sieńko A., Grygoruk A. (red.) 2003: Biebrzański Park Narodowy. BPN, Osowiec-Twierdza: 61-74.	Informacje dotyczące siedlisk leśnych.	Wartość informacji różna dla poszczególnych pozycji; zgromadzono wiele potrzebnych informacji.	Biblioteki (Biebrzańskiego Parku Narodowego, Uniwersytetu Warszawskiego, Uniwersytetu w Białymstoku, Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego, SGGW, IBL i inne) oraz zasoby własne autorów opracowania PZO.
	BARTOSZUK H. 2005. Rośliny i ich zbiorowiska [W:] Rycharski M. (red.) 2005. Tutejsi nad Biebrzą. Tow. Biebrzańskie i WWF, Białystok: 65-73.			
	BARTOSZUK H. 2005. Szata roślinna Czerwonego Bagna. [W:] 80 lat ochrony ścisłej Czerwonego Bagna w dolinie Biebrzy. Materiały z konferencji. Osowiec Twierdza, 5-6 maja 2005. Biebrzański Park Narodowy: 41-54.			
	BARTOSZUK H. 2005. Zbiorowiska roślinne Biebrzańskiego Parku Narodowego. [W:] Dyrcz A., Werpachowski C. (red.) 2005. Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego. Monografia. BPN, Osowiec-Twierdza: 133-148.			
	BARTOSZUK H., 1988. Sprawozdanie z seminarium naukowego nt. "Rola i wartości przyrodniczo-gospodarcze lasów brzozowych na odwodnionych torfowiskach niskich w Dolinie Biebrzy", Nauka i Praktyka, OBN, 3:103-116.			
	BĄKOWSKI J.1974. Charakterystyka siedlisk leśnych Dzielnicy Suwalsko-Augustowskiej. Dokumentacja IBL, Warszawa, ss. 69.			
	BERNACKI E. 1996. Uwagi w sprawie ograniczania naturalnej sukcesji roślinności krzewiasto-drzewiastej w Biebrzańskim Parku Narodowym. [W:] Potrzeby i możliwości kierowania rozwojem roślinności zaroślowo-leśnej na torfowiskach niskich. Osowiec: 102-105.			

	BOSIAK A. 1991. Charakterystyka przyrodnicza i gospodarcza lasów Kotliny Biebrzańskiej. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 372: 521-535.			
	BREMÓWNA M., SOBOLEWSKA M. 1934. Podyluwialna historia lasów Puszczy Augustowskiej na podstawie analizy pyłkowej torfowisk. Las pol., 14 (1/3): 32-50.			
	BRZEZICKI M., OKRUSZKO H. 1996. Możliwości i sposoby kontrolowania rozwoju zbiorowisk zaroślowo-leśnych na terenach torfowych Biebrzańskiego Parku Narodowego. [W:] Potrzeby i możliwości kierowania rozwojem roślinności zaroślowo-leśnej na torfowiskach niskich. Osowiec: 79-91.			
	CIEŚLIŃSKI S. 2003. Atlas rozmieszczenia porostów (Lichenes) w Polsce północno – wschodniej. Phytocenosis 15 (N.S.). Suppl. Cart. Geobot. 15: 1-430.			
	CZERWIŃSKI A. 1965. Świerczyny bagienne, woj. białostockiego. Spraw. PTPN, 2: 258-259.			
	CZERWIŃSKI A. 1970. Bory sosnowe północno-wschodniej Polski. Pr. Komis. Biol. PTPN, 33 (5): 1-99.			
	CZERWIŃSKI A. 1972. Lasy brzozowe ze związku Alnion glutinosae w północno-wschodniej Polsce. Rocz. białost., 11: 101-159.			
	CZERWIŃSKI A. 1973. Lasy dębowo-świerkowe Działu Północnego. [W:] Przyroda Białostocczyzny i jej ochro-na. Pr. Biał. TN, 19: 135-203.			
	CZERWIŃSKI A. 1979. Kotlina Biebrzy jako przykład niektórych problemów w kształtowaniu i ochronie środowiska. Zesz. Nauk. P.Białost. Nauki Tech., 24: 5-20.			
	CZERWIŃSKI A. 1981. Ukształtowanie naturalnej roślinności leśnej na tle rozwoju procesu glebowego w wybranych obiektach północno-wschodniej Polski. Zesz. Nauk. Pol. Biał., 34: ss. 242.			
	CZERWIŃSKI A. 1983. Bory i lasy mieszane bagienne w Mazursko-Podlaskiej Krainie Przyrodniczo-Leśnej. Sylwan, 3: 19-30.			
	CZERWIŃSKI A. 1983. Problemy ochrony przyrody na tle planów zagospodarowania basenu środkowego Biebrzy. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 255: 243-257.			
	CZERWIŃSKI A. 1984. Lasy bagienne i perspektywy ich rozwoju w aspekcie produkcyjnym i ochrony środowiska. [W:] Naukowe Podstawy Ochrony i Zagospodarowania Bagien Biebrzańskich, Materiały na ogólnokrajową konferencję, Łomża, 20-21.09.84, p: 56.			
	CZERWIŃSKI A. 1984. Roślinność leśna Kotliny Biebrzańskiej. Nauka i Praktyka, OBN, Białystok, 4.			
	CZERWIŃSKI A. 1991. Lasy na torfowiskach w Kotlinie Biebrzańskiej i perspektywy ich rozwoju w aspekcie produkcyjnym i ochrony środowiska. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 372: 335 – 370.			

	CZERWIŃSKI A. 1994. Forests on peatlands of the Biebrza valley and their development perspectives from the point of view of production and environmental protection. [W:] Okruszko H., Wassen M., J. (red.) 1994. Towards protection and sustainable use of the Biebrza Wetlands: Exchange and integration of research results for the benefit of a Polish – Dutch Joint Research Plan, 3A: 315-346.			
	CZERWIŃSKI A. 1995. Geobotanika w ochronie środowiska lasów Podlasia i Mazur. Politechnika Białostocka, Białystok.			
	CZERWIŃSKI A. 2004. Lasy. [W:] Banaszuk H. (red.) 2004. Kotlina Biebrzańska i Biebrzański Park Narodowy. Aktualny stan, walory, zagrożenia i potrzeby czynnej ochrony środowiska. Monografia przyrodnicza. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok: 365-392.			
	DĄBROWSKI M. J. 1968. Typy łąk i lasów (woj. białostockiego) 1: 300000. [W:] Atlas województwa białostockiego. Warszawa: Wyd. Geologiczne, mapa nr 7.			
	DUDEK C. 1968. Lasy i zadrzewienia na terenie Rolniczego Zakładu Badawczego Biebrza. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 83: 81-97.			
	DUDEK C. 1974. Zmiany charakteru zbiorowisk leśnych na zmeliorowanym obiekcie Kuwasy. Bibl. Wiad. IMUZ, 47: 136-148.			
	DUDEK C. 1979. Rozwój jesionu wyniosłego (*Fraxinus excelsior* L.) na zmeliorowanym torfowisku niskim [pra-doliny Biebrzy]. Bibl. Wiad. IMUZ, 59: 243-265.			
	DUDEK C. 1980. Zadrzewienia na zmeliorowanych torfowiskach niskich na obiektach Kuwasy i Wizna. [W:] Gospodarka leśna na torfowiskach. Referaty na seminarium naukowe, [Janów Podlaski] 25-26 wrzesień 1980 r. Warszawa, IBL: 131-157.			
	DUDEK C. 1983. Ols brzozowy na zmeliorowanym torfowisku niskim w ZD MUZ Biebrza. Zesz. Prob. Post. Nauk Rol., 255: 171-197.			
	FALENCKA-JABŁOŃSKA M. 1993. Dynamika zmian roślinności jako wskaźnik oceny stanu lasu na przykładzie rezerwatu „Grzędy". Mat. z Konferencji nt. Metody oceny stanu lasu - stan aktualny i kierunki ich doskonalenia. Pr. IBL. 18.			
	FALENCKA-JABŁOŃSKA M., KUNZ M. 1999. Wykorzystanie zdjęć lotniczych do analiz różnorodności krajobrazu obszaru Zielonych Płuc Polski na przykładzie kompleksu leśnego „Grzędy" w Biebrzańskim Parku Narodowym, Przegląd Regionalny, R. IV (1-2): 29-42.			
	FALENCKA-JABŁOŃSKA M., SIEROTA Z., GŁĄBIŃSKI J., MAŁECKA M. i in.1995. Określenie stanu degradacji siedlisk leśnych i opracowanie podstaw ich regeneracji. Dokumentacja IBL, Warszawa.			
	FALENCKA-JABŁOŃSKA M., SOLON J. 1995. Mapa: Roślinność rzeczywista kompleksu leśnego „Grzędy" (Biebrzański Park Narodowy) 1:8600, InfoGraf Toruń			

	FALIŃSKI J. B. 1996. Możliwości ograniczania sukcesji w świetle badań poza Biebrzańskim Parkiem Narodowym. [W:] Potrzeby i możliwości kierowania rozwojem roślinności zaroślowo-leśnej na torfowiskach niskich. Osowiec: 66-78.			
	GODLEWSKA A. (red.) 1991. Gospodarowanie na torfach w świetle 40-letniej działalności Zakładu Doświadczalnego Biebrza. Bibl. Wiad. IMUZ, 77.			
	GOTKIEWICZ J. 1996. Mineralizacja azotu w glebach torfowych pod lasami brzozowymi. [W:] Potrzeby i możliwości kierowania rozwojem roślinności zaroślowo-leśnej na torfowiskach niskich. Osowiec: 29-45.			
	GOTKIEWICZ J., SZUNIEWICZ J., KOWALCZYK Z., SZYMANOWSKI M.1993.Transformation of drained peat soils in brich forests of the Middle Biebrza Basin. [W:] Proceeding of the Polish-Dutch Seminar, IMUZ-Falenty: 361-367.			
	GOTKIEWICZ J., SZUNIEWICZ J., KOWALCZYK Z., SZYMANOWSKI. 1983. Przeobrażenie się odwodnionych gleb torfowych w lasach brzozowych basenu środkowego Biebrzy. Zesz. Prob. Post. Nauk Rol., 255: 153-170.			
	GÓRECKI W.A. 1997. Zróżnicowanie stopnia penetracji przez „obce" gatunki roślin leśnych zbiorowisk roślinnych kompleksu „Grzędy" w Biebrzańskim Parku Narodowym. Wydz. Leśny SGGW, Warszawa, praca magisterska.			
	KLOSS M. 1990. Przegląd wilgotnych i bagiennych zbiorowisk leśnych w północno-wschodniej Polsce na tle typów siedliskowych lasu. Wiad. IMUZ, XVI(3): 287-302.			
	KOLANKO K. 2005. Porosty Biebrzańskiego Parku Narodowego i terenów przylegających. [W:] DYRCZ A., WERPACHOWSKI C. (red.) 2005. Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego. Monografia. BPN, Osowiec-Twierdza: 149-160			
	ŁONKIEWICZ B. 1991. Przestrzenne kształtowanie funkcji lasu w Dolinie Biebrzy. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 372: 575-586.			
	MATUSZKIEWICZ A.J. 2004. Roślinność nieleśna. [W:] Banaszuk H. (red.) 2004. Kotlina Biebrzańska i Biebrzański Park Narodowy. Aktualny stan, walory, zagrożenia i potrzeby czynnej ochrony środowiska. Monografia przyrodnicza. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok: 423-437.			
	MOLSKI B. 1956. Zespoły borowe na tle siedliska rezerwatu przyrody w leśnictwie Grzędy, maszynopis.			
	NOWICKA K. 2003. Struktura i rozwój drzewostanów w lasach brzozowych w Obwodzie Ochronnym Kapice w Biebrzańskim Parku Narodowym. Wydz. Bud. i Inż. Środ., Politechnika Białostocka, Białystok, praca magisterska.			
	OBENRDORFER E. 1965. Die Soziologie der *Betula humilis* und *Betula pubescens*. [W:] Ergebnisse der Interna-tionalen Pflanzensoziologischen Exkursion durch NO-Polen, 4-10.VI.1963. Mater. Zakł. Fitosoc. Stos. UW, 6: 43-52.			

	OKRUSZKO H. 1983. Zjawisko łęgowienia przyrzecznych terenów torfowych w basenie środkowym Biebrzy. Zesz. Prob. Post. Nauk Rol., 255: 139-151.			
	OKRUSZKO H. 1996. Uwarunkowania rozwoju roślinności zaroślowej i leśnej na torfowiskach niskich. [W:] Potrzeby i możliwości kierowania rozwojem roślinności zaroślowo-leśnej na torfowiskach niskich. Osowiec: 2-11.			
	OŁTUSZEWSKI W. 1937. Historia lasów Pojezierza Suwalsko-Augustowskiego w świetle analizy pyłkowej. Pr. Komis. Mat. Przyr. PTPN Ser. B, 8(4): 1-65.			
	PIÓRKOWSKI H., RYCHARSKI M. 1999. Zróżnicowanie przestrzenne i dynamika sukcesji zbiorowisk leśnych i zaroślowych w dolinie Biebrzy na podstawie analizy zdjęć lotniczych. Mater. Sem. Inst. Melior., 43: 89-95.			
	PLAN URZĄDZANIA gospodarstwa leśnego rezerwatu przyrody „Grzędy" na okres 1.10.1975-31.12.1985. Nadleśnictwo Rajgród, OZLP Białystok.			
	PLAN URZĄDZANIA gospodarstwa leśnego w Nadleśnictwie Rajgród na okres 1.01.1990-31.12.1999, OZLP Białystok.			
	POŁUJAŃSKI A. 1854. Opisanie lasów Królestwa Polskiego i guberni zachodnich cesarstwa rosyjskiego pod względem historycznym, statystycznym i gospodarczym. T. 2. Warszawa: 162-181.			
	POTRZEBY i możliwości kierowania rozwojem roślinności zaroślowo-leśnej na torfowiskach niskich. Materiały z seminarium, Osowiec, 16-17 października 1996 r., BPN, Osowiec 1996.			
	SIDOR T. 2005. Ochrona ekosystemów leśnych. [W:] Dyrcz A., Werpachowski C. (red.) 2005. Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego. Monografia. BPN, Osowiec-Twierdza: 345-351.			
	SOKOŁOWSKI A. W. 1991. Potrzeby związane z ochroną zbiorowisk roślinnych Kotliny Biebrzańskiej ze szczególnym uwzględnieniem lasów. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 372: 563-573.			
	SOKOŁOWSKI A. W. 1996. Sukcesja roślinności drzewiastej na torfowiskach Biebrzańskiego Parku Narodowego. [W:] Potrzeby i możliwości kierowania rozwojem roślinności zaroślowo-leśnej na torfowiskach niskich. Osowiec: 12-15.			
	SOKOŁOWSKI A. W. 2006. Lasy północno-wschodniej Polski. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych. Warszawa: 1-359.			
	SOKOŁOWSKI A.W. 1980. Zbiorowiska leśne północno-wschodniej Polski. Mon.Bot., vol. LX.			
	SZAFER W. 1930. O typach leśnych i ich sukcesjach w Puszczy Augustowskiej. Las Pol., 10: 365-376.			

	SZCZYGIELSKI, M. 2007. Zmiany charakterystyki fitosocjologicznej borów świeżych Peucedano-Pinetum w Puszczach: Piskiej i Augustowskiej na przestrzeni 50 lat, Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej 9. 2/3. 153-167.			
	SZUNIEWICZ J. 1996. Zmiany w stosunkach powietrzno-wodnych w glebach torfowych pod lasami. [W:] Potrze-by i możliwości kierowania rozwojem roślinności zaroślowo-leśnej na torfowiskach niskich. Osowiec: 16-28.			
	ŚWISTAK C. 2005. Drzewostany Czerwonego Bagna. [W:] 80 lat ochrony ścisłej Czerwonego Bagna w dolinie Biebrzy. Materiały z konferencji. Osowiec Twierdza, 5-6 maja 2005. Biebrzański Park Narodowy: 55-61.			
	ZASADA M. 2000. Zależność między wysokością a pierśnicą w drzewostanach brzozy omszonej (*Betula pubescens* Ehrh.) w Biebrzańskim parku Narodowym. Sylwan 12: 51-55.			
	Braun M. 2010. 2130* Nadmorskie wydmy szare. W: Mróz W. (red.) Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I; ss. 61-72. GIOŚ, Warszawa.	Poradniki metodyczne dotyczące siedlisk przyrodniczych Natura 2000.	Materiały źródłowe dla opracowania metodyki inwentaryzacji i waloryzacji siedlisk przyrodniczych.	m.in. strona www GIOŚ
	Danielewicz W., Pawlaczyk P. 2004. Śródlądowy bór chrobotkowy. W: J. HERBICH (eds). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 5. Lasy i bory, Warszawa: 289-296.			
	Kiedrzyński M., Jakubowska-Gabara J., Kurowski J. K. 2010. 91I0* Ciepłolubne dąbrowy. W: Mróz W. (red.) Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I; ss. 255-269. GIOŚ, Warszawa.			
	Koczur A. 2011. 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z Scheuchzerio-Caricetea nigrae). Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, Metodyka monitoringu, GIOŚ, http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/metodyka_monitoringu_siedlisk_2010_7140.pdf			
	Korzeniak J. 2010. 6230* Bogate florystycznie górskie i niżowe murawy bliźniczkowe. W: Mróz W. (red.) Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I; ss. 130-144. GIOŚ, Warszawa.			
	Kucharski L., Perzanowska J. 2004. Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris). W: Herbich J. (red.). Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 3., ss. 192-211. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.			
	Kujawa-Pawlaczyk J. 2010. 6120* Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe. W: Mróz W. (red.) Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I; ss. 106-118. GIOŚ, Warszawa.			

	Matuszkiewicz W., 2008: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa			
	Michalska-Hejduk D. 2011. 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion). Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, Metodyka monitoringu, GIOŚ, http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/metodyka_monitoringu_siedlisk_2010_6410.pdf			
	Mróz W., Bąba W. 2010. 6210* Murawy kserotermiczne. W: Mróz W. (red.) Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I; ss. 119-129. GIOŚ, Warszawa.			
	Pawlaczyk P. 2010. 91D0* Bory i lasy bagienne. W: Mróz W. (red.) Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I; ss. 216-235. GIOŚ, Warszawa.			
	Pawlaczyk P. 2011. 9160 Grąd subatlantycki. Wyniki monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, GIOŚ, http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/wyniki_monitoringu_siedlisk_2010_9160.pdf			
	Węgrzyn M. i Masłowska M. 2010. 91T0 Śródlądowy bór chrobotkowy. W: Mróz W. (red.) Monitoring Siedlisk Przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część pierwsza. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 295-311.			
	Wilk-Woźniak E. 2011. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, Metodyka monitoringu, GIOŚ, http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/metodyka_monitoringu_siedlisk_2010_3150.pdf			
	Załuski T. 2011. 6440 Łąki selernicowe (Cnidion dubii). Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, Wyniki monitoringu, GIOŚ, http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/wyniki_monitoringu_siedlisk_2010_6440.pdf			
	Kucharczyk M. 2010. 1902 Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* L. W: Perzanowska J. (red.) Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I, ss. 83-98. GIOŚ, Warszawa.	Poradniki metodyczne GIOŚ dotyczące gatunków roślin.	Materiały źródłowe dla opracowania metodyki inwentaryzacji i waloryzacji	strona www GIOŚ
	Pawlikowski P. 2010. 1528 Skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus* L. W: Perzanowska J. (red.) Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I, ss. 48-59. GIOŚ, Warszawa.			

	Kucharski L. 2010. 1903 Lipiennik Loesela *Liparis loeselii* (L) Rich. W: Perzanowska J. (red.) Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I, ss. 99-109. GIOŚ, Warszawa.		stanowisk gatunków roślin.	
	Pawlikowski P. 2011. 1437 Thesium ebracteatum - leniec bezpodkwiatkowy. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, Wyniki monitoringu, GIOŚ, http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/metodyka_monitoringu_roslin_2011_thesium_ebracteatum.pdf			
	Pawlikowski P. 2011. 1477 *Pulsatilla patens* - sasanka otwarta. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, Wyniki monitoringu, GIOŚ, http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/metodyka_monitoringu_roslin_2011_pulsatilla_patens.pdf			
Materiały niepublikowane				
	Arciszewska U. 2004. Struktura ekologiczna i genetyczna populacji obuwika pospolitego (*Cypripedium calceolus*) na wyspach środowiskowych doliny Biebrzy. Uniwersytet w Białymstoku, Białystok, praca magisterska.	Informacje dotyczące siedlisk nieleśnych na gruntach mineralnych, w tym stanowisk gatunków roślin objętych opracowaniem PZO (*Cypripedium calceolus, Pulsatilla patens, Thesium ebracteatum*).	Wartość informacji różna dla poszczególnych pozycji; zgromadzono wiele potrzebnych informacji.	Biblioteki (Biebrzańskiego Parku Narodowego, Uniwersytetu Warszawskiego, Uniwersytetu w Białymstoku, Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego, SGGW, IBL i inne) oraz zasoby własne autorów opracowania PZO.
	Bernacka A. E. 2001. Właściwości wyspowych populacji *Listera ovata* w izolowanych warunkach doliny Biebrzy. Uniwersytet w Białymstoku, praca magisterska.			
	Czubała A. 2001. Porosty Rezerwatu Grzędy w Biebrzańskim Parku Narodowym. Instytut Biologii Uniwersytetu w Białymstoku, praca magisterska.			
	Dubicka B. 1998. Właściwości populacji *Polemonium coeruleum* L. na mineralnych grądach w Dolinie Biebrzy. Uniwersytet w Białymstoku, Białystok, praca magisterska.			
	Krzywosz A. 1998. Właściwości populacji *Thalictrum aquilegifolium* L. na mineralnych "grądach" w Dolinie Biebrzy. Uniwersytet w Białymstoku, praca magisterska.			
	Maliszewska M. 2009-2010. Inwentaryzacja i monitoring leńca bezpodkwiatkowego (*Thesium ebracteatum*) 2009-2010 r., materiały niepublikowane			
	Maliszewska M. 2011. Inwentaryzacja i monitoring populacji sasanki otwartej (*Pulsatilla patens*) w obszarze Natura 2000 Dolina Biebrzy w 2011 r., materiały niepublikowane			
	Nicole F. 2001. Biologie de la Conservation du Sabot de Venus *Cypripedium calceolus*, Orchidaceae. Aspects génétique, démographique et systéme de reproduction. Universités Pierre et Marie Curie (Paris VI), Paris Sud (Paris XI), praca magisterska.			

	Nowicka M. 1999. Charakterystyka populacji gatunków z rodzaju *Iris* sp. ze szczególnym uwzględnieniem marginalnej populacji *Iris aphylla* w izolowanych warunkach doliny Biebrzy. Uniwersytet w Białymstoku, Białystok, praca magisterska.			
	Poskrobko B. 1997. Właściwości fizyczne i chemiczne siedlisk *Cypripedium calceolus* L. wybranych grądów Kotliny Biebrzańskiej. Uniwersytet Warszawski, Filia w Białymstoku, Białystok, praca magisterska.			
	Poteraj A. 2002. Charakterystyka marginalnej populacji *Iris aphylla* w Biebrzańskim Parku Narodowym. Uniwersytet w Białymstoku, praca magisterska.			
	Przydyba K. 2003. Efektywność zapylania w wyspowych populacjach wybranych gatunków storczykowatych (Orchidaceae) w Biebrzańskim Parku Narodowym. Instytut Biologii Uniwersytetu w Białymstoku, praca magisterska.			
	Rękawek U.L. 2000. Charakterystyka wyspowych populacji *Platanthera bifolia* w Dolinie Biebrzy. Uniwersytet w Białymstoku, Białystok, praca magisterska.			
	Smółko J. 2002. Charakterystyka wyspowych populacji *Platanthera bifolia* w Biebrzańskim Parku Narodowym. Uniwersytet w Białymstoku, praca magisterska.			
	Strużyńska E., Zarzeczna L., Zbieć E. 1986. Przyrodnicze i krajobrazowe walory wydm „Grzędy" w rezerwacie „Czerwone Bagno". Wydz. Ogrodnictwa, Kat. Arch. Krajobrazu, SGGW, Warszawa, praca magisterska.			
	Wróblewska A. 1999. Bioróżnorodność florystyczna śródlądowych wysp mineralnych na przykładzie uroczyska Brzeziny Kapickie. Uniwersytet w Białymstoku, Białystok, praca magisterska.			
	BARTOSZUK H. Raport o stanie zachowania zbiorowisk roślinnych na obszarze projektu dofinansowanego przez NFOŚiGW pt. „Przywrócenie i zachowanie łąk mechowiskowych w Basenie Górnym Biebrzańskiego Parku Narodowego w rejonie wsi Szuszalewo"; materiały niepublikowane	Informacje dotyczące torfowiskowych siedlisk nieleśnych, w tym stanowisk gatunków roślin objętych opracowaniem PZO (*Liparis loeselii, Saxifraga hirculus*).	Wartość informacji różna dla poszczególnych pozycji; zgromadzono wiele potrzebnych informacji.	Biblioteki (Biebrzańskiego Parku Narodowego, Uniwersytetu Warszawskiego, Uniwersytetu w Białymstoku, Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego, SGGW, IBL i inne)
	BOOTSMA A. & Wassen M.J. 2000. Environmental conditions and fen vegetation in three lowland mires. [In:] Stress and recovery in wetland ecosystems. Utrecht University, PhD thesis by Margien Bootsma: 49-74.			
	BRZEZIŃSKA K. 2006-2009. Czyniki warunkujące zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych łąk trzęślicowych w Dolinie Biebrzy; materiały niepublikowane.			
	CHURSKI T. (red.) 1969. Synteza torfowisk, powiat Dąbrowa Białostocka. Zakład Wykorzystania Torfowisk IMUZ Falenty, Departament Wodnych Melioracji Ministerstwa Rolnictwa, maszynopis: 1-51.			

	CHURSKI T. 1965. Wyniki badań glebowo-florystycznych w dolinie środkowej Biebrzy. Centralne Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych. Instytut Melioracji i Użytków Zielonych. Dokumentacja projektowo-kosztorysowa melioracji doliny górnej Narwi i Biebrzy. Warszawa, T.5, maszynopis: 58, tab., przekroje, mapy.			oraz zasoby własne autorów opracowania PZO.
	CHURSKI T. 1966. Torfowiska w dolinie górnej Biebrzy. IMUZ Falenty, Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodno-Melioracyjnych, maszynopis.			
	CZERWIŃSKI A. 1977. Weryfikacja walorów przyrodniczych obszarów chronionych zespołów rezerwatów przyrody Czerwone Bagno i Grzędy wraz z okolicą, maszynopis.			
	LORENC K. 1967. Roślinność i stratygrafia torfowisk międzyrzecza Jegrzni i Netty. IMUZ, Falenty, maszynopis.			
	MATUSZKIEWICZ A.J., GŁOWACKA I., JAKUBOWSKI W., KAMIŃSKI J., MYŚLIŃSKI G., SOBCZYŃSKI L. 2000. Plan Ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego. Operat: Ochrona lądowych ekosystemów nieleśnych. NFOŚiGW, BPN, Warszawa, maszynopis.			
	OŚWIT J. 1965. Wyniki badań glebowo-florystycznych w dolinie Biebrzy dolnej. Centralne Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych. Instytut Melioracji i Użytków Zielonych. Dokumentacja projektowo-kosztorysowa melioracji doliny górnej Narwi i Biebrzy, T. 6, Warszawa, maszynopis: 101, mapy, przekroje, tab.			
	OŚWIT J. 1974. Charakterystyka zbiorowisk roślinnych torfowisk górnej Biebrzy na tle warunków siedliskowych. IMUZ Falenty, maszynopis: 1-9.			
	OŚWIT J. 1974. Charakterystyka złóż torfowych Biebrzy górnej i ich geneza. IMUZ Falenty, maszynopis: 1-18.			
	PAŁCZYŃSKI A. 1980. Zbiorowiska roślinne Pradoliny Biebrzy. Stan z lat 1977-1979. Inst. Biologii Roślin i Biofizyki Akademii Rolniczej we Wrocławiu, maszynopis.			
	PAŁCZYŃSKI A. 1985. Projekt parku narodowego i krajobrazowego, maszynopis.			
	PIEGAT K. 2002. Waloryzacja przyrodnicza zlewni rzeki Biebrzy – górny basen. SGGW, Warszawa, praca magisterska.			
	TOŁPA S. (red.) 1956. Dokumentacja geologiczno-przyrodnicza złóż torfowych doliny Biebrzy, pow. Augustów, Grajewo, Dąbrowa Biał., Mońki. Kategoria badań C 2. Urząd Gospodarki Torfowej. Katedra Botaniki, Wyższa Szkoła Rolnicza we Wrocławiu.			
	TORFOWISKA "Białaszewo", pow. Grajewo. Oprac.: M. Szymanowski, K. Krzywonos. Biebrza 1966 ss. 185 + mapy, tabl., maszynopis. Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej. Wojewódzki Zarząd Wodnych Melioracji w Białymstoku. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Instytut Melioracji i Użytków Zielonych. Rolniczy Zakład Badawczy. Biebrza.			

	TORFOWISKA "Bieniowce". pow. Dąbrowa Biał. Oprac.: H. Okruszko, T. Churski, Cz. Churska. Falenty 1969 ss. 41, mapy, tab., maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Instytut Melioracji i Użytków Zielonych.			
	TORFOWISKA "Dąbrowa Biał.". pow. Dąbrowa Biał. Badania wstępne. Oprac.: W. Dziak. Warszawa 1963 ss. 24, mapy, tab., maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja geologiczna torfowisk. Wyk.: Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodno-Melioracyjnych w Warszawie.			
	TORFOWISKA "Dolina rzeki Jastrzębianki", pow. Augustów i Dąbrowa Biał. Badania wstępne. Oprac.: H. Okruszko, T. Churski, Cz. Churska. Falenty 1968 ss. 92, mapy, maszynopis. Wojewódzki Zarząd Wodnych Melioracji w Białymstoku. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Zakład Wykorzystania Torfowisk.			
	TORFOWISKA "Dolina rzeki Netty", pow. Augustów. Badania wstępne. Oprac.: H. Okruszko, W. Mioduszewski. Biebrza 1966 ss. 77, mapy, tab., maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Rolniczy Zakład Badawczy Biebrza.			
	TORFOWISKA "Dolina rzeki Wołkuszanki", pow. Augustów i Dąbrowa Biał. Oprac.: Ch. Churska, T. Churski, S. Żurek. Falenty 1967 ss. 109, tab., maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Zakład Wykorzystania Torfowisk.			
	TORFOWISKA "Jaminy", pow. Augustów. Oprac.: S. Żurek. Biebrza 1965 ss. 43, mapa, tabl., maszynopis. Ministerstw Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja geologiczna torfowisk. Wyk.: Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Rolniczy Zakład Badawczy Biebrza.			
	TORFOWISKA "Jezioro Kolno", pow. Augustów. Oprac.: T. Churski, H. Bialic. Biebrza 1966 ss. 124. mapy, tab. maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Rolniczy Zakład Badawczy Biebrza.			
	TORFOWISKA "Kanału Augustowskiego", pow. Augustów. Oprac.: H. Okruszko et al. Falenty 1969 ss. 132 + mapa, tabl., maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Zakład Doświadczalny Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach.			

	TORFOWISKA "Kolnica", pow. Augustów. Badania wstępne. Oprac.: T. Churski. Biebrza 1965 ss. 60, mapa, tab., maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Rolniczy Zakład Badawczy Biebrza.			
	TORFOWISKA "Kramarzewo-Szu1ewo", pow. Łomża. Oprac.: K. Lorenc. Biebrza 1963, mapy, tab. maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Rolniczy Zakład Badawczy Biebrza.			
	TORFOWISKA "Kulesze", pow. Mońki. Badania wstępne. Oprac. M. Hołdakowski. Warszawa 1968 ss. 30. mapa. tab. maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodno-Melioracyjnych w Warszawie.			
	TORFOWISKA "Lebiedzin", pow. Augustów. Oprac.: S. Zurelt. Biebrza 1966 ss. 70, mapy, tab., maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Rolniczy Zakład Badawczy Biebrza.			
	TORFOWISKA "Miedzianowo", pow. Dąbrowa Biał. Oprac.: W. Dziak. Warszawa 1964 ss. 47, mapa, tab. maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja geologiczna torfowisk. Wyk.: Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodno-Melioracyjnych w Warszawie.			
	TORFOWISKA "Nowy Dwór", pow. Dąbrowa Biał. Oprac.: T. Krajewski. Warszawa 1963 ss. 7, mapa, tab. maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja geologiczna torfowisk. Wyk.: Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodno-Melioracyjnych w Warszawie.			
	TORFOWISKA "Ostrykół", pow. Grajewo. Oprac.: J. Kaim. Warszawa 1964 ss. 30, mapa, tab. maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. - Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodno-Melioracyjnych w Warszawie.			
	TORFOWISKA "Pięciowłóki", pow. Dąbrowa Biał. Oprac.: W. Dziak. Warszawa 1964 ss. 55. mapy, tab. maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja geologiczna torfowisk. Wyk.: Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodno-Melioracyjnych w Warszawie.			
	TORFOWISKA "Rejon Jezior Augustowskich", pow. Augustów. Oprac: H. Okruszko et al. Falenty 1969 ss. 103+mapy, maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Zakład Doświadczalny Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach.			

	TORFOWISKA "Rejon Płaska", pow. Augustów. Oprac.: K. Zawadzki. Warszawa 1960 ss. 32, mapa, tab., maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja geologiczna torfowisk. Wyk.: Akademia Medyczna w Białymstoku, Zakład Biologii Wydziału Lekarskiego.			
	TORFOWISKA "Suchowola", pow. Dąbrowa Biał. i Mońki. Oprac.: H. Okruszko, T. Churski, Cz. Churska. Falenty 1969 SS. 31, mapa, tab. maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Zakład Wykorzystania Torfowisk.			
	TORFOWISKA “Rybczyzna", pow. Grajewo. Oprac.: K. Krzywonos. R. Redlińska, W. Kołodziejuk. Biebrza 1964 ss. 124, mapa, tab. maszynopis. Ministerstwo Rolnictwa. Departament Wodnych Melioracji. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Rolniczy Zakład Badawczy Biebrza.			
	WŁAŚCIWOŚCI fizyko-wodne torfowisk w dolinie Biebrzy, od Ełku do Narwi. 1965. Dokumentacja projektowo--kosztorysowa melioracji doliny górnej Narwi i Biebrzy, 7: 1-68. Centralne Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych. IMUZ, Warszawa, maszynopis.			
	ZŁOŻA torfu "Bagno Biebrzańskie", pow. Grajewo. Oprac.: S. Wrzochol. Warszawa 1956 ss. 75 + przekroje, mapy, tabl. maszynopis. Centralny Urząd Gospodarki Torfowej. Dokumentacja geologiczna torfowisk. Wyk.: Przedsiębiorstwo Poszukiwań i Badań Złóż Torfu "Geotorf".			
	ZŁOŻA torfu "Głęboczyzna", pow. Mońki, Sokółka, Augustów. Oprac.: J. Bernat. Warszawa 1956 ss. 103 + tabl. mapy, przekroje, maszynopis. Centralny Urząd Gospodarki Torfowej. Dokumentacja geologiczna torfowisk. Wyk.: Przedsiębiorstwo Poszukiwań i Badań Złóż Torfu "Geotorf".			
	ZŁOŻA torfu "Jasionowo", pow. Augustów i Sokółka. Oprac.: J. Bernat. Warszawa 1956 ss. 16, mapy, tabl., maszynopis. Centralny Urząd Gospodarki Torfowej. Dokumentacja geologiczna torfowisk. Wyk.: Przedsiębiorstwo Poszukiwań i Badań Złóż Torfu "Geotorf".			
	ZŁOŻA torfu "Jastrzębianka", pow. Augustów. Kategoria badań C2. Oprac.: H. Sianożęcka. Warszawa 1955 ss. 41, tab. mapy, maszynopis. Centralny Urząd Gospodarki Torfowej. Dokumentacja geologiczna torfowisk. Wyk.: Przedsiębiorstwo Poszukiwań i Badań Złóż Torfu "Geotorf".			
	ZŁOŻA torfu "Modzelówka", pow. Grajewo. Oprac.: T. Krajewski. Warszawa 1955 ss. 103, mapy, tab. szkice, maszynopis. Ministerstwo Przemysłu Drobnego i Rzemiosła. Dokumentacja torfowisk. Wyk.: Centralne Biuro Studiów i Projektów Przemysłu Torfowego "Torfoprojekt".			

	ZŁOŻA torfu "Skieblewo", pow. Augustów. Kategoria badań B. Oprac.: H. Sianożęcka. Warszawa 1956 ss. 123, rys. tab. mapy, maszynopis. Centralny Urząd Gospodarki Torfowej. Dokumentacja geologiczna torfowisk. Wyk.: Przedsiębiorstwo Poszukiwań i Badań Złóż Torfu "Geotorf".				
	CZERWIŃSKI A. (red.) 1999. Plan Ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego. Operat: Ochrona terenów leśnych. NFOŚiGW, BPN, Warszawa, maszynopis.	Informacje dotyczące siedlisk leśnych.		Wartość informacji różna dla poszczególnych pozycji; zgromadzono wiele potrzebnych informacji.	Biblioteki (Biebrzańskiego Parku Narodowego, Uniwersytetu Warszawskiego, Uniwersytetu w Białymstoku, Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego, SGGW, IBL i inne) oraz zasoby własne autorów opracowania PZO.
	CZERWIŃSKI A. 1977. Weryfikacja walorów przyrodniczych obszarów chronionych zespołów rezerwatów przyrody Czerwone Bagno i Grzędy wraz z okolicą, maszynopis.				
	CZERWIŃSKI A. 1979. Charakterystyka siedlisk leśnych Kotliny Biebrzańskiej. IBL Warszawa, maszynopis.				
	CZERWIŃSKI A., MICHALCZUK C., BEJM M. 1981. Charakterystyka leśnych zespołów roślinnych Doliny Biebrzy, maszynopis.				
	FALENCKA-JABŁOŃSKA M., GŁĄBIŃSKI J., KOTOWSKI W. 1990. Określenie stanu degradacji siedlisk leśnych oraz opracowanie ekologicznych podstaw ich regeneracji. Dokumentacja IBL, Warszawa, maszynopis.				
	KOTOWSKI W. 1987. Roślinność rzeczywista rezerwatu „Grzędy" – materiały niepublikowane.				
	SOKOŁOWSKA I. 1998. Zbiorowiska lasów bagiennych na uroczysku Brzeziny Kapickie w Biebrzańskim Parku Narodowym. Wydz. Bud. i Inż. Środ., Politechnika Białostocka, Białystok, praca magisterska.				
	WOLAK J. 1962. Opracowanie zespołów leśnych rezerwatu „Grzędy„ w Nadleśnictwie Rajgród, maszynopis: 22.				
	WOLAK J., DUNIKOWSKI S., KOWALKOWSKI A., KOTOWSKI W. i in. 1984. Określenie stanu degradacji siedlisk leśnych oraz opracowanie ekologicznych podstaw ich regeneracji. Ekologiczne podstawy regeneracji siedlisk na piaskach luźnych. Dokumentacja IBL, Warszawa, maszynopis: 49.				
	WOLAK J., DUNIKOWSKI S., KOWALKOWSKI A., SIKORA B., KOTOWSKI W. i in. 1984. Wpływ rożnych sposobów zagospodarowania terenu na produktywność piasków luźnych. Seminarium Zakładu Ekologii i Ochrony Środowiska 18-19.06.1984, IBL, maszynopis: 74.				
	WOLAK J., DUNIKOWSKI S., SIENKIEWICZ J., BORZYSZKOWSKI J., KOTOWSKI W. i in. 1987. Określenie stanu degradacji siedlisk leśnych oraz opracowanie ekologicznych podstaw ich regeneracji. Dokumentacja IBL, Warszawa, maszynopis: 284.				
Raporty					

Opinie					
Waloryzacja przyrodnicza (województwa, gminy)					
Ekspertyzy przyrodnicze					
	Plany działalności na gruntach dzierżawionych przez Biebrzański Park Narodowy	Aktualne informacje dotyczące siedlisk przyrodniczych i stanowisk gatunków roślin objętych opracowaniem PZO, wraz z informacjami o zalecanych dotychczas działaniach ochronnych dla poszczególnych płatów.	Zgromadzono wiele przydatnych informacji.	Materiały udostępnione przez Biebrzański Park Narodowy.	
	Wyniki inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych i gatunków Natura 2000 w Lasach Państwowych dla obszaru SOO Dolina Biebrzy				
	Wyciągi z dokumentacji przyrodniczych z lat 2008-2011 dla RSO i RSS z obszaru SOO Dolina Biebrzy			Materiały udostępnione przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi	

3. WYCIĄG Z AKTUALNEGO STANDARDOWEGO FORMULARZA DANYCH

Poniżej przedstawiono wyciąg z aktualnie (czerwiec 2013) obowiązującego Standaradowego Formularza Danych dla obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy (aktualność grudzień 2012):

Kod	Nazwa siedliska	% pokrycia	Stopień Reprezen.	Względna powierzch	Stan zachow.	Ocena ogólna
3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion	0,15	A	C	A	A
3160	Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne	0,20	D			
3270	Zalewane muliste brzegi rzek		A	C	A	A
4030	Suche wrzosowiska (Calluno-Genistion, Pohlio-Callunion, Calluno-Arctostaphylion)		D			
6120	Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (Koelerion glaucae)	0,36	C	B	A	C
6230	Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (Nardion - płaty bogate florystycznie)		A	C	B	C
6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)	2,77	B	B	B	B
6430	Ziołorośla górskie (Adenostylion alliariae) i ziołorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium)	0,04	A	C	A	A
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)	0,54	B	C	B	B
7110	Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)	0,11	C	C	C	C
7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z Scheuchzerio-Caricetea)	5,93	A	A	A	A
7230	Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	2,50	A	B	A	A
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)	1,25	A	C	A	A
91D0	Bory i lasy bagienne (Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi-Pinetum, Pino	1,62	A	B	A	A
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion	0,03	C	C	C	C
91F0	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (Ficario-Ulmetum)	0,08	D			

Zgodnie z zamówieniem, określonym w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, przeprowadzono szczegółową inwentaryzację i ocenę stanu dla następujących siedlisk, stanowiące przedmioty ochrony w ostoi Dolina Biebrzy: 3150, 6120, 6230, 6410, 6510, 7140, 7230, 9170, 91D0. Informacje na temat tych siedlisk znajdują się w dalszej części opracowania.

Nie prowadzono oceny dla następujących przedmiotów ochrony: 3270 (zalewane muliste brzegi rzek), 6430 (ziołorośla nadrzeczne), 7110 (torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą), 91E0 (łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe). Na podstawie obserwacji poczynionych przy okazji inwentaryzacji innych siedlisk, wydaje się uzasadnione pozostawienie w SDF zapisów dotyczących tych czterech typów siedlisk w niezmienionej formie.

W trakcie prac stwierdzono występowanie na terenie Ostoi szeregu siedlisk nie objętych dotychczasowym SFD. Informacje na ich temat przedstawiono w dalszej części opracowania oraz w rozdziale: Wskazania do aktualizacji SDF obszaru Natura 2000.

Opracowano w ramach realizacji projektu POIS.05.03.00-00-277/10 *„Przygotowanie dwóch projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska”*, współfinansowanego ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, w ramach działania 5.3 priorytetu V.

Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

4. METODYKA OPRACOWANIA ZAGADNIENIA

4.1. Metodyka i zakres prac terenowych

Omówienie metodyki i zakresu prac diagnostycznych przedstawiono w załączniku (Załącznik 1).

4.2. Obszar opracowania

Obszarem opracowania projektu jest obszar Natura 2000 Dolina Biebrzy.

4.3. Zespół autorski

dr Ewa Jabłońska – koordynacja całego opracowania, siedliska łąkowe i torfowiskowe

mgr Filip Jarzombkowski, mgr Ewa Gutowska, mgr Katarzyna Kotowska – siedliska torfowiskowe

prof. dr hab. Stanisław Kłosowski – starorzecza i drobne zbiorniki wodne

mgr Wojciech Kotowski – siedliska leśne

mgr Łukasz Kozub – siedliska murawowe i łąkowe

dr Paweł Pawlikowski - siedliska murawowe

mgr Piotr Zaniewski – murawy szczotlichowe i bory chrobotkowi

4.4. Metodyka dokonywania oceny stanu ochrony

Ocenę stanu ochrony oparto na wytycznych, ujętych w poradnikach metodycznych GIOŚ, z zastosowaniem pewnych modyfikacji (Załącznik 1). Oceny stanu zachowania borów chrobotkowych (91T0) przeprowadzono zgodnie z metodyką GIOŚ (siedlisko stwierdzono na późnym etapie prac i uzgodniono z Parkiem jego włączenie w zakres opracowania po zaakceptowaniu przez Park Raportu dotyczącego metodyki prac).

5. WYNIKI INWENTARYZACJI

5.1. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne

Ze względu na stwierdzoną w trakcie badań bardzo dużą powtarzalność warunków i roślinności w obrębie starorzeczy, badaniami objęto losowo wybrane obiekty. Zrezygnowano z dokładnej penetracji części płatów, zakładając, że ich stan jest analogiczny do stanu płatów sąsiadujących. Zdjęcia fitosocjologiczne wykonano w prawie wszystkich ocenianych płatach. Łącznie wykonano 498 zdjęć fitosocjologicznych. Zdjęcia lokalizowano oddzielnie w zbiorowiskach wodnych i oddzielnie w szuwarowych.

Charakterystyka siedliska i jego specyfika na badanym terenie

1. zbiorowiska roślin wodnych z klas Lemnetea i Potametea

Spośród 9 zbiorowisk wodnych znaczenie w kształtowaniu roślinności badanych starorzeczy mają tylko 4: Nupharo-Nymphaeetum albae, Ceratophylletum demersi, Hydrocharitetum morsus-ranae i Spirodeletum polyrhizae, które reprezentowane są przez około 97% wszystkich wykonanych zdjęć fitosocjologicznych.

Nupharo-Nymphaeetum albae

Fitocenozy grążela żółtego i grzybieni białych zdecydowanie dominują wśród roślinności wodnej - występują w zdecydowanej większości starorzeczy (90%). W fitocenozach przeważa *Nuphar lutea* (IV klasa stałości). Drugi gatunek charakterystyczny – *Nymphaea alba* osiąga III klasę stałości. Wśród gatunków Potametea zaznacza się tylko większy udział *Ceratophyllum demersum* i *Hydrocharis morsus-ranae (*IV klasa stałości). Z dużą stałością (III klasa) występują gatunki Lemnetea – *Spirodela polyrhiza*, *Lemna trisulca* i *L. minor*, osiągając w niektórych fitocenozach wysokie stopnie pokrycia. Zwraca uwagę znikomy udział gatunków szuwarowych.

Ceratophylletum demersi

Drugie obok Nupharo-Nymphaeetum albae, najczęściej występujące w badanych starorzeczach zbiorowisko roślinności wodnej. Fitocenozy Ceratophylletum demersi stwierdzono w 44 starorzeczach na 97 zbadanych. Obok dominanta, do często występujących gatunków klasy Potametea należą: *Hydrocharis morsus-ranae* i *Nuphar lutea* (IV klasa stałości) oraz *Stratiotes aloides* (II klasa), przy czym *Hydrocharos morsus-ranae* osiąga w niektórych płatach duży stopień pokrycia. Poza tym zaznacza się duży udział gatunków wodnych z klasy Lemnetea: *Lemna trisulca*, *L. minor* i *Spirodela polyrhiza* (IV klasa stałości), które w części fitocenoz wyróżniają się też znacznym stopniem pokrycia. Gatunki szuwarowe występują sporadycznie.

Hydrocharitetum morsus-ranae

Zbiorowisko stwierdzone w 27, spośród 97 zbadanych starorzeczy. Najczęściej spotykane w starorzeczach znajdujących się w dolnym odcinku Biebrzy i przy Narwii. W większości płatów dominuje *Stratiotes aloides* (V klasa stałości), a *Hydrocharis morsus-ranae* (III klasa stałości) stanowi domieszkę. Z gatunków klasy Potametea w budowie fitocenoz zaznacza się większy udział *Nuphar lutea* (IV klasa stałości) oraz *Ceratophyllum demersum* (II klasa). Licznie występują gatunki pleustonowi z klasy Lemnetea, a zwłaszcza *Spirodela polyrhiza* (V klasa stałości) i *Lemna trisulca* (IV klasa). Tak jak w większości fitocenoz wodnych udział gatunków szuwarowych jest sporadyczny.

Spirodeletum polyrhizae

Fitocenozy z dominacją *Spirodela polyrhiza* występują w badanych starorzeczach stosunkowo rzadko i to jako jedyne z klasy Lemnetea minoris. We wszystkich płatach zwraca uwagę zdecydowana dominacja *Spirodela polyrhiza* z bardzo wysokim stopniem pokrycia. Z innych gatunków Lemnetea, większy udział ma tylko *Lemna trisulca* (III klasa stałości). Zaznacza się występowanie gatunków klasy Potametea (*Stratiotes aloides* i *Hydrocharis morsus-ranae* – II klasa stałości). Gatunki szuwarowe trafiają się sporadycznie.

Pozostałe zbiorowiska wodne, ze względu na sporadyczne występowanie nie mają znaczenia w strukturze roślinności i procesach zarastania badanych starorzeczy.

2. zbiorowiska roślin szuwarowych ze związku Phragmition i Magnocaricion (klasa Phragmitetea)

Spośród wszystkich 18 zbiorowisk szuwarowych (klasa Phragmitetea, związki Phragmition i Magnocaricion), najczęściej i na znacznych powierzchniach występują:

Phragmitetum australis, Glycerietum maximae, Caricetum gracilis, Sparganietum erecti, Phalaridetum arundinaceae i Typhetum angustifoliae. Zbiorowiska te reprezentowane są przez 268 fitocenoz na 308 zbadanych płatów roślinności szuwarowej, czyli 87% fitocenoz szuwarowych. W niektórych starorzeczach zaznacza się też udział Acoretum calami, Scirpetum laacustris, Sagittario-Sparganietum, Typhetum latifoliae i Caricetum ripariae – łącznie 30 fitocenoz (ok. 10% szuwarowych).

Phragmitetum australis

Fitocenozy trzciny występują w zdecydowanej większości starorzeczy. Stwierdzono je w 72 obiektach na 97 zbadanych, co stanowi 72% starorzeczy. Obok dominującej trzciny, z gatunków szuwarowych większy udział mają *Sparganium erectum* (III klasa stałości) oraz *Glyceria maxima*, *Carex acxuta* (=*C. gracilis*) i *Rorippa amphibia* (II klasa stałości). Częste są gatunki wodne z klas Potametea i Lemnetea, tj. *Hydrocharis morsus-ranae* (IV klasa stałości) oraz *Nuphar lutea* i *Ceratophyllum demersum* (II klasa) – wszystkie z klasy Potametea oraz *Lemna trisulca, L. minor* i *Spirodela polyrhiza* z klasy Lemnetea - III klasa stałości.

Glycerietum maximae

Płaty z *Glyceria maxima* należą do najczęściej spotykanych na badanym obszarze. Stwierdzono je w 70 starorzeczach. Najczęściej występują na granicy lądu i wody. W większości fitocenoz zdecydowanie dominuje *Glyceria maxima*. Inne gatunki szuwarowe (*Sparganium erectum, Acorus calamus, Carex acuta* i *Rorippa amphibia*) osiągają tylko II klasę stałości. Częste są gatunki wodne, zwłaszcza przedstawiciele klasy Lemnetea: *Lemna trisulca, L. minor* i *Spirodela polyrhiza* (III klasa stałości).

Caricetum gracilis

Fitocenozy Caricetum gracilis należą obok płatów Phragmitetum australis do najpospolitszych zbiorowisk szuwarowych badanych starorzeczy. Występują najczęściej na granicy lądu i wody. Obok dominanta zwraca uwagę znaczny udział innych gatunków szuwarowych, zwłaszcza *Glyceria maxima* (IV klasa stałości) oraz *Acorus calamus, Phalaris arundinacea, Rorippa amphibia* i *Sparganium erectum* (II klasa stałości). Wśród gatunków wodnych dominują przedstawiciele klasy Lemnetea, głównie *Spirodela polyrhiza* (III klasa stałości i duży stopień pokrycia w niektórych fitocenozach) oraz *Lemna trisulca* i *L. minor* (II klasa stałości), a z klasy Potametea częściej trafia się tylko *Hydrocharis morsus-ranae*. Zwraca uwagę częste pojawianie się gatunków łąkowych i ziołoroślowych oraz ziemno-wodnych, związanych z ekotonowymi układami przestrzennymi pomiędzy szuwarami, a mokrymi łąkami i ziołoroślami nadrzecznymi (*Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria* – II klasa stałości oraz *Polygonum amphibium f. terrestre* – III klasa).

Sparganietum erecti

Fitocenozy Sparganietum erecti stwierdzono w 40 starorzeczach. Najczęściej lokują się w płytkiej wodzie i sąsiadują bezpośrednio ze zbiorowiskami roślin wodnych. Stąd w ich składzie zaznacza się duży udział gatunków wodnych, zarówno z klasy Potametea (*Hydrocharis morsus-ranae* oraz *Nuphar lutea* i *Ceratophyllum demersum* – IV i III klasy stałości), jak i Lemnetea (*Spirodela polyrhiza* – IV klasa stałości oraz *Lemna trisulca* i *L. minor* – III klasa). Z gatunków szuwarowych częściej występują tylko *Glyceria maxima* i *Rorippa amphibia* – II klasa stałości, a wśród towarzyszących pojawia się *Polygonum amphibium f. terrestre* (II klasa).

Phalaridetum arundinaceae

Zbiorowisko występuje dość często, w większości przypadków już poza strefą wody, na podmokłych brzegach. W składzie florystycznym fitocenoz zaznacza się spory udział gatunków szuwarowych, a głównie *Glyceria maxima* (III klasa stałości) oraz *Carex acuta*, *Rorippa amphibia, Sparganium erectum* i *Phragmites australis*. Z roślin wodnych częstsze są tylko gatunki pleustonowe: *Spirodela polyrhiza* (IV klasa stałości) oraz *Lemna minor* i *L. trisulca*. Do wielu płatów wkraczają też gatunki ziemnowodne (*Polygonum amphibium f. terrestre* – III klasa stałości) oraz składniki zbiorowisk ziołorośli i pnączy nadrzecznych (*Lysimachia vulgaris* i *Calystegia sepium* – II klasa).

Typhetum angustifoliae

Zbiorowisko szuwaru właściwego spotykane w starorzeczach dość często, ale w dużym rozproszeniu. Zawsze występuje w strefie płytkiego i średnio głębokiego litoralu i sąsiaduje bezpośrednio ze zbiorowiskami wodnymi. W składzie florystycznym zaznacza się duży udział gatunków szuwarowych, zwłaszcza składników szuwaru właściwego (*Phragmites australis, Glyceria maxima, Sparganium erectum, Acorus calamus, Equisetum fluviatile , Berula erecta* – II klasa stałości). Częste są też gatunki wodne z fitocenozami których zbiorowisko pałki wąskolistnej często sąsiaduje. Z klasy Potametea są to: *Hydrocharis morsus-ranae* – V klasa stałości oraz *Nuphar lutea* (III klasa) i *Ceratophyllum demersum* (II klasa stałości). Z gatunków klasy Lemnetea częste są i w części fitocenoz osiągają znaczne stopnie pokrycia – *Spirodela polyrhiza* (IV klasa stałości) oraz *Lemna minor* i *L. trisulca* (III klasa).

Takie fitocenozy, jak: Acoretum calami, Scirpetum lacustris, Sagittario-Sparganietum, Typhetum latifoliae i Caricetum ripariae trafiają się rzadko i zajmują niewielkie powierzchnie, zazwyczaj otoczone innymi, dominującymi w starorzeczach typami fitocenoz szuwarowych. Tylko lokalnie, w pojedynczych starorzeczach mogą mieć znaczenie w strukturze roślinności i procesach zarastania. Pozostałe typy fitocenoz trafiają się sporadycznie.

Ocena reprezentatywności tabeli w stosunku do zróżnicowania wewnętrznego siedliska przyrodniczego

Tabela dobrze reprezentuje zróżnicowanie wewnętrzne siedliska. Tabela została przedstawiona w załączniku (Załącznik 2).

Identyfikacja syntaksonomiczna wyróżnionych w tabeli typów roślinności

Tabela fitosocjologiczna składa się z trzech części:

1. zbiorowiska roślin wodnych z klas Lemnetea i Potametea

2. zbiorowiska roślin szuwarowych ze związku Phragmition (klasa Phragmitetea)

3. zbiorowiska roślin szuwarowych ze związku Magnocaricion (klasa Phragmitetea)

System syntaksonomiczny zbiorowisk został przyjęty według przewodnika do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski (Matuszkiewicz 2001).

Ad. 1. W badanych starorzeczach stwierdzono występowanie **9** następujących zbiorowisk roślin wodnych (w nawiasach liczba zdjęć fitosocjologicznych):

Klasa Lemnetea, związek Lemnion gibbae:

- Spirodeletum polyrhizae (10)

Klasa Potametea, związek Potamion:

- Ceratophylletum demersi (48)
- Potametum lucentis (6)
- Potametum perfoliati (1)

Klasa Potametea, związek Nymphaeion:

- Hydrocharitetum morsus –ranae (30)

- Nupharo-Nymphaeetum albae (88)
- Nymphaeetum candidae (1)
- Potametum natantis (2)
- Polygonetum natantis (1)

Ad. 2.W obrębie roślinności szuwarowej ze związku Phragmition stwierdzono występowanie **11** następujących zbiorowisk (w nawiasach liczba zdjęć fitosocjologicznych):

- Phragmitetum australis (64)
- Glycerietum maximae (61)
- Sparganietum erecti (42)
- Typhetum angustifoliae (19)
- Typhetum latifoliae (5)
- Scirpetum lacustris (6)
- Acoretum calami (8)
- Sagittario-Sparganietum (6)
- zbiorowisko z Butomus umbellatus (2)
- Oenantho-Rorippetum (2)
- Equisetetum fluviatilis (1)

Ad. 3. Wśród roślinności szuwarowej ze związku Magnocaricion stwierdzono występowanie **7** następujących zbiorowisk:

- Caricetum gracilis (59)
- Phalaridetum arundinaceae (23)
- Caricetum elatae (1)
- Caricetum vesicariae (1)
- Caricetum ripariae (5)
- Thelypteridi-Phragmitetum (2)
- Cicuto-Caricetum pseudocyperi (1)

5.2. *6120 Ciepłolubne murawy napiaskowe

Głównym kryterium wyróżniania siedliska była obecność gatunków charakterystycznych, lokalnie charakterystycznych lub wyróżniających związku Koelerion glaucae (Kujawa-Pawlaczyk 2004, 2010; Matuszkiewicz 2008). W obrębie Ostoi Biebrzańskiej, często są płaty przejściowe między związkiem Koelerion glaucae a związkiem Vicio lathyroidis-Potentillion argenteae (=Armerion elongatae), oraz powierzchnie o silnie zróżnicowanej mikrotopografii terenu, gdzie płaty typowo reprezentujące siedlisko 6120 zajmują niewielkie wyniesienia a płaty bardziej mezofile wykształcają się w obniżeniach. W takich sytuacjach w ramach siedliska 6120 mapowano powierzchnie, gdzie udział elementów ciepłolubnych (roślin naczyniowych, mchów lub porostów) był znaczący. Warto zauważyć, że według wielu autorów zachodnioeuropejskich zespół Sileno otitis-Festucetum zaliczany jest do związku

Armerion elongatae. Niezależnie od przynależności syntaksonomicznej, murawy tego typu w ostoi Dolina Biebrzy charakteryzują się znacznym udziałem gatunków ciepłolubnych, zwłaszcza o kontynentalnym typie zasięgu, przez co ich przynależność do siedliska przyrodniczego 6120 nie budzi wątpliwości.

Płaty siedliska i zdjęcia fitosocjologiczne występują na większości obszaru ostoi, oprócz basenu północnego, gdzie (bardzo rzadkie) siedliska ciepłolubne zajęte są przez układy reprezentujące, choć w sposób bardzo nietypowy i zubożony, siedlisko 6210. Największe zgrupowanie płatów siedliska 6120 stwierdzono w południowej części ostoi, na piaszczystych aluwiach w dolinie Narwi oraz miejscami, na otoczonych mokradłami wyniesieniach mineralnych („grądzikach") w obrębie basenu południowego (np. na Bagnie Ławki) oraz środkowego (np. koło Kapic), w większości o charakterze wydm. W większości zinwentaryzowanych płatów (reprezentatywnych dla całości siedliska na terenie ostoi) wykonano zdjęcie fitosocjologiczne.

W tabeli fitosocjologicznej walor syntaksonomiczny gatunków przedstawiono za Matuszkiewiczem (2008). W przypadku klasy *Kolerio-Corynephoretea*, a zwłaszcza związku *Koelerion glaucae*, system ten został zmodyfikowany o gatunki regionalnie wyróżniające i charakterystyczne. Gatunki przyporządkowane zostały do ważniejszych klas, natomiast w obrębie klasy *Koelerio-Corynephoretea* – do związków.

Charakterystyka siedliska i jego specyfika na badanym terenie

Ciepłolubne murawy napiaskowe w obszarze PLH200008 Dolina Biebrzy wykazują znaczne zróżnicowanie. Pośród różnych postaci zbiorowisk murawowych reprezentujących to siedlisko, występują typowo wykształcone zbiorowiska ze związku *Koelerion glaucae*, ale również postaci przejściowe do muraw szczotlichowych, mezofilnych muraw zawciągowych oraz zbiorowisk okrajkowych z udziałem gatunków muraw kserotermicznych. Siedlisko zajmuje przede wszystkich suche, nieleśne wydmy oraz piaszczyste wyniesienia na terenach aluwialnych. Nieliczne (choć często rozległe) płaty, nawiązujące do mezofilonych muraw zawciągowych ze związku *Vicio lathyroidis-Potentillion argenteae*, rozwijają się na płaskich, piaszczystych aluwiach nad Narwią. Omawiane murawy charakteryzują się bardzo zróżnicowanym zwarciem warstwy mszystej – od 0 do 80%, przy czym wartości te są zwykle wyższe w przypadku muraw inicjalnych i użytkowanych, a niższe w płatach nieużytkowanych, z dużym udziałem gatunków okrajkowych. Charakterystyka poszczególnych postaci muraw włączonych do siedliska 6120 przedstawiona została poniżej.

A. Inicjalne murawy ciepłolubne.

Najbardziej skrajne, suche i piaszczyste siedliska zajmują murawy ciepłolubne wykazujące silne nawiązania do muraw szczotlichowych ze związku *Corynephorion canescentis* (zdj. 2-9). Przejawia się to dominacją szczotlichy siwej *Corynephorus canescens* oraz istotną rolą *Polytrichum piliferum* oraz porostów, zwłaszcza *Cladonia mitis* i *Coelocaulon aculeatum*. Zaliczone tu płaty wykazują ubóstwo florystyczne jeśli chodzi o rośliny naczyniowe, natomiast warstwa mchów a zwłaszcza porostów jest bogata w gatunki. Murawy te wyróżnia

także stały udział przymiotna kanadyjskiego *Conyza canadensis*. Spośród gatunków typowych dla muraw ze związku *Koelerion glaucae* najczęściej spotkać można traganka piaskowego *Astragalus arenarius* i *Cladonia rei*. Zwarcie warstwy zielnej jest bardzo niskie i zawiera się zwykle między 5 a 30%.

B. Typowe ciepłolubne murawy napiaskowe

Do tej postaci muraw napiaskowych włączono typowo wykształcone murawy ze związku *Koelerion glaucae*, wykształcające się na siedliskach nieco zasobniejszych, z dominacją kępowych gatunków traw (zdj. 10-20). Odnośne płaty są zwykle dość bogate florystycznie, zwłaszcza jeśli chodzi o rzadkie gatunki roślin naczyniowych (goździk piaskowy *Dianthus arenarius*, kostrzewa poleska *Festuca polesica*, traganek piaskowy *Astragalus arenarius*, sporadycznie sasanka otwarta *Pulsatilla patens*) i porostów (m.in. *Cetraria islandica*). Dominują: strzęplica sina *Koeleria glauca*, szczotlicha siwa *Corynephorus canescens*, macierzanka piaskowa *Thymus serpyllum*, kostrzewy *Festuca* spp., *Racomitrium canescens*, *Syntrichia ruralis* i *Cladonia mitis*. Zwarcie warstwy zielnej jest bardzo niskie i zawiera się zwykle między 15 a 50%.

B. Zwarte murawy napiaskowe o charakterze ciepłolubnych ziołorośli

Kategoria ta obejmuje murawy napisakowe podlegające procesom sukcesji w kierunku ciepłolubnych okrajków. Wynika to przede wszystkim z braku użytkowania, co powoduje że kępkowe trawy ustępują innym gatunkom (zdj. 24-30). Dominują najczęściej trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigeios*, gorysz pagórkowy *Peucedanum oreoselinum* i tymotka Boehmera *Phleum phleoides*. Znaczny udział mają gatunki muraw kserotermicznych (goździk kartuzek *Dianthus carthusianorum*, bylica polna *Artemisia campestris*) oraz mezofilne gatunki łąkowe (krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, świerzbnica polna *Knautia arvensis*, przytulia pospolita *Galium mollugo*, kostrzewa czerwona *Festuca rubra*), a także przytulia *Galium verum* i jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*. Zwarcie warstwy zielnej jest znaczne i zawiera się zwykle między 45 a 75%.

C. Umiarkowanie mezofilne murawy ciepłolubne

Murawy te stanowią postaci przejściowe do muraw zawciągowych typu *Diantho-Armerietum* i bliźniczkowych typu *Polygalo-Nardetum*, rozwijające się zwykle na wypasanych aluwiach i płaskich grądzikach w dolinie Narwi i, rzadziej, Biebrzy. Rozwijają się na siedliskach nieco wilgotniejszych i zasobniejszych niż typowe murawy z *Koeleria glauca*. Niemniej jednak charakteryzują się stałym udziałem gatunków ciepłolubnych i umiarkowanie wapniolubnych (szczególnie *Abietinella abietina*, często tworzącej warstwę mszystą), przy dominacji niskich, zwykle wąskolistnych traw, takich jak mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, kostrzewa czerwona *Festuca rubra* i tomka wonna *Anthoxanthum odoratum* (zdj. 31-35). O nawiązaniach do muraw zawciągowych świadczy wysoki i miejscami znaczny udział np. zawciągu pospolitego *Armeria maritima* i pięciornika srebrnego *Potentilla argentea*, natomiast o nawiązaniach do muraw bliźniczkowych - jastrzębca kosmaczka *Hieracium pilosella* i izgrzycy przyziemnej *Danthonia decumbens*. Zwarcie warstwy zielnej jest najwyższe spośród różnych postaci siedliska 6120 i wynosi 60-90%.

Ocena reprezentatywności tabeli w stosunku do zróżnicowania wewnętrznego siedliska przyrodniczego

Zgromadzony materiał fitosocjologiczny jest w pełni reprezentatywny dla ekologicznego zróżnicowania siedliska w ostoi. Wydaje się jednak, że podczas badań uwzględniane były przede wszystkim płaty przeciętne lub dobrze wykształcone, w związku z czym płaty zniekształcone uwzględniane były w mniejszym stopniu, przede wszystkim na stanowiskach, gdzie całość siedliska była wyraźnie zniekształcona (np. na skutek inwazji trzcinnika piaskowego). W związku z tym płaty gorzej wykształcone są nieco słabiej reprezentowane.

Identyfikacja syntaksonomiczna wyróżnionych w tabeli typów roślinności

Omówione wcześniej podtypy siedliska (A-D) można mniej lub bardziej precyzyjnie odnieść do konkretnych syntaksonów w systemie przedstawionym przez MATUSZKIEWICZA (2008). Inicjalne murawy ciepłolubne (A) reprezentują inicjalne postaci zespołu *Festuco-Koelerietum glaucae* z wyraźnymi nawiązaniami do związku *Corynephorion canescentis*; typowe murawy ciepłolubne (B) to w pełni wykształcone fitocenozy *Festuco-Koelerietum glaucae*, względnie *Koelerio-Astragaletum arenarii*; zwarte murawy napiaskowe o charakterze ciepłolubnych ziołorośli (C) reprezentują przynajmniej częściowo zespół *Sileno otitis-Festucetum* (przy czym wykazują też nawiązania do związku *Geranion sanguinei*), natomiast umiarkowanie mezofile murawy ciepłolubne wykazują wyraźne podobieństwo do fitocenoz zespołu *Corynephoro-Silenetum tataricae* z nawiązaniami do *Diantho-Armerietum elongatae*. Wiele poszczególnych płatów nie sposób zakwalifikować do konkretnego zespołu; ich umieszczenie w związku *Koelerion glaucae* wynika bądź to z obecności szerokiego zestawu gatunków charakterystycznych tego związku, bądź to z obecności grupy gatunków wyróżniających, często związanych z klasą *Festuco-Brometea* (co odróżnia od fitocenoz ze związków *Vicio lathyroidis-Potentillion argenteae* i sporadycznie *Violion caninae*), a także gatunków mniej lub bardziej wapniolubnych, szczególnie pośród mchów i porostów (co odróżnia od fitocenoz ze związku *Corynephorion canescentis*).

numer kolejny	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
rok / miesiąc / dzień	12 07 25	12 07 23	12 07 24	12 07 23	12	12 07 23	12 07 25	12 07 25	12 07 23	12 10 18	12 09 22	12 08 08	12 07 24	12 07 24	12 07 24	12 05 28	12 07 23	12 08 10	12 09 22	12 10 18	12 07 24	12 07 24	12 07 24	12 07 23	12 07 23	12 08 09	12 05 27	12 07 23	12 07 25	12 07 23	12 08 10	12 10 18	11 07 22	12 07 05	12 07 05
nachylenie (°)	16	2	30	1	40	0	10	25	20	5	5	3	0	0	1	0	4	0	0	55	2	3	4	0	3	4	6	3	3	0	0	0			
zwarcie warstwy c (%)	10	15	15	10	20	35	10	5	30	20	20	50	20	25	20	50	15	40	40	25	45	60	80	40	45	75	45	65	65	70	90	60	80	70	70
zwarcie warstwy d (%)	20	10	35	20	15	10	10	5	10	15	30	0	15	10	25	8	80	3	20	3	5	3	3	35	3	5	15	5	1	7	8	40	0	10	10
zwarcie ścióły (%)	10	2	5	2	10	5	1	1	2	1	2	5	1	1	5	10	2	2	10	20	5	5	80	5	50	5	15	30	65	75	5	2	60	60	0
numer zdjęcia w płacie	K PZ 5 Z1	K PZ 3 Z1	K PZ 2 Z2	K PZ 3 Z3	K PZ 2T G7	K PZ 3N Ś8	K PZ 7 Z1	K PZ 8 Z1	K PZ 3 Z5	K PZ 12 Z1	K LK 18 Z1	K LK 5 Z1	K PZ 1 Z1	K PZ 1 Z3	K PZ 4 Z1	K LK 1 Z1	K PZ 3N Ś6	K LK 13 Z1	K LK 19 Z1	K PZ 13 Z1	K PZ 1 Z2	K PZ 2 Z3	K PZ 2 Z1	K PZ 3 Z2	K PZ 3 Z4	K LK 8 Z1	K PZ 11 Z1	K PZ 3N Ś1	K PZ 6 Z1	K PZ 3N Ś9	K LK 11 Z1	K PZ 9 Z1	K EJ 1 Z1	K EJ 5 Z1	K EJ 5 Z2
Koelerio-Corynerophoretea																																			
Corynephorus canescens	c	2a	2b	2a	2a	2a	2b	2a	1	+	1	1	2b	1	.	1	+	2a	+	1	.	1	1	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Thymus serpyllum	c	.	+	.	.	.	.	.	.	2a	1	.	.	2a	1	.	3	+	1	1	+	2b	+	+	2b	1	.	.	.	.	.	+	.	.	2a	3
Helichrysum arenarium	c	.	.	+	+	+	1	.	.	2a	.	.	.	+	.	+	1	+	+	.	.	+	1	.	1	.	1	2a	+	.	.	+	.	.	.	.
Rumex acetosella	c	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	+	+	+	+	r	+	1	+	1	+	+
Ceratodon purpuraeus	d	.	+	+	.	1	+	+	.	1	.	+	.	.	.	1	.	.	+	.	1	.	1	.	2b	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.
Polytrichum piliferum	d	.	2a	3	+	1	2a	2a	1	.	2b	2b	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	.	2a	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1

Opracowano w ramach realizacji projektu POIS.05.03.00-00-277/10 *„Przygotowanie dwóch projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska”*, współfinansowanego ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, w ramach działania 5.3 priorytetu V.

Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

numer kolejny		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Brachythecium albicans	d	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.	2a	1	+	+	.	1	+	.	.
Jasione montana	c	.	.	+	.	.	2a	.	.	+	.	.	2a	.	.	+	.	.	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Racomitrium canescens	d	.	.	.	2b	.	1	.	.	1	+	.	.	1	2a	+	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Sedum acre	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Trifolium arvense	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Festuca ovina	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	2a	.	2a	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2a	1	.	.	.
Veronica dillenii	c	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia phyllophora	d	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.

Corynephorion canescentis

Cladina mitis	d	.	3	2a	3	+	2a	2b	2b	3	1	3	3	.	.	+	1	+	1	2a	.	3	3	.	2a	.	1	1	r	.	+	.	.	.	.	.
Coelocaulon aculeatum	d	.	.	.	+	.	1	.	1	.	2a	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia uncialis	d	.	+	.	+	.	.	.	r	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Spergula morisonii	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Vicio lathyroidis-Potentillion argenteae

Potentilla argentea	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	1	.	.	+	+	+	1	+
Armeria maritima	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a	+	+	+
Dianthus deltoides	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1

Koelerion glaucae

Artemisia campestris (D)	c	.	.	1	+	.	.	.	+	1	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	2a	+	+	.	1	.	1	1	1	+	.	1	.	.	.	+
Koeleria glauca	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2b	2a	2b	2b	1	1	1	+	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Astragalus arenarius	c	.	.	1	.	.	.	r	r	.	1	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.

numer kolejny		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Syntrichia ruralis (D)	d	2b	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	2b	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Carex caryophyllea	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	.
Festuca polesica	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dianthus arenarius	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene otites	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pceum pceoides (D)	c	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	3	1	2a	2a	2a	2a	1	1	.	.	2a	.	3
Peucedanum oreoselinum (D)	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a	+	1	2a	.	.	.	.	.	.	.
Dianthus carthusianorum (D)	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	2a
Cladonia rei (D)	d	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Abietinella abietina (D)	d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	3	.	2a	1
Peltigera rufescens (D)	d	.	.	.	+	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.
Carex ericetorum (D)	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Veronica spicata (D)	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	2a	+	.
Diploschistes muscorum (D)	d	.	.	+	.	+	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solidago virgaurea (D)	c	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Molinio-Arrhenatheretea																																				
Knautia arvensis	c	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	+	+	+	.	1	.	+
Achillea millefolium	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	2a	+	1	.	.	.	+	1	+	+	2a	3	.
Galium mollugo	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2a	.	+	+	.	1	+	+	+	.	.	.	.
Festuca rubra	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	1	1	.	1	1	2b	.	.
Rumex thyrsiflorus	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.
Vicia cracca	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.

numer kolejny		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Carex hirta	c	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.
Rumex acetosa	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	1	+
Plantago lanceolata	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	+
Taraxacum officinale	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.
Trifolium repens	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2a	1
Avenula pubescens	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	1	.	.	.	.	.	.
Nardo-Callunetea																																				
Hieracium pilosella	c	.	.	+	.	2a	.	.	+	1	r	.	2a	.	.	+	2a	+	+	2b	.	2b	3	+	2b	+	3	2b	2a	+	2a	2a	2b	+	2b	3
Agrostis capillaris	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	2b	.	.	1	.	+	+	.	.	+	.	+	+	1	1	1	.
Danthonia decumbens	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.
Luzula campestris	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.
Nardus stricta	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	.
Hieracium umbellatum	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia ccorophaea	d	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Viola canina	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inne:																																				
Galium verum	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.	.	1	.	1	1	1	1	1	.	2a	1	.
Cladonia furcata	d	.	+	+	.	1	.	+	+	2a	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	1	.	.	1	1	.	+	.	1	.	.	.
Sedum. maximum	c	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	+	+	1	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+
Conyza canadensis	c	1	+	+	.	+	+	+	r	+	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Berteroa incana	c	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Calamagrostis epigeios	c	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2b	2a	2a	4	3	.	.	.	.	.
Placynthiella uliginosa	d	+	+	+	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

numer kolejny		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Convolvulus arvensis	c	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum perforatum	c	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.
Pinus sylvestris	c	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Senecio jacobaea	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Trapeliopsis granulosa	d	.	+	1	.	+	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodium strictum	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Elymus repens	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	2a	.	.	+
Pleurozium schreberi	d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
Polytrichum juniperinum	d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
Cetraria islandica	d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Populus tremula	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene alba	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2a	1	2b
Fallopia convolvulus	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oenothera biennis	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Veronica chamaedrys	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.
Viola arvensis	c	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca trachyphylla	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.

Sporadyczne: ***Koelerio-Corynerophoretea***: *Scleranthus perennis* + (zdj. 2, 32), *Cladonia foliacea* + (zdj. 4), *Sedum sexangulare* + (zdj. 32). ***Corynephorion canescentis***: *Cephaloziella divaricata* 1 (zdj. 11), *Cladonia cervicornis* ssp.*verticillata* + (zdj. 3), *Cladonia coccifera* + (zdj. 3), *Teesdalia nudicaulis* + (zdj. 19). ***Koelerion glaucae***: *Agrostis vinealis* + (zdj. 25, 26), *Carex praecox* (D) + (zdj. 33), 2b (zdj. 35), *Cladonia cariosa* (D) + (zdj. 5, 13). ***Festuco-Brometea***: *Scabiosa ochroleuca* 1 (zdj. 26), + (zdj. 27), *Achillea pannonica* 1 (zdj. 16), *Poa compressa* + (zdj. 17), *Seseli annuum* 2a (zdj. 33). ***Molinio-Arrhenatheretea***: *Climacium dendroides* + (zdj. 30, 31), *Leontodon autumnalis* 1 (zdj. 34), + (zdj. 35), *Ranunculus acris* + (zdj. 33, 34), *Centaurea jacea* + (zdj. 34), *Festuca pratensis* 1 (zdj. 28), *Lotus corniculatus* 1 (zdj. 33), *Pceum pratense* + (zdj. 34), *Poa pratensis* 1 (zdj. 33), *Rhinanthus angustifolius* ssp. *angustifolius* + (zdj. 34), *Rumex crispus* + (zdj. 32), *Succisa pratensis* + (zdj. 33), *Trifolium fragiferum* 2a (zdj. 34), *Trifolium pratense* + (zdj. 33). ***Nardo-Callunetea***: *Genista tinctoria* + (zdj. 16), *Polygala vulgaris* + (zdj. 34). **Inne**: *Anchusa officinalis* + (zdj. 3, 6, 22), *Briza media* + (zdj. 25), 2a (zdj. 33), *Chenopodium album* + (zdj. 9), r (zdj. 24), *Fragaria vesca* 1 (zdj. 25), + (zdj. 30), *Fragaria viridis* + (zdj. 16), *Linaria vulgaris* + (zdj. 9, 26), 1 (zdj. 34), *Polygala comosa* + (zdj. 33, 35), *Quercus robur* + (zdj. 16), *Veronica arvensis* + (zdj. 1, 24), *Arabis glabra* + (zdj. 9), *Artemisia vulgaris* + (zdj. 23), *Barbula species* r (zdj. 20), *Betula pendula* + (zdj. 29), *Brachythecium rutabulum* 1 (zdj. 23), *Bromus inermis* 1 (zdj. 28), *Bryum species* r (zdj. 20), *Carex ovalis* + (zdj. 33), *Cladina ciliata* v. *tenuis* 1 (zdj. 18), *Cladonia fimbriata* + (zdj. 32), *Cladonia rangiformis* + (zdj. 3), *Consolida regalis* + (zdj. 1), *Corispermum leptopterum* + (zdj. 17), *Epipactis atrorubens* 1 (zdj. 14), *Equisetum pratense* + (zdj. 30), *Erigeron acer* + (zdj. 21), *Juniperus communis* 1 (zdj. 20), *Peltigera didactyla* + (zdj. 6), *Plagiomnium species* 1 (28, 34), *Poa angustifolia* 2a (zdj. 34), *Polygonatum odoratum* + (zdj. 16), *Populus tremula* 1 (zdj. 20), *Pulsatilla patens* + (zdj. 16), *Pulsatilla pratensis* 2a (zdj. 25), *Rubus idaeus* 1 (zdj. 28), *Salix acutifolia* + (zdj. 14), *Saponaria officinalis* + (zdj. 30), *Silene ccorantha* 1 (zdj. 20), *Silene nutans* 1 (zdj. 20), *Silene vulgaris* + (zdj. 29, 34), *Thesium ebracteatum* 1 (zdj. 25), *Thymus pulegioides* 3 (zdj. 33), *Trifolium alpestre* + (zdj. 25), *Trifolium aureum* + (zdj. 33), *Vaccinium vitis-idaea* + (zdj. 25), *Vicia cassubica* 1 (zdj. 6), *Vicia sativa* ssp. *nigra* + (zdj. 23), 1 (zdj. 34).

5.3. *6230 Bogate florystycznie murawy bliźniczkowe

Głównym kryterium wyróżniania siedliska była obecność gatunków charakterystycznych, lokalnie charakterystycznych lub wyróżniających rząd *Nardetalia* i związek *Violion caninae* (Matuszkiewicz 2008, Korzeniak 2010). W obrębie Ostoi Biebrzańskiej, często są płaty przejściowe między roślinnością z rzędu *Nardetalia* a zbiorowiskami łąkowymi z rzędu *Molinietalia* oraz powierzchnie o silnie zróżnicowanej mikrotopografii terenu, gdzie płaty typowo reprezentujące siedlisko tworzą mozaikę z roślinnością łąkową lub murawową. W takich sytuacjach w ramach siedliska 6230 mapowano powierzchnie, gdzie udział gatunków związanych z rzędem *Nardetalia* (jak bliźniczka psia trawka *Nardus stricta* lub izgrzyca przyziemna *Danthonia decumbens*) był znaczący. Dodatkowo warunkiem wyznaczenia danej powierzchni siedliska było bogactwo florystyczne, polegające bądź to na występowaniu gatunków chronionych lub zagrożonych, bądź na wysokiej liczbie gatunków tworzących fitocenozę (powyżej 40).

Płaty siedliska występują na większości obszaru ostoi i we wszystkich basenach Biebrzy, szczególnie często jednak (i na największej powierzchni) na piaszczystych aluwiach w dolinie Narwi poza obszarem parku narodowego.

W tabeli fitosocjologicznej walor syntaksonomiczny gatunków przedstawiono za Matuszkiewiczem (2008). W przypadku rzędu *Nardetalia* system ten został zmodyfikowany o gatunki regionalnie wyróżniające.

<u>Charakterystyka siedliska i jego specyfika na badanym terenie</u>

Bliźniczkowe murawy napiaskowe w obszarze PLH200008 Dolina Biebrzy wykazują pewne zróżnicowanie. Najczęstsze są płaty z dominacją bliźniczki psiej trawki *Nardus stricta*, z udziałem innych gatunków z klasy *Nardo-Callunetea* (izgrzyca przyziemna *Danthonia decumbens*, wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris*, pięciornik kurze ziele *Potentilla erecta*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*), łąkowych (krwawnik zwyczajny *Achillea millefolium*, kostrzewa czerwona *Festuca rubra*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*) i innych (turzyca prosowata *Carex panicea*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, tomka wonna *Anthoxanthum odoratum*). Warstwa zielna osiąga wysokie zwarcie (80-95%), zawsze wykształca się też warstwa mszysta (3-45%), dość bogata gatunkowo, z dominacją *Pleurozium schreberi*. Specyficzną postacią siedliska są zmienno wilgotne murawy z izgrzycą przyziemną *Danthonia decumbens*, turzycą prosowatą *Carex panicea* i drżączką średnią *Briza*

media, z nielicznym udziałem bliźniczki psiej trawki, charakteryzujące się obecnością gatunków torfowiskowych i typowych dla zmienno wilgotnych łąk. Murawy takie wykształcają się na nieznacznie wyniesionych grądzikach w basenie północnym.

Fitocenozy muraw bliźniczkowych, występujące na terenie ostoi, charakteryzują się obecnością szerokiej grupy gatunków chronionych i zagrożonych. Należą do nich paprotniki (podejźrzon księżycowy *Botrychium lunaria*, podejźrzon rutolistny *B. multifidum*, nasięźrzał pospolity *Ophioglossum vulgatum*, widłak goździsty *Lycopodium clavatum*), storczykowate (ozorka zielonawa *Coeloglossum viride*, podkolan biały *Platanthera biforia*, kruszczyk błotny *Epipactis palustris*), a także m.in. goryczuszka *Gentianella* sp., goryczka wąskolistna *Gentiana pneumonanthe* i sasanka otwarta *Pulsatilla patens*. Wiele z wymienionych gatunków występuje na pojedynczych stanowiskach (a tym samym w pojedynczych płatach siedliska 6230) na terenie ostoi.

Ocena reprezentatywności tabeli w stosunku do zróżnicowania wewnętrznego siedliska przyrodniczego

Zgromadzony materiał fitosocjologiczny, choć ubogi, jest reprezentatywny dla większości ekologicznego zróżnicowania siedliska w ostoi. Wydaje się jednak, że podczas badań uwzględniane były przede wszystkim płaty przeciętne lub dobrze wykształcone, w związku z czym płaty zniekształcone uwzględniane były w mniejszym stopniu.

Identyfikacja syntaksonomiczna wyróżnionych w tabeli typów roślinności

Zdecydowana większość płatów siedliska w ostoi reprezentuje zespół *Pylogalo-Nardetum* w ujęciu MATUSZKIEWICZA (2008). Niejasna i wymagająca badań jest pozycja syntaksonomiczna płatów siedliska z niewielkim udziałem bliźniczki psiej trawki *Nardus stricte*, za to z dużym udziałem izgrzycy przyziemnej *Danthonia decumbens*, turzycy prosowatej *Carex panicea* i drżączki średniej *Briza media* oraz licznych gatunków związanych z siedliskami zmiennowilgotnymi i ciepłolubnymi. Fitocenozy takie zinwentaryzowano w górnym basenie Biebrzy w rejonie Nowego Lipska.

numer kolejny		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
rok / miesiąc / dzień		12	12	13	12	12	13	13	13	13	13	13	13	12	13	13	12	12	13	12
		9	9	8	5	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	9	7	5
		21	21	21	28	28	21	21	21	21	21	20	20	21	20	20	16	20	10	26
zwarcie warstwy c (%)		80	95	85	90	80	90	90	85	90	95	80	70	90	90	85	98	95	90	95
zwarcie warstwy d (%)		10	5	10	10	45	2	20	35	10	20	5	5	5	5	40	3	10	20	10
zwarcie ścioły (%)		5	3	65	60	55	55	40	25	15	60	55	30	5	25	30	30	15	20	-
		N LK 6 Z1	N LK 7 Z1	N PP 8 Z1	N LK 1 Z1	N PP 10 Z1	N PP 2 Z1	N PP 1 Z1	N PP 3 Z1	N PP 4 Z1	N PP 9 Z1	N PP 15 Z1	N PP 14 Z1	N LK 11 Z1	N PP 10 Z2	N PP 17 Z1	N LK 4 Z1	N LK 5 Z1	N PP 5 Z1	N PZ 1 Z1
ChCl. *Nardo-Callunetea*																				
Nardus stricta	c	4	3	3	3	1	4	4	2b	4	5	4	3	2a	4	4	4	2a	+	3
Potentilla erecta	c	+	+	2b	+	1	+	2b	1	2b	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+

Opracowano w ramach realizacji projektu POIS.05.03.00-00-277/10 *„Przygotowanie dwóch projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska”*, współfinansowanego ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, w ramach działania 5.3 priorytetu V.

Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

numer kolejny		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Danthonia decumbens	c	1	+	2a	1	+	1	+	2b	1	.	.	.	2a	1	.	2b	1	2b	
Calluna vulgaris	c	.	+	.	2b	2b	.	2a	3	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	
Hieracium pilosella	c	2a	1	+	+	1	.	+	+	+	+	.	.	2a	1	1	+	.	+	3
Luzula campestris	c	+	.	+	.	+	+	+	+	1	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+
Viola canina	c	.	.	1	.	+	+	1	+	.	+	+	+	+	+	+	2a	.	.	+
Carex panicea (D)	c	+	1	+	+	2a	+	.	1	2a	+	.	.	.	1	+	1	.	1	
Luzula multiflora	c	.	.	.	2a	.	.	+	.	1	2m	.	.	.	+	.	.	.	.	
Hieracium umbellatum	c	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	
Carex pilulifera	c	.	.	+	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	
Veronica officinalis	c	.	+	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	2a	.	.	1	.	.	
Polygala vulgaris					+															+
Platanthra bifolia	c	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	
ChCl. *Molinio-Arrhenatheretea*																				
Holcus lanatus	c	.	2b	2a	+	.	2b	2a	+	2b	.	1	+	+	.	1	+	.	1	
Festuca rubra	c	1	.	.	1	1	.	.	.	.	1	1	+	2b	1	2a	+	+	1	
Ranunculus acris	c	.	.	1	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	1	1	+	+	.	
Plantago lanceolata	c	.	.	.	+	1	+	.	.	+	.	+	.	2a	1	1	2a	.	1	+
Rumex acetosa	c	.	1	1	+	1	1	+	+	+	+	1	+	.	+	.	1	1	.	
Achillea millefolium	c	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	1

numer kolejny		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Phleum pratense	c	.	+	1	.	+	+	.	.	.	+	+	+	1	1	+	.	1	+	
Deschampsia cespitosa	c	.	1	2a	.	1	1	.	.	.	1	1	.	.	.	+	.	1	+	
Poa pratensis	c	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	1	2a	1	
Climacium dendroides	d	.	.	1	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	+	2b	.	1	+	
Succisa pratensis	c	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Molinia caerulea	c	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2a	.	.	.	.	.	.	1	
Carex hirta	c	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	+
Trifolium repens	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	2b	.	r
Prunella vulgaris	c	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1	.	+	
Galium mollugo	c	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	+	+	+	+	.	.	.	
Knautia arvensis	c	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	
Ranunculus repens	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	
Equisetum palustre	c	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	
Leontodon autumnalis	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	2a	.	
Filipendula ulmaria	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Trifolium pratense	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	
Angelica sylvestris	c	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Cirsium palustre	c	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	
Centaurea jacea	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	+

numer kolejny		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Arrhenatherum elatius																			+	+
pozostałe																				
Anthoxanthum odoratum	c	1	+	+	2a	.	.	.	+	2a	2m	1	+	.	2m	2a	+	1	.	+
Agrostis capillaris	c	+	1	2b	.	1	1	2b	1	1	.	+	1	1	2b	2b	1	.	.	1
Pleurozium schreberi	d	2b	1	2m	2a	2m	.	1	3	.	.	+	+	1	.	.	1	.	.	
Carex nigra	c	.	.	+	+	2a	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	1	.	
Rumex acetosella	c	1	1	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	r
Veronica chamaedrys	c	+	.	.	.	1	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	
Briza media	c	+	+	1	.	.	1	+	1	.	.	+	1	1	+	.	.	+	2b	
Frangula alnus	c	+	.	+	+	.	1	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Carex pallescens	c	.	.	+	+	.	.	.	1	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	
Rhytidiadelphus squarrosus	d	.	.	.	.	.	+	.	.	2m	2b	.	1	.	1	+	.	.	.	
Carex ovalis	c	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
Vaccinium myrtillus	c	.	.	2b	1	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	
Vaccinium vitis-idaea	c	.	.	2a	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Vicia cracca	c	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	1	
Hypochoeris radicata	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	
Plagiomnium species	d	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	+	+	+	.	1	
Brachythecium species	d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	

numer kolejny		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Alnus glutinosa	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	r	
Polytrichum juniperinum	d	+	+	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Festuca ovina	c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
Sedum acre	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
Carex ericetorum	c	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
Dianthus deltoides	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	
Juniperus communis	b	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
Juniperus communis	c	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	
Quercus robur	c	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Stellaria palustris	c	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
Linaria vulgaris	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+
Betula pendula	c	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Convallaria majalis	c	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	
Thymus serpyllum	c	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b
Stellaria graminea	c	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Viola palustris	c	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Dicranum scoparium	d	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	
Vaccinium uliginosum	c	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Aulacomnium palustre	d	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	

numer kolejny		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Polytrichum commune	d	.	.	1	.	3	.	2b	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	
Thuidium species	d	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	
Equisetum arvense	c	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	
Thymus pulegioides	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2b	
Brachythecium rutabulum	d	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Inula britanica	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	
Taraxacum officinale	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	r
Abietinella abietina	d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	+	2a
Betula pendula	b	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	
Euphrasia stricta	c	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	
Galium verum	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
Hypericum perforatum	c	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	
Ceratodon purpuraeus		+																		+

Sporadyczne: ***Molinio-Arrhenatheretea***: *Achillea ptarmica* + (zdj. 16), *Avenula pubescens* 1 (zdj. 4), *Campanula patula +* (zdj. 11). *Cardamine pratensis* + (zdj. 5), *Festuca pratensis* 1 (zdj. 18), *Galium uliginosum* + (zdj. 5), *Juncus effusus* + (zdj. 9), *Lathyrus pratensis* + (zdj. 18), *Leucanthemum vulgare* + (zdj. 18), *Lotus corniculatus* + (zdj. 16), *Polygonum bistorta* 1 (zdj. 10), *Potentilla anserina* 1 (zdj. 6), *Rhinanthus angustifolius* + (zdj. 18), *Trifolium dubium* + (zdj. 18). ***Koelerio-Corynephoretea***: *Phleum phleoides* + (zdj. 4), *Sedum acre* + (zdj. 13), *Cladina mitis* + (zdj. 1). **Inne**: *Agrostis stolonifera +* (zdj. 17), *Alchemilla sp.* (zdj. 18), ***Botrichium lunaria*** + (zdj. 19), ***Botrichium multifidum*** + (zdj. 5), *Calamagrostis arundinacea* 1 (zdj. 4), *Calamagrostis epigeios* 1 (zdj. 4), *Carex cariophyllea* 1 (zdj. 4), *Carex distans +* (zdj. 18), *Carex echinata* + (zdj. 9), *Carex flava +* (zdj. 18), *Cynosurus cristatus* + (zdj. 17), *Epilobium palustre +* (zdj. 14), *Epipactis helleborine* r (zdj. 11), *Fissidens adianthoides* + (zdj. 18), *Galeopsis bifida* + (zdj. 8), *Gnaphalium sylvaticum* + (zdj. 3), *Linum catharticum* 1 (zdj. 18), *Lophocolea heterophylla* +

(zdj. 10), *Medicago falcate* 1 (zdj. 18), *Odontites serotina* + (zdj. 14), *Rubus* sp. + (zdj. 13), *Veronica arvensis* 1 (zdj. 13), *Pimpinella saxifraga* 1 (zdj. 18), *Pinus sylvestris* c + (zdj. 18), *Plagiomnium cuspidatum* + (zdj. 5), *Plantago media* 1 (zdj. 18), *Populus tremula* + (zdj. 3), *Rubus caesius* + (zdj. 11), *Salix cinerea* b 2a (zdj. 3), *Salix cinerea* c 1 (zdj. 3), *Solidago virgaurea* + (zdj. 12), *Stachys officinalis* + (zdj. 12), Cetraria islandica + (zdj. 19), Cladonia furcata 1 (zdj. 19), Dactylis glomerata + (zdj. 19), Hypnum cupressiforme r (zdj. 19), Peltigera rufescens + (zdj. 19), Poa angustifolia 1 (zdj. 19), Polytrichum piliferum r (zdj. 19).

5.4. 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe

Siedlisko 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe rozmieszczone jest w granicach ostoi Dolina Biebrzy nierównomiernie. Nie zanotowano jego płatów w Basenie Górnym Doliny Biebrzy. W obrębie Środkowego i Dolnego Basenu Doliny Biebrzy płaty siedliska 6410 skupione są w trzech rejonach: Dolina Jegrzni, okolice Kapic oraz na północ od Bagna Ławki. Ponadto pojedyncze płaty tego siedliska odnaleziono również w rejonie Dolistowa, ujścia Wissy oraz Giełczyna.

Charakterystyka siedliska i jego specyfika na badanym terenie

W związku z położeniem obszaru NATURA200 Dolina Biebrzy blisko naturalnych granic występowania zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych ich płaty są uboższe od spotykanych w Polsce zachodniej i południowej. Nie występują na tym obszarze takie gatunki charakterystyczne dla tego typu łąk, jak krwiściąg lekarski *Sanguisorba officinalis* czy koniopłoch łąkowy *Sliaum sliaus* (ZAŁUSKI i KĄCKI 2004). Mimo to część płatów jest stosunkowo bogata w gatunki charakterystyczne i wyróżniające dla opisywanego siedliska.

W tabeli fitosocjologicznej gatunki uporządkowano według ich przynależności (jako gatunków charakterystycznych za MATUSZKIEWICZEM (2008)) do wybranych (licznie reprezentowanych w zbiorze) klas roślinności. Za przynależne do danych klas przyjęto również gatunki charakterystyczne dla niższych jednostek syntaksonomicznych w ich obrębie. W obrębie klasy *Molinio-Arrhenatheretea* rozdzielono gatunki charakterystyczne dla poszczególnych jej rzędów, a w obrębie rzędu *Molinietalia* dla jego związków. Na początku tabeli umieszczono gatunki charakterystyczne oraz wyróżniające (nie będące charakterystycznymi innych klas) dla związku *Molinion*. Zdjęcia fitosocjologiczne zostały uporządkowane wg wyników analizy TVINSPAN (HILL i ŠMILAUER 2005). Pierwszy podział wyodrębnił dwie grupy zdjęć. Grupa pierwsza jest liczniej reprezentowana w tabeli (zdjęcia od TLK4Z1 do TLK18Z2) i wyróżniaja się: liczniejszym występowaniem i większym pokryciem gatunków ze związku *Molinion*, liczniejszym występowaniem gatunków łąk świeżych *Arrhenatheretalia*, obecnością gatunków termo i kserofilnych z klas *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea* i *Koelerio-Corynerophoretea,* oraz obecnością gatunków leśnych z klasy *Querco-Fagetea*. Druga grupa zdjęć (od TEJ1Z1 do TLK8Z1) wyróżnia się udziałem gatunków

torfowiskowych (z klasy *Scheuzerio-Caricetea,* a szczególnie z rzędu *Caricetallia davalliana,* reprezentującego alkaliczne torfowiska niskie) oraz ziół ze związku *Filipendulion* i gatunków szuwarowych z klasy *Phragmitetea*. Warto też zauważyć, iż w obrębie pierwszej grupy płatów wydziela się podgrupa zdjęć o charakterze przejściowym (od TLK1Z1 do TLK18Z2), którą z grupą drugą łączy udział gatunków wilgociolubnych z klasy *Phragmitetea* oraz związku *Cathion,* a od pozostałych zdjęć z pierwszej podgrupy odróżnia brak trzcinnika piaskowego *Calamagrostis epigeios*.

Pierwsza z przedstawionych wyżej grup obejmuje **łąki trzęślicowe położone na mineralnych wyniesieniach w obrębie torfowisk**. Charakteryzują się one dużą liczbą gatunków charakterystycznych i wyróżniających siedlisko 6410. Wiele z pośród tych gatunków to gatunki rzadkie, chronione i zagrożone w skali kraju jak: kosaciec syberyjski *Iris sibirica*, pełnik europejski *Trollius europaeus*, mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus*. Ponadto współwystępuje w nich szereg gatunków murawowych i okrajkowych stosunkowo rzadkich w rejonie Doliny Biebrzy. Płaty te często charakteryzuje znaczne pokrycie przez drzewa, przeważnie dęby lub brzozy, co jednak, wydaje się, nie wpływa negatywnie na ich strukturę. Są to najbogatsze i najcenniejsze płaty siedliska 6410 w badanej ostoi. Ponadto płaty te często kontaktują się przestrzennie z płatami innych cennych siedlisk chronionych w ramach prawa wspólnotowego: grądów, świetlistych dąbrów, muraw kserotermicznych i ciepłolubnych muraw napiaskowych a także mechowisk, tworząc mozaiki o niezwykłej wartości przyrodniczej.

Drugi, wyróżniający się, typ to **łąki trzęślicowe na osuszonych torfowiskach**, na podłożu zmineralizowanego torfu (mursz). Łąki te charakteryzują się mniejszym udziałem gatunków charakterystycznych. Znajdziemy tam gatunki wyróżniające dla siedliska 6410 o szerszych amplitudach ekologicznych takie jak turzyca żółta *Carex flava*, turzyca prosowata *Carex panicea* czy wierzba rokita *Salix rosmarinifolia*. Płaty te są za to głównym miejscem występowania takich cennych przyrodniczo gatunków jak goryczka wąskolistna *Gentiana pneumonanthe* oraz czarcikęsik Kluka *Succisella inflexa*.

<u>Ocena reprezentatywności tabeli w stosunku do zróżnicowania wewnętrznego siedliska przyrodniczego</u>

W trakcie prac terenowych dbano o to, aby wykonane zdjęcia fitosocjologiczne odzwierciedlały rzeczywiste zróżnicowanie siedliska w obrębie ostoi. Dzięki temu zbiorcza tabela fitosocjologiczna dobrze oddaje zakres zmienności łąk trzęślicowych na terenie ostoi Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy. Ponieważ wykonujący badania terenowe nie uznali wielu łąk na murszu nawiązujących do łąk trzęślicowych za siedlisko 6410 to zarówno w tabeli jak i w kartach płatów tego typu łąki reprezentowane są mniej licznie niż łąki na wyniesieniach mineralnych.

Identyfikacja syntaksonomiczna wyróżnionych w tabeli typów roślinności

Łąki trzęślicowe Polski północno-wchodniej nie były przedmiotem opracowań syntaksonomicznych. Ze względu na swój specyficzny charakter i odrębność w stosunku do łąk trzęślicowych polski południowej i zachodniej, które służyły za wzór, kiedy wyróżniano zespoły w obrębie związku *Molinio,* odnalezionych płatów nie da się jednoznacznie przypisać do żadnego z tych zespołów. Należą one do związku *Molinion ceruleae*, co przesądza o ich kwalifikacji jako siedliska 6410. Płaty łąk na wyniesieniach mineralnych silnie nawiązują do zespołu *Selino-Molinietum* (syn. *Molinietum caeruleae*) nie jest jednak pewne, czy są z nim tożsame. Natomiast zbiorowiska łąk na murszu nie dadzą się zidentyfikować z żadnym ze znanych zespołów.

	6410 na grądzikach													6410 na murszu					
płat	TLK4	TLK7	TLK4	TEJ8	TEJ9	TLK18	TLK21	TLK25	TEJ7	TEJ5	TLK1	TLK9	TLK9	TLK1	TLK14	TLK15	TLK10	TLK16	TLK18	TEJ1	TEJ2	TEJ13	TEJ14	TLK8
zdjęcie	TLK4Z1	TLK7Z1	TLK4Z2	TEJ8Z1	TEJ9Z1	TLK18Z1	TLK21Z1	TLK25Z1	TEJ7Z1	TEJ5Z1	TLK1Z2	TLK9Z1	TLK9Z2	TLK1Z1	TLK14Z1	TLK15Z1	TLK10Z1	TLK16Z1	TLK18Z2	TEJ1Z1	TEJ2Z1	TEJ13Z1	TEJ14Z1	TLK8Z1
Data	28.05.2012	29.05.2012	28.05.2012	05.07.2012	05.07.2012	26.08.2012	09.08.2012	28.08.2012	05.07.2012	05.07.2012	27.05.2012	09.08.2012	09.08.2012	27.05.2012	17.07.2012	25.08.2012	09.08.2012	26.08.2012	26.08.2012	26.07.2011	26.07.2011	26.07.2011	14.07.2012	08.08.2012
Pow. zdjęcia (m2)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Pokrycie w-wy drzew (%)	5										10		10											
Pokrycie w-wy krzewów (%)		15	15																					
Pokrycie w-wy zielnej (%)	60	60	60	100	90	98	98	98	100	90	70	95	85	75	95	95	100	100	95	100	90	90	90	95
Pokrycie w-wy mchów (%)								1	5	10	1	10			15	30	5	5	40	40	5	20	70	5
Liczba gatunków	31	31	35	37	20	17	28	20	62	45	32	20	24	47	31	37	34	33	40	38	42	24	17	32
Ch.All. Molinion caeruleae																								
Molinia caerulea	3	3	4	2	2	5	4	5	4	3	+	2	2	.	.	.	2	3	+	+	.	2	2	.
Selinum carvifolia	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	1	.	.	.	1
Galium boreale	.	.	.	+	2	+	.	.	+	+	+	1	+	2	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
Succisa pratensis	.	.	.	+	1	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.	1	1	+	3	.	.	+	+	.
Gentiana pneumonanthe	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.

Opracowano w ramach realizacji projektu POIS.05.03.00-00-277/10 *„Przygotowanie dwóch projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska”*, współfinansowanego ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, w ramach działania 5.3 priorytetu V.

Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	6410 na grądzikach																			6410 na murszu				
płat	TLK4	TLK7	TLK4	TEJ8	TEJ9	TLK18	TLK21	TLK25	TEJ7	TEJ5	TLK1	TLK9	TLK9	TLK1	TLK14	TLK15	TLK10	TLK16	TLK18	TEJ1	TEJ2	TEJ13	TEJ14	TLK8
zdjęcie	TLK4Z1	TLK7Z1	TLK4Z2	TEJ8Z1	TEJ9Z1	TLK18Z1	TLK21Z1	TLK25Z1	TEJ7Z1	TEJ5Z1	TLK1Z2	TLK9Z1	TLK9Z2	TLK1Z1	TLK14Z1	TLK15Z1	TLK10Z1	TLK16Z1	TLK18Z2	TEJ1Z1	TEJ2Z1	TEJ13Z1	TEJ14Z1	TLK8Z1
Iris sibirica	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betonica officinalis	.	.	.	3	3	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Laserpitium prutenicum	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inula salicina	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.
Dianthus superbus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ophioglossum vulgatum	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gladiolus imbricatus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D.All. Molinion caeruleae																								
Briza media	.	.	+	.	2	.	1	+	.	+	.	.	1	1	.	+	+	.	2	+	+	.	.	.
Carex panicea	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	3	+	.	3	+	+	1	.	.
Salix rosmarinifolia	+	+	.	2	1	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.
Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linum catharticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Ch.All. Cnidion dubii																								
Cnidium dubium	.	1	.	.	1	.	.	.	+	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch.All. Calthion																								
Polygonum bistorta	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	1	2	2	1	+	.	.	1	3	.	.	.
Cirsium oleraceum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.
Cirsium rivulare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Caltha palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Juncus effusus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

	6410 na grądzikach																				6410 na murszu				
płat	TLK4	TLK7	TLK4	TEJ8	TEJ9	TLK18	TLK21	TLK25	TEJ7	TEJ5	TLK1	TLK9	TLK9	TLK1	TLK14	TLK15	TLK10	TLK16	TLK18	TEJ1	TEJ2	TEJ13	TEJ14	TLK8
zdjęcie	TLK4Z1	TLK7Z1	TLK4Z2	TEJ8Z1	TEJ9Z1	TLK18Z1	TLK21Z1	TLK25Z1	TEJ7Z1	TEJ5Z1	TLK1Z2	TLK9Z1	TLK9Z2	TLK1Z1	TLK14Z1	TLK15Z1	TLK10Z1	TLK16Z1	TLK18Z2	TEJ1Z1	TEJ2Z1	TEJ13Z1	TEJ14Z1	TLK8Z1
Lathyrus palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ch.All. Filipendulion																								
Filipendula ulmaria	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	3	.	1	2	.	2	+	1	+	1	.	.	2
Lysimachia vulgaris	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.
Lythrum salicaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.
Valeriana officinalis	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.
Veronica longifolia	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	+	.	.	.
Thalictrum flavum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Geranium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum tetrapterum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch.O. Molinietalia																								
Serratula tinctoria	.	+	.	2	+	.	.	.	+	+	2	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia cespitosa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	2	1	.	1	1	1	+	.	+
Climacium dendroides	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	3	.	.	.	1
Angelica sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
Galium uliginosum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	1	.	1
Rhinanthus angustifolium	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Lychnis flos-cuculi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1
Cirsium palustre	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.
Equisetum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Carex hartmanii	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trollius europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

	6410 na grądzikach																			6410 na murszu				
płat	TLK4	TLK7	TLK4	TEJ8	TEJ9	TLK18	TLK21	TLK25	TEJ7	TEJ5	TLK1	TLK9	TLK9	TLK1	TLK14	TLK15	TLK10	TLK16	TLK18	TEJ1	TEJ2	TEJ13	TEJ14	TLK8
zdjęcie	TLK4Z1	TLK7Z1	TLK4Z2	TEJ8Z1	TEJ9Z1	TLK18Z1	TLK21Z1	TLK25Z1	TEJ7Z1	TEJ5Z1	TLK1Z2	TLK9Z1	TLK9Z2	TLK1Z1	TLK14Z1	TLK15Z1	TLK10Z1	TLK16Z1	TLK18Z2	TEJ1Z1	TEJ2Z1	TEJ13Z1	TEJ14Z1	TLK8Z1
Ch.O. Arrhenatheretalia																								
Galium mollugo	+	.	1	.	.	+	+	+	1	2	1	2	.	2	1	+	.	+	+	.	.	.	.	.
Achillea millefolium	.	.	+	.	1	+	1	+	.	+	1	1	1	1	.	1	+	+	.	+	+	.	.	.
Campanula patula	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Knautia arvensis	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
Centaurea pseudophrygia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Heracleum sphondylium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon autumnalis	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trifolium repens	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium montanum	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis mollis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch.Cl. Molinio-Arrhenatheretea																								
Vicia cracca	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	1	+	+	+	+	.	+	.	.	+
Festuca rubra	.	.	.	.	2	1	2	.	1	+	2	3	2	2	1	2	1	2	.	+	.	1	.	+
Poa pratensis	1	1	2	+	+	.	+	.	1	+	1	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	1	.	.
Lathyrus pratensis	.	.	+	+	+	.	1	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+
Centaurea jacea	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	1	.	1	.	+	+	.	.	.
Ranunculus acris	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	+	+	+	+	+	.	+

	6410 na grądzikach																					6410 na murszu					
płat	TLK4	TLK7	TLK4	TEJ8	TEJ9	TLK18	TLK21	TLK25	TEJ7	TEJ5	TLK1	TLK9	TLK9	TLK1	TLK14	TLK15	TLK10	TLK16	TLK18	TEJ1	TEJ2	TEJ13	TEJ14	TLK8
zdjęcie	TLK4Z1	TLK7Z1	TLK4Z2	TEJ8Z1	TEJ9Z1	TLK18Z1	TLK21Z1	TLK25Z1	TEJ7Z1	TEJ5Z1	TLK1Z2	TLK9Z1	TLK9Z2	TLK1Z1	TLK14Z1	TLK15Z1	TLK10Z1	TLK16Z1	TLK18Z2	TEJ1Z1	TEJ2Z1	TEJ13Z1	TEJ14Z1	TLK8Z1
Rumex acetosa	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	.	1
Phleum pratense	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cardamine pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+
Cerastium holosteoides	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2	2	.	.	+	.	.	.	.	.
Avenula pubescens	.	.	1	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium pratense	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ch.Cl. Festuco-Brometea																								
Campanula glomerata	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Filipendula vulgaris	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea pannonica	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dianthus carthusianorum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Allium oleraceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phleum phleoides	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helianthemum nummularium	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica spicata	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea scabiosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	6410 na grądzikach																			6410 na murszu				
płat	TLK4	TLK7	TLK4	TEJ8	TEJ9	TLK18	TLK21	TLK25	TEJ7	TEJ5	TLK1	TLK9	TLK9	TLK1	TLK14	TLK15	TLK10	TLK16	TLK18	TEJ1	TEJ2	TEJ13	TEJ14	TLK8
zdjęcie	TLK4Z1	TLK7Z1	TLK4Z2	TEJ8Z1	TEJ9Z1	TLK18Z1	TLK21Z1	TLK25Z1	TEJ7Z1	TEJ5Z1	TLK1Z2	TLK9Z1	TLK9Z2	TLK1Z1	TLK14Z1	TLK15Z1	TLK10Z1	TLK16Z1	TLK18Z2	TEJ1Z1	TEJ2Z1	TEJ13Z1	TEJ14Z1	TLK8Z1
Ch.Cl. Trifolio-Geranietea																								
Galium verum	.	+	+	+	1	.	1	1	+	+	+	.	1	+	.	1	+	1	1	+	+	.	.	.
Melampyrum nemorosum	.	.	.	.	.	.	+	+	1	2	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.
Origanum vulgare	.	.	.	.	.	.	1	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Peucedanum oreoselinum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia sepium	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clinopodium vulgare	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrimonia eupatoria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch.Cl. Koelerio-Corynerophoretea																								
Festuca ovina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Filago vulgaris	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Armeria elongata	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dianthus deltoides	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex acetosella	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thymus serpyllum	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch.Cl. Nardo-Callunetea																								
Potentilla erecta	+	1	+	.	.	1	1	+	1	+	.	+	.	+	1	+	1	+	1	1	1	1	2	2
Hieracium umbellatum	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis capillaris	.	.	+	.	1	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula multiflora	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Viola canina	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

	6410 na grądzikach																				6410 na murszu				
płat	TLK4	TLK7	TLK4	TEJ8	TEJ9	TLK18	TLK21	TLK25	TEJ7	TEJ5	TLK1	TLK9	TLK9	TLK1	TLK14	TLK15	TLK10	TLK16	TLK18	TEJ1	TEJ2	TEJ13	TEJ14	TLK8
zdjęcie	TLK4Z1	TLK7Z1	TLK4Z2	TEJ8Z1	TEJ9Z1	TLK18Z1	TLK21Z1	TLK25Z1	TEJ7Z1	TEJ5Z1	TLK1Z2	TLK9Z1	TLK9Z2	TLK1Z1	TLK14Z1	TLK15Z1	TLK10Z1	TLK16Z1	TLK18Z2	TEJ1Z1	TEJ2Z1	TEJ13Z1	TEJ14Z1	TLK8Z1
Danthonia decumbens	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium pilosella	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula campestris	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Nardus stricta	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calluna vulgaris	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex ericetorum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch.Cl. Epilobietea angustifolii																								
Calamagrostis epigeios	1	1	.	4	+	1	+	1	2	2	1	2	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Verbascum nigrun	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix capraea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch.Cl. Scheuzerio-Caricetea nigrae																								
Carex nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	.	.	.	2	.	+	.	2	3
Calamagrostis stricta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.
Juncus articulatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.
Potentilla palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Eriophorum angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Menyanthes trifoliata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Viola palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ch.O. Caricetalia davallianae																								
Carex flava	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2	2	.	2

	6410 na grądzikach																					6410 na murszu				
płat	TLK4	TLK7	TLK4	TEJ8	TEJ9	TLK18	TLK21	TLK25	TEJ7	TEJ5	TLK1	TLK9	TLK9	TLK1	TLK14	TLK15	TLK10	TLK16	TLK18	TEJ1	TEJ2	TEJ13	TEJ14	TLK8
zdjęcie	TLK4Z1	TLK7Z1	TLK4Z2	TEJ8Z1	TEJ9Z1	TLK18Z1	TLK21Z1	TLK25Z1	TEJ7Z1	TEJ5Z1	TLK1Z2	TLK9Z1	TLK9Z2	TLK1Z1	TLK14Z1	TLK15Z1	TLK10Z1	TLK16Z1	TLK18Z2	TEJ1Z1	TEJ2Z1	TEJ13Z1	TEJ14Z1	TLK8Z1
Parnassia palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.
Epipactis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Carex lepidocarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Ch.Cl. Phragmitetea																								
Carex acutiformis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	1	1	.	2	.	.	.	.
Phragmites australis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.
Galium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.
Carex disticha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.
Carex appropinquata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Carex acuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
Peucedanum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Carex buxbaumii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Ranunculus lingua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Scutellaria galericulata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Iris pseudacorus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ch.Cl. Querco-Fagetea																								
Ranunculus polyanthemos	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Brachypodium sylvaticum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus vernus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus padus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	6410 na grądzikach														6410 na murszu													
płat	TLK4	TLK7	TLK4	TEJ8	TEJ9	TLK18	TLK21	TLK25	TEJ7	TEJ5	TLK1	TLK9	TLK9	TLK1	TLK14	TLK15	TLK10	TLK16	TLK18	TEJ1	TEJ2	TEJ13	TEJ14	TLK8					
zdjęcie	TLK4Z1	TLK7Z1	TLK4Z2	TEJ8Z1	TEJ9Z1	TLK18Z1	TLK21Z1	TLK25Z1	TEJ7Z1	TEJ5Z1	TLK1Z2	TLK9Z1	TLK9Z2	TLK1Z1	TLK14Z1	TLK15Z1	TLK10Z1	TLK16Z1	TLK18Z2	TEJ1Z1	TEJ2Z1	TEJ13Z1	TEJ14Z1	TLK8Z1					
Ranunculus auricomus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Cypripedium calceolus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Hepatica nobilis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.					
Euonymus europaeus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Campanula persicifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Epipactis helleborine	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Drzewa i krzewy																													
Alnus glutinosa c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+					
Betula pendula a	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Betula pendula b	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Betula pendula c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.					
Betula pubescens a	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Betula pubescens c	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.					
Frangula alnus b	+	1	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Frangula alnus c	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Quercus robur a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Quercus robur c	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Rhamnus catharticus c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.					
Salix aurita c	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Salix cinerea c	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+					
Salix nigricans c	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+					
Salix pentandra c	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Tilia cordata a	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					

	6410 na grądzikach																				6410 na murszu				
płat	TLK4	TLK7	TLK4	TEJ8	TEJ9	TLK18	TLK21	TLK25	TEJ7	TEJ5	TLK1	TLK9	TLK9	TLK1	TLK14	TLK15	TLK10	TLK16	TLK18	TEJ1	TEJ2	TEJ13	TEJ14	TLK8
zdjęcie	TLK4Z1	TLK7Z1	TLK4Z2	TEJ8Z1	TEJ9Z1	TLK18Z1	TLK21Z1	TLK25Z1	TEJ7Z1	TEJ5Z1	TLK1Z2	TLK9Z1	TLK9Z2	TLK1Z1	TLK14Z1	TLK15Z1	TLK10Z1	TLK16Z1	TLK18Z2	TEJ1Z1	TEJ2Z1	TEJ13Z1	TEJ14Z1	TLK8Z1
Viburnum opulus c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Pozostałe																								
Veronica chamaedrys	+	.	1	.	.	1	.	.	+	.	+	+	+	1	1	+	+	1	+	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.
Stellaria graminea	.	.	.	.	1	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.
Populus tremula	.	2	1	.	.	.	1	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium species	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	+	.	.	.	1	+	1	.	1	.	.	.	.	.
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	2	+	.	+	.	.	.	.	.
Polemonium caeruleum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Polygala comosa	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum arvense	+		+													+								
Carex hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Convallaria majalis	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola species	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Potentilla anserina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1
Plagiomnium species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	1	1	2	.	+	.	.	1
Geum rivale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	2	1	+	2	.	.	+
Mentha arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	+
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.
Succisella inflexa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	.	.	3
Calliergonella cuspidata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4	1
Thalictrum lucidum																				1				
Polygonum amphibium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Symphytum officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

	6410 na grądzikach																					6410 na murszu					
płat	TLK4	TLK7	TLK4	TEJ8	TEJ9	TLK18	TLK21	TLK25	TEJ7	TEJ5	TLK1	TLK9	TLK9	TLK1	TLK14	TLK15	TLK10	TLK16	TLK18	TEJ1	TEJ2	TEJ13	TEJ14	TLK8
zdjęcie	TLK4Z1	TLK7Z1	TLK4Z2	TEJ8Z1	TEJ9Z1	TLK18Z1	TLK21Z1	TLK25Z1	TEJ7Z1	TEJ5Z1	TLK1Z2	TLK9Z1	TLK9Z2	TLK1Z1	TLK14Z1	TLK15Z1	TLK10Z1	TLK16Z1	TLK18Z2	TEJ1Z1	TEJ2Z1	TEJ13Z1	TEJ14Z1	TLK8Z1
Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Valeriana dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Viola stagnina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Dactylorhiza incarnata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Listera ovata	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus saxatilis	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Platanthra bifolia	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum sylvaticum	1																							
Vaccinium vitis-idaea		+																						
Pyrola rotundifolia	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus caesius		+																						
Festuca arundinacea	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis conyzifolia			+																					
Convolvulus arvensis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex pallescens	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pleurozium schreberi	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago lupulina	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiomnium cuspidatum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linaria vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus species	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galeopsis bifida	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthriscus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arabidopsis thaliana	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thalictrum aquilegifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dracocephalum ruyschiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elymus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	6410 na grądzikach																					6410 na murszu					
płat	TLK4	TLK7	TLK4	TEJ8	TEJ9	TLK18	TLK21	TLK25	TEJ7	TEJ5	TLK1	TLK9	TLK9	TLK1	TLK14	TLK15	TLK10	TLK16	TLK18	TEJ1	TEJ2	TEJ13	TEJ14	TLK8
zdjęcie	TLK4Z1	TLK7Z1	TLK4Z2	TEJ8Z1	TEJ9Z1	TLK18Z1	TLK21Z1	TLK25Z1	TEJ7Z1	TEJ5Z1	TLK1Z2	TLK9Z1	TLK9Z2	TLK1Z1	TLK14Z1	TLK15Z1	TLK10Z1	TLK16Z1	TLK18Z2	TEJ1Z1	TEJ2Z1	TEJ13Z1	TEJ14Z1	TLK8Z1
Inula britanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum hyemale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solidago virgaurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thymus pulegioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardaminopsis arenosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex ovalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphrasia species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Bryum species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene vulgaris																		+						

5.5. 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)

Charakterystyka siedliska i jego specyfika na badanym terenie

Łąki świeże użytkowane ekstensywnie występują na terenie SOO Dolina Biebrzy w dwóch podtypach: 6510-1 i 6510-2.

1. 6510-1 Łąki rajgrasowe

Podtyp 6510-1 reprezentowany jest przez kilka niewielkich płatów, jako, że większość siedlisk, na których potencjalnie mogłyby występować łąki o takim charakterze jest przeznaczona pod uprawy rolne. Zachowane płaty mają nieco uproszczony skład gatunkowy, gatunki charakterystyczne dla związku Arrhenatherion reprezentowane są nielicznie. Wyraźnie zaznacza się udział gatunków charakterystycznych rzędu Arrhenatheretalia, (ich liczniejsza obecność wyróżnia także łąki należące do podtypu 6510-1 od łąk z podtypu 6510-2).

2. 6510-2 Łąki wiechlinowo-kostrzewowe

Łąki zaliczone do podtypu 6510-2 zajmują dość duże powierzchnie na terenach zalewowych, głównie w dolinie Narwi. Wyróżnione zostały na podstawie następujących cech florystycznych: dominacja lub współdominacja *Poa pratensis* i/lub *Festuca rubra*; ruń o fizjonomii „kwietnej łąki" (dominacja traw łąkowych i liczna obecność gatunków roślin dwuliściennych, niekiedy przechodzących z muraw ciepłolubnych, muraw zawciągowych, łąk selernicowych); stały, choć nie zawsze obfity, udział gatunków łąk świeżych z rzędu Arrhenatheretalia. Łąki tego podtypu występują na średnio wysokich wyniesieniach mineralnych na terenie zalewowym, w mozaice z szuwarami i łąkami selernicowymi, zajmującymi obniżenia terenu oraz z murawami ciepłolubnymi zajmującymi wierzchołki najwyższych wyniesień. Stawią cenne siedlisko przyrodnicze, typowe dla krajobrazu ekstensywnie użytkowanych terenów zalewowych w dolinach rzecznych. Ich funkcjonowanie jest nierozerwalnie związane z występowaniem okresowych zalewów rzecznych. Niekiedy łąki wiechlinowo-kostrzewowe są siedliskiem występowania rzadkich gatunków roślin. W obrębie łąk wiechlinowo-kostrzewowych na Pulwach nad Narwią występuje storczyk *Orchis coriophora* – gatunek uznany za wymarły w Polsce w Czerwonej Księdze Roślin (Kaźmierczakowa i Zarzycki 2001).

Opracowano w ramach realizacji projektu POIS.05.03.00-00-277/10 *„Przygotowanie dwóch projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska"*, współfinansowanego ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, w ramach działania 5.3 priorytetu V.

Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Zgodnie z zapisami dotyczącymi charakterystyki siedliska 6510, zwartymi w Interpretation Manual of European Union Habitats – EUR27 (2007), jako siedlisko przyrodnicze 6510 powinny być uznawane jedynie łąki bogate w gatunki (*species-rich hay meadows, extensive grasslands rich in flowers*). W zgodzie w tymi wytycznymi, przyjęto węższe ujęcie podtypu „łąki wiechlinowo-kostrzewowe" niż Kucharski i Perzanowska (2004), mianowicie nie traktowano jako łąki świeże ubogogatunkowych łąk z dominacją *Festuca rubra, Holcus lanatus, Deschampsia cespitosa* itp. powstałych na murszu. Tego typu zbiorowiska są szeroko rozpowszechnione na odwodnionych torfowiskach i nie przedstawiają większej wartości przyrodniczej.

Ocena reprezentatywności tabeli w stosunku do zróżnicowania wewnętrznego siedliska przyrodniczego

Tabela reprezentuje dość dobrze wewnętrzne zróżnicowanie siedliska.

Identyfikacja syntaksonomiczna wyróżnionych w tabeli typów roślinności

Wyróżnione dwa podtypu odpowiadają następującym jednostkom syntaksonomicznym: (1) podtyp 6510-1 – Łąki rajgrasowe – Arrhenetheretum elatioris, (2) podtyp 6510-2 Łąki wiechlinowo-kostrzewowe – zbiorowiska *Poa pratensis-Festuca rubra*.

		Łąki rajgrasowe				Łąki wiechlinowo-kostrzewowe							
Zdjęcie		LEJ6Z1	LEJ7Z1	LEJ12Z1	LEJ11Z1	LEJ20Z1	LEJ10Z1	LEJ16Z1	LEJ17Z1	LEJ2Z1	LEJ3Z1	LEJ8Z1	LEJ8Z2
Data		2011-07-23	2011-07-23	2012-05-30	2012-05-30	2012-07-05	2012-05-29	2012-06-01	2012-07-04	2011-07-20	2011-07-22	2011-07-26	2011-07-26
Pow. [m2]		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
zwarcie w-wy drzew [%]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zwarcie w-wy krzewów [%]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zwarcie w-wy zielnej [%]		85	60	100	100	100	90	85	85	90	95	90	90
zwarcie w-wy mszystej [%]		20	20	0	0	0	5	10	10	5	5	10	10
Ch. Cl. Molinio-Arrhenatheretea													
Festuca rubra	c	2a	1	2b	3	2a	2b	2b	2b	3	2b	3	3
Poa pratensis	c	2b	2b	1	2a	.	.	1	.	1	.	2a	2a
Plantago lanceolata	c	+	+	2a	1	.	2a	1	1	1	+	2a	1
Ranunculus acris	c	+	.	2a	2a	1	2b	2a	+	+	+	.	.
Rumex acetosa	c	+	2a	1	1	+	+	1	.	+	.	2b	1
Rhinanthus angustifolius	c	.	.	.	.	3	.	+	.	+	+	.	.
Holcus lanatus	c	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.
Alopecurus pratensis	c	.	.	1	+	.	.	1	.	.	.	+	1

		Łąki rajgrasowe				Łąki wiechlinowo-kostrzewowe							
Zdjęcie		LEJ6Z1	LEJ7Z1	LEJ12Z1	LEJ11Z1	LEJ20Z1	LEJ10Z1	LEJ16Z1	LEJ17Z1	LEJ2Z1	LEJ3Z1	LEJ8Z1	LEJ8Z2
Festuca pratensis	c	2b	.	3	.	2b	.	+	1	.	.	.	.
Trifolium pratense	c	.	1	2a	1	.	1	1	2a	.	.	.	.
Centaurea jacea	c	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.
Phleum pratense	c	.	.	2a	+	.	.	.	+	.	.	1	.
Vicia cracca	c	1	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.
Lathyrus pratensis	c	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.
Avenula pubescens	c	2a	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis gigantea	c	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhinanthus minor	c	.	.	.	.	.	1	.	2a	.	.	.	.
Cardamine pratensis	c	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Prunella vulgaris	c	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Ch. O. Arrhenatheretalia													
Achillea millefolium	c	2a	+	1	1	.	.	+	+	2a	2b	2b	2b
Trifolium dubium	c	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1	.	.
Taraxacum officinale	c	1	.	2a	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Leucanthemum vulgare	c	.	.	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.
Lotus corniculatus	c	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Dactylis glomerata	c	2b	2a	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota	c	2b	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus	c	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch. All. Arrhenatherion													
Galium mollugo	c	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+	2b
Arrhenatherum elatius	c	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	2a
Knautia arvensis	c	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.
Campanula patula	c	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Ch. All. Cynosurion													
Leontodon autumnalis	c	+	+	1	1	2b	1	.	.	+	.	.	.
Veronica serpyllifolia	c	.	.	1	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Cynosurus cristatus	c	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Ch. O. Molinietalia i niższych jednostek													
Deschampsia cespitosa	c	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Climacium dendroides	d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Filipendula ulmaria	c	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.

		Łąki rajgrasowe				Łąki wiechlinowo-kostrzewowe							
Zdjęcie		LEJ6Z1	LEJ7Z1	LEJ12Z1	LEJ11Z1	LEJ20Z1	LEJ10Z1	LEJ16Z1	LEJ17Z1	LEJ2Z1	LEJ3Z1	LEJ8Z1	LEJ8Z2
Carex praecox	c	.	.	.	.	+	.	.	.	2a	.	.	.
Lychnis flos-cucculi	c	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea ptarmica	c	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium boreale	c	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylorhiza majalis	c	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Ch. Cl. Koelerio-Corynephoretea i niższych jednostek													
Rumex acetosella	c	.	.	.	.	+	+	.	.	1	1	.	.
Thymus serpyllum	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.
Corynephorus canescens	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Helichrysum arenarium	c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Hypochoeris radicata	c	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Trifolium arvense	c	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch. Cl. Festuco-Brometea i niższych jednostek													
Filipendula vulgaris	c	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea scabiosa	c	1	2a	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Artemisia campestris	c	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium album	c	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch. Cl. Nardo-Callunetea i niższych jednostek													
Nardus stricta	c	.	.	.	1	3	1	.	.	.	1	.	.
Dantonia decumbens	c	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Luzula campestris	c	.	.	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula multiflora	c	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Potentilla erecta	c	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Towarzyszące													
Agrostis capillaris	c	.	+	.	.	+	1	1	1	3	3	1	3
Trifolium repens	c	.	+	+	+	.	+	+	1	+	2a	+	+
Anthoxanthum odoratum	c	.	.	2b	2b	2a	2b	2a	2b	.	1	2a	.
Galium verum	c	.	.	.	1	2a	.	+	.	+	.	2a	1
Briza media	c	.	.	.	2a	.	.	1	.	+	.	2b	2b
Veronica chamaedrys	c	.	.	1	1	.	.	1	1	.	.	+	+
Hieracium pilosella	c	.	.	.	1	.	.	.	.	+	3	.	+
Carex panicea	c	.	.	1	.	2b	1	+	.	.	.	.	.

		Łąki rajgrasowe				Łąki wiechlinowo-kostrzewowe							
Zdjęcie		LEJ6Z1	LEJ7Z1	LEJ12Z1	LEJ11Z1	LEJ20Z1	LEJ10Z1	LEJ16Z1	LEJ17Z1	LEJ2Z1	LEJ3Z1	LEJ8Z1	LEJ8Z2
Taraxacum sp.	c	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Brachythecium albicans	d	2b	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a
Pimpinella saxifraga	c	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
Berteroa incana	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Cerastium holosteoides	c	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Carex ovalis	c	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Carex pallescens	c	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.
Medicago lupulina	c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oenothera biennis	c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Peucedanum oreoselinum	c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erigeron acer	c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Verbascum sp.	c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thalictrum lucidum	c	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Saponaria officinalis	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Artemisia vulgaris	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melilotus officinalis	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coronilla varia	c	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio jacobea	c	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lolium perenne	c	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	c	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	c	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium rutabulum	d	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cichorium intybus	c	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago falcata	c	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	c	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Armeria elongata	c	.	.	.	.	+	.	+	.	1	2a	.	.
Potentilla argentea	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+
Stellaria graminea	c	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+
Polygala comosa	c	.	.	.	.	+	.	1	+	+	.	.	.
Dianthus deltoides	c	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.
Stellaria palustris	c	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a	.	.
Viola arvensis	c	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.
Luzula pallescens	c	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.
Thymus pulegioides	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	2a
Abietinella abietina	d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+
Hypericum perforatum	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Potentilla anserina	c	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.

		Łąki rajgrasowe				Łąki wiechlinowo-kostrzewowe							
Zdjęcie		LEJ6Z1	LEJ7Z1	LEJ12Z1	LEJ11Z1	LEJ20Z1	LEJ10Z1	LEJ16Z1	LEJ17Z1	LEJ2Z1	LEJ3Z1	LEJ8Z1	LEJ8Z2
Equisetum arvense	c	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Plagiomnium sp.	d	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Calliergonella cuspidata	d	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cladonia sp.	d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Elymus repens	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Alchemilla sp.	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Carex nigra	c	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium fragiferum	c	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Polygala amara	c	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.
Carex lepidocarpa	c	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Geum rivale	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Carex acuta	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Ranunculus auricomus	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Salix rosmarinifolia	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Carex hirta	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Viola sp.	c	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.
Hieracium sp.	c	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Linaria vulgaris	c	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

5.6. 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska

Charakterystyka siedliska i jego specyfika na badanym terenie

Na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy torfowiska przejściowe wykształciły się w bezodpływowych obniżeniach terenu, występujących przede wszystkim w sąsiedztwie wałów i wzniesień wydmowych. Siedliska te obecne są przeważnie w dolnym basenie Biebrzy – poza nim stwierdzono obecność jednego płata w okolicach Sztabina (poza doliną).

Na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy siedlisko przyrodnicze 7140 reprezentowane jest przez związek Sphagno-Caricion canescentis i kształtuje się w trzech postaciach: typowych zbiorowisk Sphagno-Caricetum rostratae, zbiorowisk Sphagno-Caricetum rostratae występujących w wariancie z *Eriophorum vaginatum* (w tym regeneracyjnych postaci tego typu zbiorowisk), a także silniej zdegradowanych postaci nawiązujących do Sphagno-Caricetum rostratae bądź Carici echinatae-Sphagnetum recurvi.

Zinwentaryzowane płaty charakteryzują się ubogim składem gatunkowym. Warstwa zielna (o niepełnym zwarciu) i mszysta (w lepiej zachowanych płatach o znacznym pokryciu) zdominowane są zwykle przez jeden-dwa gatunki. Zazwyczaj jest to *Carex rostrata* lub

Eriophorum vaginatum, występujące razem z torfowcami – *Sphagnum fallax* lub *Sphagnum cuspidatum* (w silniej uwodnionych płatach). Jako subdominanty mogą występować *Eriophorum angustifolium* lub *Calamagrostis canescens*. Na większości płatów widoczne są procesy oligotrofizacji, charakteryzujące się wykępieniem i dominacją *Eriophorum vaginatum*. Niektóre fragmenty torfowisk podlegają sukcesji w kierunku leśnym, wyróżniając się większym udziałem gatunków z klasy Vaccinio-Piceetea (nawiązania do 91D0). Inne – na których przewagę zyskuje zasilanie wodami opadowymi – wykazują podobieństwo do torfowisk wysokich (widoczny udział krzewinek charakterystycznych dla siedliska 7110).

Ocena reprezentatywności tabeli w stosunku do zróżnicowania wewnętrznego siedliska przyrodniczego

Tabela fitosocjologiczna prezentuje postacie siedliska przyrodniczego 7140 najczęściej występujące na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy - typowe zbiorowiska Sphagno-Caricetum rostratae oraz zbiorowiska Sphagno-Caricetum rostratae w wariancie z *Eriophorum vaginatum*. Szczegółowej dokumentacji fitosocjologicznej nie zostały poddane sporadycznie występujące zbiorowiska oraz regenerujące się po zalewie postacie, w związku z czym tabela nie oddaje pełnego zróżnicowania siedliska.

Identyfikacja syntaksonomiczna wyróżnionych w tabeli typów roślinności

Wyróżnione w tabeli typy roślinności reprezentują: zbiorowiska z klasy Scheuchzerio-Caricetea nigrae, ze związku Sphagno-Caricion canescentis:

- zespół Sphagno-Caricetum rostratae
  a. wariant typowy
  b. wariant z *Eriophorum vaginatum*

Numer zdjęcia	PCMOK7Z1	PCMOK7Z2	PCMOK7Z3	PCMOK6Z1	PCMOK6Z2	PCMOK5Z1	PCMOK6Z3	PCMOK1Z1
Powierzchnia [m^2]	25	25	25	25	25	25	25	25
zwarcie warstwy drzew [%]	0	0	0	0	0	0	0	0
zwarcie warstwy krzewów [%]	0	0	0	0	0	0	0	10
zwarcie warstwy zielnej [%]	65	50	55	50	60	70	75	70
zwarcie warstwy mszystej [%]	95	95	95	90	90	100	90	100
	a						b	
Gatunki z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*								
Eriophorum angustifolium	+	.	.	1	.	.	.	.

Sphagnum cuspidatum	4	5	3	5	5	.	.	.
Agrostis canina	.	.	.	.	.	3	.	.
Carex nigra	.	.	.	.	.	2	.	.
Carex canescens	.	.	.	.	.	2	.	.
Gatunki z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*								
Eriophorum vaginatum	.	+	.	+	.	.	4	4
Sphagnum fallax	2	1	4	1	.	5	5	5
Polytrichum strictum	.	.	.	.	.	.	.	+
Gatunki z klasy *Vaccinio-Piceetea*								
Betula pubescens	.	+	.	.	.	+	+	1
Pinus sylvestris (c)	.	.	.	.	.	.	+	1
Pinus sylvestris (b)								2
Vaccinium uliginosum	.	.	.	.	.	.	+	.
Pozostałe gatunki								
Carex gracilis	.	.	+	.	.	.	.	+
Carex rostrata	4	3	4	3	4	+	.	.
Salix nigricans	.	+	.	.	.	.	.	.
Betula pendula (c)						+	.	1
Betula pendula (b)							.	+
Dryopteris carthusiana							.	+
Dryopteris cristata							.	+
Carex vesicaria	.	.	.	.	.	+	.	.
Juncus effusus	.	.	.	.	.	1	.	.
Lysimachia thyrsiflora	.	.	.	.	.	+	.	.
Caliergon stramineum	.	.	.	.	.	1	.	.
Polytrichum commune	.	.	.	.	.	+	.	.
Warnstorfia exannulata	.	.	.	.	.	+	.	.

5.7. 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (Torfowiska alkaliczne)

W tabeli fitosocjologicznej (Załącznik 3) występowanie i pokrycie poszczególnych gatunków przedstawiono w oparciu o opracowanie Matuszkiewicza (2008). Tabelę podzielono według klas, dla których gatunki te są charakterystyczne. Za przynależne do danych klas przyjęto również gatunki charakterystyczne dla niższych jednostek syntaksonomicznych w ich obrębie.

Charakterystyka siedliska i jego specyfika na badanym terenie

Na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy siedlisko przyrodnicze 7230 (torfowiska alkaliczne) charakteryzuje się dosyć dużym zróżnicowaniem składu gatunkowego, odzwierciedlającym szeroką gamę warunków siedliskowych, w których występuje. Szczególne znaczenie mają tu, po pierwsze - różnice w zasilaniu hydrologicznym poszczególnych płatów, zmieniającym się w nawiązaniu do strefowości podłużnej i poprzecznej w dolinie Biebrzy (por. Pałczyński 1985; Oświt 1991) oraz w zależności od lokalnych uwarunkowań hydrogeologicznych, a po drugie – różnice w trofii siedlisk, będące po części efektem zróżnicowania hydrologicznego (np. różnego udziału żyźniejszych wód powierzchniowych lub wybitnie oligotroficznych wód deszczowych w zasilaniu), a po części spowodowane innymi, np. antropogenicznymi czynnikami (np. występujące w przeszłości obniżenie wód gruntowych i wewnętrzna eutrofizacja).

Za względu na charakter przejściowy wielu płatów oraz nieustaloną wciąż pozycję systematyczną zbiorowisk mszysto-turzycowych z klasy Scheuchzerio-Caricetea (Pawlikowski 2008. Syntaksonomiczne i siedliskowe zróżnicowanie roślinności mechowisk i minerotroficznych mszarów w polskiej części Pojezierza Litewskiego. Praca doktorska, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski), odstąpiono od wydzielania jednostek w randze zespołu, poprzestając na wyróżnieniu czterech podstawowych typów ekologicznych, których zróżnicowanie opisano wskazując nawiązania do wyróżnianych w literaturze syntaksonów.

Dwa podstawowe podtypy obejmują typowe zbiorowiska mszysto-turzycowe (mechowiskowe) o znacznej grupie gatunków charakterystycznych dla klasy Scheuchzerio-Caricetea (są to w szczególności gatunki mszaków, uznane za Pawlikowskim (2008) za bardziej stałe gatunki charakterystyczne niż rośliny naczyniowe), zróżnicowane na podstawie dominujących w zbiorowisku gatunków turzyc. W płatach mezotroficznych, o wyraźniej zaznaczonym zasilaniu silnie zmineralizowanymi wodami gruntowymi dominują niskie turzyce (uznawane za charakterystyczne dla klasy Scheuchzerio-Caricetea i syntaksonów podrzędnych) (podtyp 1), a w płatach o wyższej trofii i często istotnym udziale procesów fluwiogenicznych dominantami są zwykle turzyce wysokie zaliczane do gatunków charakterystycznych związku Magnocaricion z kl. Phragmitetea (podtyp 2).

Pozostałe dwa podtypy obejmują zbiorowiska zlokalizowane typologicznie na skraju opisywanego spektrum ekologicznego, wyraźnie nawiązujące do, lub przechodzące w, zbiorowiska innych klas fitosocjologicznych. Są to, po pierwsze, płaty ze znaczącym, nieraz dominującym udziałem różnych gatunków torfowców, występujące w obrębie soczewek wody deszczowej zawieszonych w obrębie soligenicznie zasilanych torfowisk niskich (tzw. mszary minerotroficzne) (podtyp 3). Ostatnia grupa (podtyp 4) to płaty przekształcone przez człowieka w zbiorowiska o charakterze łąkowym, lokujące się fitosocjologicznie pomiędzy klasą Molinio-Arrhenatheretea, a Scheuchzerio-Caricetea. Fitocenozy takie występują na terenach umiarkowanie odwodnionych, zwykle wskutek dawnych melioracji lub innych ingerencji w reżim hydrologiczny, gdzie zachowały się istotne liczebności gatunków mechowiskowych. Zaliczono tu także płaty wtórnie zabagnione, regenerujące się. Poniżej

przedstawiono opisy fitocenoz zaliczonych do poszczególnych podtypów, wskazano również na ich dalsze zróżnicowanie.

Podtyp 1. Mechowiska z niskim turzycami

Przede wszystkim zaliczono tu bogate gatunkowo, mezotroficzne postacie mechowisk (z reguły zaliczane do związku Caricion davallianae (np. Matuszkiewicz 2008)), charakteryzujące się dobrze rozwiniętą warstwą mszystą, niewielkim zwarciem warstwy zielnej (budowanej głównie przez niskie turzyce, takie jak *C. limosa, C. dioica, C. chordorrhiza, C. diandra, C. lasiocarpa* itp.) oraz dużym udziałem gatunków charakterystycznych dla siedliska przyrodniczego 7230 (często rzadkich i zagrożonych). Poza gatunkami klasy Scheuchzerio-Caricetea nigrae w składzie opisywanych zbiorowisk zaznacza się również udział gatunków szuwarowych i łąkowych. Występowanie tego typu zbiorowisk ograniczone jest w dużej mierze do górnego basenu Biebrzy. Zajmują one fragmenty doliny Biebrzy i jej odnóg, rozwijając się zwykle między mineralnym skrajem doliny, a nadrzecznymi zbiorowiskami szuwarowymi i zaroślowymi. Często sąsiadują z bagiennymi lasami (głównie z bielami lub zbiorowiskami do nich nawiązującymi). W dolnym basenie zbiorowiska zbliżone do opisywanych stwierdzono na zachód od miejscowości Szorce, wzdłuż tzw. Słupowej drogi. Siedliska te zasilane są w głównej mierze podziemnymi wodami wysiękowymi o charakterze alkalicznym.

W obrębie opisanej grupy zbiorowisk wyróżnić można: zbiorowiska z warstwą zielną budowaną głównie przez *C. lepidocarpa, C. flava, C. panicea*, *C. diandra*, *Carex lasiocarpa, C. chordorrhiza* i warstwą mszystą tworzoną przede wszystkim przez *Limprichtia cossonii, Limprichtia revolvens* i *Campylium stellatum* (zbliżone do Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae i Caricetum paniceo-lepidocarpae); zbiorowiska z warstwą zielną budowaną głównie przez *Carex rostrata* i warstwą mszystą tworzoną przede wszystkim przez *Tomentypnum nitens, Limprichtia cossonii* i *Hamatocaulis vernicosus* (zbliżone do Tomentypno-Caricetum rostratae); zbiorowiska mszysto-turzycowe z dominacją *Carex lasiocarpa* (zaliczane niekiedy do związku Caricion lasiocarpae), uboższe gatunkowo, z warstwą mszystą zdominowaną przez *Hamatocaulis vernicosus*, *Calliergonella cuspidata* i dużym udziałem *Menyanthes trifoliata* i *Equisetum fluviatile* w warstwie zielnej.

Siedliska te zasilane są w głównej mierze podziemnymi wodami wysiękowymi o charakterze alkalicznym.

Słabiej zachowane (nieużytkowane i/lub przesuszone) fragmenty płatów zaklasyfikowanych jako podtyp 1 siedliska 7230 podlegają zarastaniu przez drzewa i krzewy, ekspansji bylin, wysokich turzyc i trzciny. Miejscami zauważalna jest ekspansja torfowców prowadząca prawdopodobnie do wykształcenia się mszarów minerotroficznych.

Podtyp 2. Mechowiska z wysokimi turzycami

Zaliczono tu zbiorowiska z dominacją jednego lub kilku gatunków wysokich turzyc: *Carex appropinquata, Carex elata, Carex rostrata,* często z dużym udziałem *Carex lasiocarpa*,

wskazujące na wyższą, niż w zbiorowiskach opisanych jako podtyp 1, dostępność makroelementów. Są to zbiorowiska uboższe w gatunki charakterystyczne klasy Scheuchzerio-Caricetea, niż podtyp z niskimi turzycami. W składzie opisywanych zbiorowisk znaczący udział mają gatunki z klasy Phragmitetea i Molinio-Arrhenatheretea. Warstwę mszystą budują głównie *Calliergonella cuspidata*, mchy z rodzaju *Calliergon* i *Hamatocaulis vernicosus*. W płatach z dużym udziałem *C. appropinquata* dla bogactwa gatunkowego duże znaczenie wydaje się mieć mikrotopografia tworzona przez przerośnięte mchami kępy turzycy tunikowej – na kępach występują m.in. *Helodium blandowii*, *Tomentypnum nitens*, *Parnassia palustris*.

Zbiorowiska mszysto-turzycowe z wysokimi turzycami występują przede wszystkim w dolnym basenie Biebrzy. Niewielkie płaty z dominacją *C. appropinquata* stwierdzono również w basenie środkowym oraz górnym.

Fitocenozy te występują na siedliskach zasilanych podziemnymi wodami wysiękowymi często z udziałem zalewowych wód rzecznych; w przypadku braku zalewów wyższa trofia siedlisk zajmowanych przez te fitocenozy może wynikać z dawnej eutrofizacji wywołanej przesuszeniem. Przesuszone fragmenty płatów tego podtypu przy braku użytkowania ulegają zarastaniu przez drzewa i krzewy, ekspansji trzciny oraz dalszemu wykępianiu.

Podtyp 3. mechowiska z dużym udziałem płatów mszarów minerotroficznych

Podtyp ten obejmuje fragmenty torfowisk niskich z zaznaczającą się tendencją do częściowej ombrotrofizacji, której skutkiem jest pojawianie się zwartych płatów zdominowanych przez torfowce (*Sphagnum sp.*). Występowanie tzw. soczewek wody deszczowej jest naturalnym zjawiskiem w środkowych częściach dużych kompleksów soligenicznie zasilanych torfowisk niskich, ale może też być przyspieszone obniżeniem poziomu lub ciśnienia wód gruntowych. O ile proces ombrotrofizacji nie jest zaawansowany i woda deszczowa o niskim pH i niskim przewodnictwie elektrolitycznym stagnuje jedynie w płytkiej powierzchniowej warstwie torfu, w zbiorowisku zachowują się gatunki charakterystyczne dla torfowisk niskich, w tym dla zbiorowisk z klasy Scheuchzerio-Caricetea; fitocenozy takie należy zaliczyć do siedliska 7230, jako jego najbardziej acydofilne skrzydło. Zaliczono tu ok. 10 płatów z górnego basenu doliny Biebrzy. W warstwie mszystej występują *Sphagnum teres, Sph. warnstorfii* (gatunki torfowców typowe dla torfowisk niskich o obojętnym pH), *Hamatocaulis vernicosus*, *Limprichtia cossoni*, *Campylium stellatum, Helodium blandowii, Tomenthumnum nitens, Alacomnium palustre*, niekiedy *Paludella squarrosa*; charakterystyczne jest też występowanie wypiętrzonych, dużych kęp tworzonych przez bardziej acydofilne torfowce *Sph. fuscum* i *Sph. rubellum*. Wśród roślin naczyniowych, obok niskich turzyc typowych dla siedliska 7230 (*Carex lepidocarpa, C. limosa, C. flava, C. nigra*) licznie występuje wełnianeczka alpejska (*Baeothryon alpinum*), a na kępach torfowców *Oxycoccus palustris,* czy *Drosera rotundifolia*. Znaczne zwarcie ma tu warstwa krzewów, zdominowana przez brzozę omszoną *Betula pubescens*, a miejscami także przez brzozę niską *B. humilis.*

Podtyp 4. mezotroficzne łąki pobagienne w obrębie torfowiska, z gatunkami torfowiskowymi

Zaliczono tu zbiorowiska pośrednie pomiędzy łąkami a mechowiskami, które z reguły utraciły zdolność do akumulacji torfu i zostały wskutek częściowego przesuszenia zdominowane przez trawy, zachowując jednak gatunki charakterystyczne mechowisk. W tej kategorii sklasyfikowano również dawniej przesuszone płaty łąk pobagiennych, na które wracają gatunki mechowisk wskutek wtórnego zabagnienia. Nieliczne płaty sklasyfikowane jako ten podtyp wyróżnia dominacja gatunków charakterystycznych dla klasy Molinio-Arrhenatheretea, wyraźny udział niskich turzyc charakterystycznych dla kl. Scheuchzerio-Caricetea oraz warstwa mszysta zdominowane zwykle przez *Climatium dendroides* lub *Caliergonella cuspidata*, ale też z udziałem gatunków charakterystycznych siedliska 7230 (m.in. *Campylium stellatum*).

5.8. 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny

Jako zbiorowiska grądowe uznawano jedynie te, które z jednej strony charakteryzowały się występowaniem charakterystycznych i typowych dla tych zbiorowisk gatunków roślinnych i jednocześnie brakiem w składzie dominantów roślinnych gatunków innych grup syngenetycznych, szczególnie charakterystycznych dla zbiorowisk borowych. Dlatego też pominięto w opracowaniu większość zbiorowisk zastępczych, mimo że warunki glebowe wskazywałyby na zbiorowiska grądowe.

Na podstawie różnic w składzie gatunkowym roślinności poszczególnych płatów zbiorowiska grądowe podzielono na cztery podzespoły różniące się jednocześnie żyznością i wilgotnością siedliska. Niemal w każdym z wyróżnionych płatów oprócz karty jego oceny opisano przynajmniej jedno zdjęcie fitosocjologiczne stosując sześciostopniową skalę ilościowości Braun-Blanquet'a, w większych płatach opisano po kilka zdjęć, ich lokalizację utrwalono za pomocą GPS. Zdjęcia fitosocjologiczne opisywano w płatach o powierzchni 400 m2, co umożliwiało objęcie spisem większości gatunków runa i uniknięcie opisu w jednogatunkowych skupiskach, duża powierzchnia zdjęcia zapewnia także uwzględnienie w spisie zróżnicowania w obrębie drzewostanu.

Zdjęcia fitosocjologiczne zestawiono w tabele (Załącznik 4), przy czym sporządzono zarówno zbiorczą tabelę dla wszystkich zbiorowisk grądowych z podziałem na podzespoły w obrębie tabeli, jak i tabele fitosocjologiczne dla poszczególnych podzespołów. Występujące w tabelach gatunki roślinne podzielono na grupy. Wyodrębniono gatunki charakterystyczne klasy *Querco-Fagetea*, rzędu *Fagetalia sylvaticae*, i związku *Carpinion betuli*, wyróżniono też grupy gatunków wyróżniających poszczególne podzespoły. W tabelach fitosocjologicznych dla każdego gatunku roślinnego podano stopnie częstości występowania oraz średnią wartość stopnia pokrycia. Stopień częstości występowania określano według następujących przedziałów:

0-9%	**0**;
10-19%	**1**;
20-29%	**2**;
30-39%	**3**;
40-49%	**4**;
50-59%	**5**;
60-69%	**6**;
70-79%	**7**;
80-89%	**8**;
90-100%	**9**.

Stopnie częstości występowania i średnią ilościowość obliczono zarówno dla zbiorczej tabeli wszystkich zbiorowisk grądowych, jak i dla poszczególnych podzespołów.

Charakterystyka siedliska i jego specyfika na badanym terenie

Grąd subkontynentalny *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* Tracz. 1962

Lasy grądowe na terenie ostoi Dolina Biebrzy występują głównie na obszarze basenów: środkowego – leśnictwo Grzędy i Tajno, oraz górnego – leśnictwo Trzyrzeczki, w innych leśnictwach zbiorowiska te występują sporadycznie. Związane są one głównie z glebami brunatnymi, płowymi, rzadziej z czarnymi ziemiami. Według typologii leśnej zbiorowiska te są typowe dla siedlisk lasu świeżego i lasu mieszanego świeżego w 1. lub 2 . wariancie wilgotnościowym, a także lasu wilgotnego lub lasu mieszanego wilgotnego zwykle w 1. wariancie wilgotnościowym.

Spotykane na terenie ostoi Dolina Biebrzy grądy charakteryzują się wielogatunkowym drzewostanem o średnim zwarciu koron 72%. Drzewostan jest zwykle dwuwarstwowy, chociaż w 20% wykonanych zdjęć fitosocjologicznych wyróżniono tylko jedno jego piętro. Średnie zwarcie koron górnego (głównego) piętra drzewostanu wynosi 50%, zbudowane jest ono głównie z dębu, brzozy i świerka, stosunkowo często występują też topola osika i rzadziej sosna. Drugie piętro drzewostanu o średnim zwarciu 45% budują głównie grab, lipa i klon zwyczajny, przy czym w niektórych okolicach (Leśnictwo Trzyrzeczki) lipa praktycznie nie występuje.

Warstwa podszytu jest rozwinięta w średnim stopniu i pokrywa przeciętnie 34% powierzchni leśnej, przy czym jej zwarcie jest bardzo różne i w poszczególnych płatach waha się od 1 do 80%. Warstwa ta jest budowana zwykle przez rozrośnięte krzewy leszczyny, którym towarzyszy podrost graba i lipy.

Runo lasów grądowych jest rozwinięte zwykle bardzo bujnie i pokrywa średnio 70% powierzchni dna lasu przy czym wartość ta waha się od 10 (sporadycznie) do 100%. Warstwę tą tworzą liczne gatunki charakterystyczne dla klasy Querco-Fagetea, rzędu Fagetalia sylvaticae, i związku Carpinion betuli, wiele z nich występuje z dużą częstością i w dużych

ilościach. Jednocześnie warstwa mszaków jest w lasach grądowych rozwinięta zwykle bardzo słabo.

W zależności od wilgotności i żyzności zajmowanych siedlisk w obrębie napotkanych na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego grądów wyróżniono kilka zbiorowisk w randze podzespołów:

Grąd trzcinnikowy *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum*

Do podzespołu tego należą bardzo często spotykane na terenie parku stosunkowo ubogie zbiorowiska grądowe, porastające gleby brunatne wyługowane lub rdzawe właściwe oglejone w miejscach wilgotniejszych. Według typologii leśnej zbiorowiska te reprezentują lasy mieszane świeże zwykle w 1. niekiedy jednak także w 2. wariancie wilgotnościowym. W opracowaniu niniejszym odstąpiono od tradycyjnego utożsamiania grądów trzcinnikowych z grądami wysokimi, do podzespołu tego zaliczono również nieco wilgotniejsze, nisko usytuowane zbiorowiska o płytszym poziomie wody gruntowej lecz o podobnym składzie gatunkowym. Grądy trzcinnikowe w takim ujęciu obejmują zbiorowiska grądowe, w składzie których, przy dominacji gatunków charakterystycznych klasy Querco-Fagetea i związku Carpinion betuli, występuje szereg gatunków związanych z borami mieszanymi, jak *Vaccinium myrtillus, Trientalis europaea, Pteridium aquilinum* i *Calamagrostis arundinacea*.

Drzewostan grądów trzcinnikowych charakteryzuje duże zwarcie koron pokrywających powierzchnię lasu średnio w 73%. Wykazuje on zwykle wyraźny podział na piętra, chociaż niekiedy (24% opisywanych płatów) można wyróżnić tylko jedno jego piętro. Górne piętro drzewostanu o średnim zwarciu 48% zbudowane jest głównie z dębu, brzozy i świerka, często też występuje sosna, a niekiedy również topola osika, inne gatunki spotykane są sporadycznie. Niższe piętro drzewostanu charakteryzuje zbliżona wartość pokrycia – średnio 50% powierzchni, a zbudowana jest głównie z lipy, graba i klonu, dość często w warstwie tej występuje także dąb.

Warstwa podszytu w grądach trzcinnikowych rozwinięta jest w stopniu średnim i pokrywa przeciętnie 34% powierzchni lasu. Warstwę tą buduje przede wszystkim leszczyna występująca z bardzo dużą stałością i wysoką ilościowością, ważną rolę odgrywają tu również podrost graba, lipy i klonu zwyczajnego, dość często występuje też trzmielina brodawkowata i jarzębina.

Runo zbiorowiska jest rozwinięte dość bujnie i pokrywa średnio 65% powierzchni dna lasu. Występuje w nim z dużą stałością i niekiedy bardzo obficie wiele gatunków reprezentujących klasę Querco-Fagetea (*Carex digitata*, *Hepatica nobilis*, *Anemone nemorosa*), rząd Fagetalia sylvaticae (*Lamiastrum galeobdolon*, *Miliom effusum*, *Polygonatum multiflorum*) i związek Carpinion betuli (*Stellaria holostea*). Jednocześnie obecne są zawsze wyróżniające podzespół rośliny typowe dla zbiorowisk borowych, jak *Pteridium aquilinum, Calamagrostis arundinacea, Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Solidago virgaurea*, *Poa nemoralis*, *Pteridium aquilinum* i *Lilium martagon*, a spośród mszaków *Pleurozium schreberi*. Spośród innych, towarzyszących gatunków roślin najczęściej i niekiedy w dużych ilościach występują

Oxalis acetosella, Maianthemum bifolium, Convallaria majalis, Rubus idaeus, *Rubus saxatilis* i *Dryopteris carthusiana*. Warstwa mszysta jest w zbiorowisku rozwinięta zwykle słabo.

Całkowita liczba gatunków roślin występujących w tym podzespole jest średnio wysoka i wynosi przeciętnie 32 gatunki w zdjęciu.

Grąd subkontynentalny typowy *Tilio-Carpinetum typicum*

Typowe płaty lasów grądowych, w klasyfikacji siedliskowej odpowiadające lasowi świeżemu w 1., rzadziej w 2. wariancie wilgotnościowym są na badanym obszarze spotykane stosunkowo często i występują zwykle w postaci dość dużych płatów porastających szczyty i zbocza wzniesień wydmowych, niekiedy także rozległe wypłaszczenia terenu. Występują one na glebach brunatnych właściwych lub wyługowanych albo płowych typowych, niekiedy oglejonych, wytworzonych z drobnoziarnistych piasków pochodzenia eolicznego. Całkowite zwarcie koron drzewostanu w grądach typowych wynosi średnio 74%. Podobnie, jak w przypadku poprzednio opisanego podzespołu, drzewostan zwykle wykazuje podział na dwa piętra, jedynie w przypadku 14% przebadanych płatów podział ten był niezauważalny. Górne piętro drzewostanu o średnim zwarciu 51% jest zbudowane głównie z dębu, brzozy i świerka, dość często występuje tu też topola osika, a w wariancie zniekształconym także sosna.

Warstwa krzewów w grądzie typowym rozwinięta jest średnio bujnie i pokrywa 31% powierzchni. Występuje tu przede wszystkim z wysoką stałością i w dużych ilościach leszczyna, towarzyszy jej podrost graba i lipy oraz jarzębina.

Najpełniej charakter grądu typowego jest reprezentowany w warstwie runa. Jego średnie pokrycie wynosi 67% wahając się w granicach 10-100%. W składzie florystycznym dominują lub występują z dużą stałością gatunki charakterystyczne klasy Querco-Fagetea (*Hepatica nobilis*, *Anemone nemorosa*, *Aegopodium podagraria*, *Carex digitata*), rzędu Fagetalia sylvatice (*Lamiastrum galeobdolon*, *Polygonatum multiflorum*, *Milium effusum* i *Dryopteris filix-mas*) oraz związku Carpinion betuli (*Stellaria holostea)*. Z mniejszą stałością występuje tu wiele innych gatunków reprezentujących te grupy. Z innych, towarzyszących gatunków roślin należy wymienić przede wszystkim *Maianthemum bifolium*, *Oxalis* acetosella, *Rubus* idaeus, *Dryopteris* carthusiana i *Convallaria majalis*, gatunki te występują z wysoką stałością i niekiedy obficie. Natomiast warstwa mszysta jest w zbiorowisku zwykle rozwinięta bardzo słabo. Całkowita liczba gatunków występujących w omawianym podzespole jest średnia i wynosi przeciętnie 30 gatunków w zdjęciu.

W obrębie grądu typowego wyróżniono dość często spotykany w terenie wariant z sosną w drzewostanie, występującą niekiedy w dużej ilości. Płaty tego zbiorowiska nie są jednak identyczne z płatami grądu trzcinnikowego, w którym gatunek ten również powszechnie występuje, gdyż brak jest tu pozostałych gatunków wyróżniających to zbiorowisko. Obecność sosny jest więc tu jedynie wyrazem antropogenicznego zniekształcenia składu gatunkowego drzewostanu, przy niezmienionym jeszcze składzie gatunkowym runa.

Grąd kokoryczowy *Tilio-Carpinetum corydaletosum*

Podzespół grądu kokoryczowego według typologii leśnej reprezentuje las świeży w 2. wariancie wilgotnościowym. Porasta on przede wszystkim gleby płowe i brunatne oglejone a występuje głównie w dolnych partiach stoków wydm piaszczystych o intensywnym spływie wód opadowych, przede wszystkim na zboczach południowych, a także na wywłaszczeniach u podnóży wydm. Na badanym terenie podzespół ten występuje dość rzadko, w czasie przeprowadzanej inwentaryzacji jego płaty napotkano jedynie dwukrotnie, wartość ta może być jednak zaniżona, gdyż pewna identyfikacja płatów tego podzespołu możliwa jest jedynie bardzo wczesną wiosną.

Drzewostan w podzespole zbudowany jest zwykle z dębu i brzozy w głównym piętrze, niekiedy występują tu także wysokie graby, niższe piętro drzewostanu buduje głównie grab. W warstwie podszytu może w znacznych ilościach występować leszczyna i podrost graba. Runo w podzespole kokoryczowym jest rozwinięte stosunkowo bujnie i odznacza się wysoką ilością gatunków. W dwu wykonanych zdjęciach fitosocjologicznych średnia ilość gatunków runa wynosi 55. Runo grądu kokoryczowego wykazuje silne nawiązania do klasy, rzędu i związku, a jednocześnie odznacza się wyjątkowym bogactwem wczesnowiosennych geofitów, gatunkami wyróżniającymi zbiorowisko są występujące w runie z dużą stałością *Anemone ranunculoides*, *Corydalis solida*, *Corydalis bulbosa*, *Isopyrum thalictroides*, a także w pewnym stopniu *Ranunculus ficaria* i *Adoxa moschatellina* typowe także dla grądów czyśćcowych.

Grąd niski czyśćcowy *Tilio-Carpinetum stachyetosum*

Wilgotne grądy czyśćcowe zaliczane wg typologii leśnej do lasów wilgotnych w 1. lub 2.wariancie wilgotnościowym są często spotykane na terenie ostoi Dolina Biebrzy u podnóża wydm piaszczystych i na rozległych niekiedy wypłaszczeniach terenu zwykle w sąsiedztwie zbiorowisk łęgowych lub olsowych. Porastają one wilgotne gleby brunatne oglejone lub czarne ziemie właściwe i murszowate. Charakteryzuje je drzewostan o średnim zwarciu 65%. W większości płatów jest on dwupiętrowy, chociaż brak wyraźnego II piętra drzewostanu stwierdzono aż w 27% płatów. Główne piętro drzewostanu o średnim zwarciu 65% w podzespole tworzą głównie brzoza, świerk, dąb i olsza, w piętrze dolnym o średnim zwarciu 34% występują najczęściej grab i lipa. Inne gatunki drzewiaste występują w drzewostanie znacznie rzadziej i w małych ilościach.

Warstwa podszytu jest w zbiorowisku dość bujna, jej średnie zwarcie wynosi 42%, a buduje ją głównie masowo tu rosnąca leszczyna. Często też w warstwie tej występuje podrost graba i lipy, a także jarzębina.

Runo wykształcone jest bardzo bujnie, jego średnie pokrycie wynosi 85%. W skład jego wchodzą gatunki charakterystyczne klasy Querco-Fagetea (*Aegopodium podagraria, Anemone nemorosa*, *Hepatica nobilis* i *Carex digitata*), rzędu Fagetalia sylvaticae (*Lamiastrum galeobdolon*, *Milium effusum*, *Polygonatum multiflorum*, *Paris quadrifolia*, *Mercurialis perennis*, *Asarum europaeum*, *Galium odoratum* i *Lathyrus vernus*) oraz związku Carpinion betuli (*Stellaria holostea*). Gatunkami runa wyróżniającymi podzespół są

charakterystyczne dla klasy *Impatiens noli-tangere*, *Stachys sylvatica*, *Adoxa moschatellina*, *Kampanula trachelium* i *Daphne mezereum* oraz takie gatunki jak *Athyrium filix-femina*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum sylvaticum*, *Stellaria nemorum* i inne. Są to gatunki typowe dla siedlisk wilgotnych, niektóre z nich są typowe dla zbiorowisk łęgowych. Spośród innych gatunków roślin w omawianym podzespole z wysoką stałością i często w dużych ilościach występują *Urtica dioica*, *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*, *Geum urbanum*, *Geranium robertianum* i inne. Warstwa mszysta jest w zbiorowisku rozwinięta dość słabo, pokrywa około 2% powierzchni dna lasu, przy czym ilość mchów różni się bardzo w poszczególnych płatach.
Warto tu zauważyć, że opisywany podzespół grądowy odznacza się dużą liczbą gatunków. Średnia ilość gatunków występujących w opisywanych płatach wynosi 39.

Ocena reprezentatywności tabeli w stosunku do zróżnicowania wewnętrznego siedliska przyrodniczego

Tabela dobrze reprezentuje zróżnicowanie siedliska. Zdjęcia fitosocjologiczne wykonano w większości ze stwierdzonych płatów.

5.9. *91D0 Bory i lasy bagienne

Charakterystyka siedliska i jego specyfika na badanym terenie

Na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy siedlisko 91D0 reprezentowane jest przez związek Dicrano-Pinion, oraz zbiorowiska o nieokreślonej pozycji syntaksonomicznej, kwalifikowane w zależności od ujęcia do Pino-Betulion pubescentis lub Alnion glutinosae. Kształtuje się ono w trzech głównych postaciach: zbiorowisk Vaccinio uliginosi-Pinetum, eutroficznych postaci bieli (często fizjonomią zbliżonych do olsów lub brzezin bagiennych) oraz bogatszych gatunkowo, mezotroficznych lasów sosnowo-brzozowych (nawiązujących często do leśnych i zarastających postaci mechowisk i torfowisk przejściowych). Poza typową odmianą sosnowego boru bagiennego, postacie w jakich występuje siedlisko 91D0 posiadają niejasną pozycję syntaksonomiczną. Są to brzozowe i sosnowo-brzozowe lasy bagienne (podtyp 91D0-6), występujące zarówno jako inicjalne i młodociane (w większości przypadków), jak i dojrzałe zbiorowiska leśne, o różnym stopniu zachowania.

a. Sosnowe bory bagienne *Vaccinio uliginosi-Pinetum.*

Są to przede wszystkim typowo wykształcone postacie borów bagiennych z drzewostanem tworzonym przez *Pinus sylvestris* i *Betula pubescens* w domieszce (w młodszych drzewostanach zaznacza się większy udział brzozy). W zależności od stanu zachowania płatu różnie rozwinięta bywa warstwa runa – dominować mogą krzewinki lub turzycowate, w wyjątkowych przypadkach runo bywa słabo wykształcone. Warstwę mszystą tworzą głównie torfowce. Zazwyczaj nie jest ona silnie zróżnicowana gatunkowo – w większości przypadków

dominuje *Sphagnum fallax.* W silniej zdegradowanych (przesuszonych) płatach torfowce utrzymują się wyłącznie w najniżej położonych miejscach, np. w dołach potorfowych, zagłębieniach terenu.

Na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy sosnowe bory bagienne związane są z bezodpływowymi obniżeniami terenu, występującymi w sąsiedztwie wałów i wzniesień wydmowych. Tego typu układy wykształciły się w dolnym i środkowym basenie Biebrzy.

b. Eutroficzne postacie sosnowo-brzozowych lasów bagiennych (bieli) o nieokreślonej pozycji syntaksonomicznej.

Są to dość ubogie gatunkowo, często inicjalne zbiorowiska leśne wykształcone w sąsiedztwie płatów mechowiskowych. Ich drzewostan tworzy przede wszystkim *Betula pubescens*, zwykle z domieszką *Alnus glutinosa*. W niektórych postaciach udział olszy może być większy. Sosna występuje tu bardzo rzadko, natomiast fizjonomią często przypominają zbiorowiska olsowe. W runie dominują turzyce i *Thelypteris palustris*. Warstwę mszystą tworzą torfowce i mchy brunatne (stosunkowo rzadko są to mchy charakterystyczne dla torfowisk alkalicznych).

Eutroficzne postacie sosnowo-brzozowych lasów bagiennych występują głównie w dolnym basenie Biebrzy, zwykle na obrzeżach kompleksów torfowiskowych i rozwinęły się na skutek zarastania dawniej ekstensywnie użytkowanych torfowisk (w dużej mierze mechowisk).

c. Mezotroficzne postacie sosnowo-brzozowych lasów bagiennych (bieli) o nieokreślonej pozycji syntaksonomicznej.

Zazwyczaj inicjalne postacie sosnowo-brzozowych lasów bagiennych o dość niejasnej pozycji syntaksonomicznej, nawiązujące miejscami do olsów, częściej do silnie zarastających mechowisk. W drzewostanie przeważa *Betula pubescens*, w lepiej wykształconych postaciach zauważalny jest również udział *Pinus sylvestris*. Czasami współwystępuje *Alnus glutinosa* i *Picea abies*. Podszyt tworzą głównie brzozy, w tym miejscami *Betula humilis.* W runie dominują turzyce (najczęściej *Carex lasiocarpa* lub *Carex appropinquata*), a także *Thelypteris palustris*. Warstwa mszysta jest zazwyczaj lepiej wykształcona niż w przypadku opisanych wcześniej eutroficznych postaci bieli – osiąga większe pokrycie, jest bardziej zróżnicowana gatunkowo, większy udział mają też gatunki charakterystyczne dla siedlisk alkalicznych.

Zbiorowiska tego typu występują przeważnie w górnym basenie Biebrzy, w sąsiedztwie stosunkowo dobrze zachowanych płatów mechowiskowych. Wraz z nimi tworzą rozległe kompleksy torfowiskowe, rozciągające się między mineralnym skrajem doliny, a nadrzecznymi, eutroficznymi zbiorowiskami szuwarowymi, zaroślowymi i leśnymi.

<u>Identyfikacja syntaksonomiczna typów roślinności</u>

Podtyp siedliska 91D0-2 reprezentowany jest przez zbiorowiska Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris należące do związku Dicrano-Pinion.

Ze względu na brak dostatecznych badań dotyczących umiejscowienia i klasyfikacji roślinności reprezentującej siedliska przyrodnicze podtypu 91D0-6 nie dokonano jego

identyfikacji syntaksonomicznej, ograniczając się do wydzielenie dwóch głównych typów tych lasów: postaci eutroficznej oraz mezotroficznej bieli.

Zdjęcie		BCMOK33Z1	BCMOK34Z2	BCMOK34Z1	BCMOK11Z2	BCMOK11Z1	BCMOK2Z1	BCMOK25Z1	BCMOK21Z1	BEJ1Z1	BCMOK32Z1
Powierzchnia zdjęcia (m2)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Pokrycie w-wy drzew (%)		50	50	70	75	65	65	65	70	60	60
Pokrycie w-wy krzewów (%)		20	15	5	1	15	25	25	10	25	20
Pokrycie w-wy zielnej (%)		45	75	45	70	40	65	50	45	60	70
Pokrycie w-wy mszystej (%)		70	70	70	60	70	85	80	95	75	75
podtyp			b			c				a	
Drzewa i krzewy:											
Betula pubescens	a	3	3	2	.	2	+	2	2	3	2
Betula pubescens	b	2	.	+	.	2	+	+	+	2	2
Betula pubescens	c	+	+	+	.	.	2	.	1	+	+
Alnus glutinosa	a	.	.	4	3	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	b	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	c	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Frangula alnus	b	2	2	+	.	1	2	2	2	.	.
Frangula alnus	c	+	1	+	+	2	2	2	2	.	.
Pinus sylvestris	a	.	2	.	3	2	3	3	4	2	3
Pinus sylvestris	c	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+
Picea abies	a	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.
Picea abies	b	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Picea abies	c	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.
Salix aurita	b	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix cinerea	b	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Salix cinerea	c	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Salix rosmarinifolia	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Betula humilis	c	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Euonymus europaeus	b	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Euonymus europaeus	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juniperus communis	b	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Juniperus communis	c	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.
Populus tremula	a	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus tremula	c	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Sorbus aucuparia	b	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	c	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Quercus petraea	c	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	c	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Viburnum opulus	c	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.
Alnetea glutinosae											
Thelypteris palustris	c	3	4	3	2	1	2	2	.	.	.
Sphagnum squarrosum	d	.	1	+	+	.	+	+	+	.	.
Dryopteris cristata	c	+	+	+	1	+	.	.	.	+	.
Lycopus europaeus	c	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
Solanum dulcamara	c	.	.	+	2	+	.	.	.	.	.
Sphagnum fimbriatum	d	1	1	3	.	.	.	.	.	.	.

Zdjęcie		BCMOK33Z1	BCMOK34Z2	BCMOK34Z1	BCMOK11Z2	BCMOK11Z1	BCMOK2Z1	BCMOK25Z1	BCMOK21Z1	BEJ1Z1	BCMOK32Z1
Rhytidiadelphus triquetrus	d	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.
Vaccinio-Piceetea											
Sphagnum palustre	d	3	+	.	.	1	1	3	2	3	.
Hylocomium splendens	d	.	2	.	.	2	2	2	.	.	.
Dicranum polysetum	d	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Pleurozium schreberi	d	.	1	.	+	.	+	.	+	1	4
Dicranum scoparium	d	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
Vaccinium myrtillus	c	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.
Vaccinium uliginosum	c	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3
Vaccinium vitis-idaea	c	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Sphagnum girgensohnii	d	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scheuchzerio-Caricetea nigrae											
Menyanthes trifoliata	c	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.
Viola palustris	c	1	1	+	.	+	+	.	.	.	.
Potentilla palustris	c	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.
Carex curta	c	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Carex panicea	c	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.
Carex nigra	c	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Sphagnum teres	d	.	.	.	.	.	3	2	.	.	.
Sphagnum warnstorfii	d	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Tomentypnum nitens	d	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Helodium blandowii	d	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Eriophorum latifolium	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Carex flava	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus articulatus	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eriophorum angustifolium	c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria palustris	c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex echinata	c	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Oxococco-Sphagnetea											
Sphagnum fallax	d	+	.	1	1	4	2	2	4	3	.
Aulacomnium palustre	d	+	.	.	.	1	1	+	+	1	.
Eriophorum vaginatum	c	.	+	.	.	.	.	.	+	1	.
Ledum palustre	c	.	.	.	.	.	.	r	+	1	3
Vaccinium oxycoccus	c	.	.	.	.	+	2	.	+	+	.
Polytrichum strictum	d	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.
Andromeda polifolia	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Phragmitetea											
Carex appropinquata	c	2	+	+	.	+	2	+	.	.	.
Galium palustre	c	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
Lythrum salicaria	c	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.
Peucedanum palustre	c	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.
Equisetum fluviatile	c	.	+	1	1	1	2	+	.	.	.
Carex rostrata	c	.	.	+	.	.	.	+	2	.	.
Phragmites australis	c	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.
Carex pseudocyperus	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Zdjęcie		BCMOK33Z1	BCMOK34Z2	BCMOK34Z1	BCMOK11Z2	BCMOK11Z1	BCMOK2Z1	BCMOK25Z1	BCMOK21Z1	BEJ1Z1	BCMOK32Z1
Ranunculus lingua	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex cespitosa	c	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Carex acutiformis	c	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Molinio-Arrhenatheretea											
Climacium dendroides	d	2	3	3	2	1	2	1	.	.	.
Lysimachia vulgaris	c	+	+	+	+	+	+	+	2	.	.
Cirsium rivulare	c	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
Filipendula ulmaria	c	.	+	1	+	+	1	+	.	.	.
Cirsium palustre	c	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.
Lychnis flos-cuculi	c	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Molinia caerulea	c	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.
Epilobium palustre	c	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Galium uliginosum	c	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Geum rivale	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium oleraceum	c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Angelica sylvestris	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Equisetum palustre	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Polygonum bistorta	c	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Towarzyszące											
Calliergonella cuspidata	d	1	.	+	+	+	1	1	.	.	.
Plagiomnium ellipticum	d	+	.	+	2	+	.	+	.	.	.
Plagiomnium undulatum	d	+	+	.	+	1	.	+	.	.	.
Polytrichum commune	d	1	+	.	.	.	.	.	2	.	+
Plagiothecium denticulatum	d	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.
Festuca rubra	c	.	+	+	+	+	1	+	.	.	.
Calliergon cordifolium	d	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.
Geranium robertianum	c	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Rhytidiadelphus squarrosus	d	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.
Urtica dioica	c	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Plagiomnium rostratum	d	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Eupatorium cannabinum	c	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Agrostis stolonifera	c	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Maianthemum bifolium	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Platanthera chlorantha	c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhizomnium punctatum	d	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranum sp.	d	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium sp.	d	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia sp.	d	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Platanthra bifolia	c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca gigantea	c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus idaeus	c	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris carthusiana	c	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
Calliergon stramineum	d	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Brachythecium sp.	d	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Bryum sp.	d	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Carex pallescens	c	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Rubus sp.	c	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.
Agrostis sp.	c	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Zdjęcie		BCMOK33Z1	BCMOK34Z2	BCMOK34Z1	BCMOK11Z2	BCMOK11Z1	BCMOK2Z1	BCMOK25Z1	BCMOK21Z1	BEJ1Z1	BCMOK32Z1
Asarum europaeum	c	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Aneura pinguis	d	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Convallaria majalis	c	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Dicranum undulatum	d	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

5.10. 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi

Siedlisko przyrodnicze 2330 – wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi nie figuruje w obecnie obowiązującym SDF dla SOO Dolina Biebrzy, nie mniej jednak stwierdzono jego występowanie na obszarze ostoi i zdecydowano o objęciu go inwentaryzacją.

W tabeli fitosocjologicznej występowanie i pokrycie poszczególnych gatunków przedstawiono w oparciu o opracowanie MATUSZKIEWICZ W. 2008, z uwzględnieniem gatunków charakterystycznych regionalnie dla związku *Corynephorion*, a także innych jednostek syntaksonomicznych mających na celu pokazanie kierunków odkształceń zbiorowisk podlegających inwentaryzacji.

Charakterystyka siedliska i jego specyfika na badanym terenie

Na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy siedlisko 2330 kształtuje się w trzech postaciach: inicjalnej murawy bez roślinności lub jedynie z *Corynephorus canescens*, w postaci bardziej bogatego w gatunki zespołu Spergulo-vernalis-Corynephoretum, oraz tworząc synuzja z dominacją porostów tworząc zespół Corniculario-Cladonietum mitis. Nie rozpoznano innych zbiorowisk o charakterze sunuzjów/zespołów zgodnych z opracowaniem MATUSZKIEWICZA (2008). Niektóre fragmenty muraw podlegają sukcesji w kierunku leśnym, wyróżniając się obecnością gatunków z klasy Vaccinio-Piceetea oraz Nardo-Callunetea, inne wykazują pewne nawiązania do siedliska 6120, miejscami granicząc z ich płatami.

Ocena reprezentatywności tabeli w stosunku do zróżnicowania wewnętrznego siedliska przyrodniczego

Na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy siedlisko 2330 kształtuje się w postaci inicjalnej z obecnością jedynie *Corynephorus canescens*, tworząc nieco bardziej bogaty w gatunki zespół *Spergulo-vernalis-Corynephoretum*, bądź też tworząc synuzja z dominacją porostów tworząc zespół *Corniculario-Cladonietum mitis*. Wszystkie te zbiorowiska mogą występować jako synuzja w obrębie jednego płatu. Zostały one również oddane w tabeli fitosocjologicznej. Jedynie stosunkowo słabo uchwycone jest stadium inicjalne. Ponieważ

wyróżniało się ono jedynie obecnością gatunku *Corynephorus canescens* oraz minimalną zmiennością, nie było bardzo szczegółowo dokumentowane.

Identyfikacja syntaksonomiczna wyróżnionych w tabeli typów roślinności

W tabeli wyróżniono jedynie gatunki przynależące do związku *Corynephorion* oraz niższych jednostek, ponieważ istnieje kilka koncepcji ujmowania zespołów roślin naczyniowych, mchów i porostów przynależących do tego związku (Czyżewska 1992, Matuszkiewicz W. 2008). Zakładając, że zbiorowiska mchów i porostów tworzą synuzja o randze zbiorowisk na terenie obszaru Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy można wyróżnić zbiorowisko Corniculario-Cladonietum mitis (najlepiej scharakteryzowane w zdjęciach APZ4, AŁK3), a także Spergulo vernalis-Corynephoretum (nieco zniekształcone w zdjęciu APZ1) a także zbiorowiska przejściowe pomiędzy tymi zespołami.

numer zdjęcia	APZ1Z1	APZ2Z1	APZ4Z1	APZ5Z1	APZ6Z1	ALK2Z1	ALK3Z1
A	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0
C	35	40	10	25	20	15	30
D	45	20	80	70	20	13	75
zwarcie mchów	35	5	15	20	5	3	3
zwarcie porostów	10	15	65	50	15	10	75
pokrycie przez ściółkę	1	1	2	2	3	3	3
udział gołej gleby	20	40	10	3	65	67	2
C drzewa i krzewy							
Pinus sylvestris							1
Frangula alnus							+
***Corynephorion canescentis* oraz niższe jednostki**							
Agrostis vinealis				+			
Cetraria aculeata		+	2a			1	+
Cladina mitis	1	2a	4	3	2b	1	4
Cladonia cervicornis ssp.*verticillata*		+					
Cladonia phyllophora			+	+			
Veronica dillenii					+		
Corynephorus canescens (lok)	2b	1	2a	2a	1	2a	2b
Polytrichum piliferum (lok)		+	2b	2b	+	1	1
Racomitrium canescens (lok)	2a	1					
Placynthiella uliginosa (lok)		1	+				

numer zdjęcia	APZ1Z1	APZ2Z1	APZ4Z1	APZ5Z1	APZ6Z1	ALK2Z1	ALK3Z1
Koelerio-Corynephoretea							
Ceratodon purpuraeus					1	+	
Cladonia subulata			+				
Helichrysum arenarium	1	+			+		
Jasione montana					+		+
Rumex acetosella				+	+		
Scleranthus perennis		+					
Sedum acre	1						
Thymus serpyllum	1	3		+			+
***Koelerion glaucae* (+ lok)**							
Cladonia rei	+			+			+
Diploschistes muscorum		+					
Peltigera rufescens	1	1					
Senecio vernalis	+						
Syntrichia ruralis	2b						
Vicio lathyroidis-Potentillion							
Potentilla argentea	+				r		
Veronica verna	+						
Festuco-Brometea							
Artemisia campestris	1	1			+		+
Agropyro-Rumicion crispi							
Carex hirta	+	1			2a		
Elymus repens					+		
Nardo-Callunetea							
Agrostis capillaris				+			+
Cladonia chlorophaea	1			+			
Cladonia fimbriata				+			
Hieracium pilosella	2a	+		2a	1		1
Vaccinio-Piceetea							
Cladonia furcata	1	+		2a	+	+	1
Dicranum polysetum					+		
pozostałe gatunki							
Abietinella abietina	1						
Arabis glabra					+		
Arenaria serpyllifolia	+						
Calamagrostis epigeios				+			

numer zdjęcia	APZ1Z1	APZ2Z1	APZ4Z1	APZ5Z1	APZ6Z1	ALK2Z1	ALK3Z1
Cetraria islandica	+			1			
Cladonia rangiformis	+						
Conyza canadensis	+	1			+		+
Corispermum leptopterum						+	
Equisetum arvense					+		
Erophila verna	1						
Fallopia convolvulus							+
Festuca rubra				+			+
Hypericum perforatum				+	+		
Myosotis stricta	+						
Oenothera biennis	+						
Trapeliopsis granulosa		+	+	+			
Viola arvensis	r						

5.11. *6210 Murawy kserotermiczne

Siedlisko przyrodnicze 6210 – murawy kserotermiczne nie figuruje w obecnie obowiązującym SDF dla SOO Dolina Biebrzy, obszar Doliny Biebrzy nie został również uznany za znajdujący się w granicach zasięgu występowania siedliska w Polsce (Perzanowska i Kujawa-Pawlaczyk 2004, Mróz i Bąba 2010). Zostało ono jednak objęte rozpoznaniem w ramach prac nad PZO. Stwierdzono obecność kilku płatów na tyle wyraźnie nawiązujących do siedliska 6210, iż zdecydowano się wyodrębnić murawy kserotermiczne jako siedlisko obecne w SOO Dolina Biebrzy, nadano mu jednak stopień reprezentatywności D.

Charakterystyka siedliska i jego specyfika na badanym terenie

Na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy siedlisko 6210 wykształca się na kilku niewielkich wyniesieniach, utworzonych na podłożu gliniastym, prawdopodobnie zasobnym w wapń. Ze względu na brak użytkowania, roślinność przybiera formę pośrednią między murawami kserotermicznymi, łąkami świeżymi, a okrajkami z klasy *Trifolio-Geranietea*. Płaty zostały zakwalifikowane jako siedlisko 6210 ze względu na: wyraźny udział gatunków z klasy *Festuco-Brometea* (poza wymienionymi w tabeli fitosocjologicznej są to występujące poza wykonanymi zdjęciami fitosocjologicznymi: *Carlina vulgaris, Dianthus carthusianorum, Centaurea stoebe, Campanula glomerata, Galium album, Seseli annuum*) oraz duże bogactwo florystyczne, w tym występowanie rzadkich gatunków roślin, jak np. *Dracocephalus ruyschiana* i *Thesium ebracteatum*. Szczególnie bogate pod względem florystycznym są Platy znajdujące się w rejonie Kapic: FEJ2 i FLK1, a także płat FEJ1 położony przy granicy z Białurosią. Płaty FLK2 i FLK3 są nieco uboższe florystycznie, bardziej mezofilne.

Płat FEJ3 cechuje duże zróżnicowanie wewnętrzne – na szczycie jest bardziej zbliżony pod względem składu gatunkowego do muraw ciepłolubnych, na skraju do muraw kserotermicznych.

Ocena reprezentatywności tabeli w stosunku do zróżnicowania wewnętrznego siedliska przyrodniczego

Tabela reprezentuje dość dobrze wewnętrzne zróżnicowanie siedliska, ew. wskazane byłoby uzupełnienie jej o zdjęcie wykonane w płacie FEJ2.

Identyfikacja syntaksonomiczna wyróżnionych w tabeli typów roślinności

Zinwentaryzowane płaty można zaliczyć do podtypu 6210-3 – kwietne murawy kserotermiczne. Ze względu na nieliczną reprezentację oraz występowanie poza zasięgiem zwartego występowania tego typu siedliska trudno podać jednoznaczną identyfikację syntaksonomiczną wyróżnionych płatów.

Płat		FEJ1	FLK1	FLK2	FLK3
Zdjęcie		FEJ1Z1	FLK1Z1	FLK2Z1	FLK3Z1
Data		2011-07-24	2012-05-27	2012-08-18	2012-08-18
Pow. zdjęcia (m2)		25	25	25	25
Pokrycie warstwy zielnej (%)		60	80	98	95
Pokrycie warstwy mszystej (%)		60	30	5	25
liczba gatunków		36	31	34	37
Ch.Cl. Festuco-Brometea i niższych jednostek					
Plantago media	c	1	.	+	+
Artemisia campestris	c	1	.	+	.
Filipendula vulgaris	c	.	2a	.	+
Allium oleraceum	c	.	+	.	+
Carex cariophyllea	c	.	1	.	.
Phleum phleoides	c	.	1	.	.
Ajuga genevensis	c	.	+	.	.
Scabiosa ochroleuca	c	2a	.	.	.
Poa compressa	c	2a	.	.	.
Acinos arvensis	c	+	.	.	.
Anthyllis vulneraria	c	+	.	.	.
Ch.Cl. Molinio-Arhenetheretea i niższych jednostek					

Płat		FEJ1	FLK1	FLK2	FLK3
Festuca rubra	c	2a	3	2b	3
Knautia arvensis	c	+	+	+	2a
Achillea millefolium	c	1	1	1	1
Plantago lanceolata	c	2a	.	1	+
Vicia cracca	c	+	.	+	+
Avenula pubescens	c	.	+	1	1
Galium mollugo	c	.	+	+	1
Leucanthemum vulgare	c	.	+	.	+
Galium boreale	c	.	3	.	.
Poa pratensis	c	.	1	.	.
Rumex acetosa	c	.	+	1	.
Trifolium montanum	c	.	+	.	.
Dactylis glomerata	c	.	.	+	+
Centaurea jacea	c	.	.	.	1
Lathyrus pratensis	c	.	.	.	+
Lotus corniculatus	c	.	.	.	+
Pimpinella major	c	+	.	.	.
Trifolium repens	c	+	.	.	.
Ch.Cl. Trifolio-Geranietea i niższych jednostek					
Galium verum	c	1	+	+	1
Peucedanum oreoselinum	c	.	1	2a	.
Fragaria viridis	c	.	2b	.	+
Origanum vulgare	c	.	.	.	2b
Clinopodium vulgare	c	.	.	.	1
Melampyrum nemorosum	c	.	.	.	1
Silene nutans	c	.	.	.	+
Medicago sativa ssp. falcata	c	1	.	.	.
Trifolium alpestre	c	+	.	.	.
Ch.Cl. Koelerio-Corynephoretea i niższych jednostek					
Helichrysum arenarium	c	+	.	.	.
Brachythecium albicans	d	1	.	.	.
Cladonia phyllophora	d	1	.	.	.
Rumex acetosella	c	.	.	+	+
Trifolium campestre	c	.	.	.	+

Płat		FEJ1	FLK1	FLK2	FLK3
Towarzyszące					
Potentilla argentea	c	+	+	1	+
Hieracium pilosella	c	2a	.	2a	1
Calamagrostis epigeios	c	.	2a	3	1
Thymus pulegioides	c	2a	.	2b	.
Stellaria graminea	c	+	.	+	+
Hypericum perforatum	c	+	.	.	+
Pimpinella saxifraga	c	+	.	.	+
Abietinella abietina	d	3	.	.	.
Cladonia furcata	d	1	.	.	.
Poa angustifolia	c	2b	.	.	.
Convolvulus arvensis	c	+	.	.	.
Elymus repens	c	+	.	.	.
Erysimum hieracifolium	c	+	.	.	.
Medicago lupulina	c	+	.	.	.
Ranunculus species	c	+	.	.	.
Veratrum nigrum	c	+	.	.	.
Pyrus communis	c	r	.	.	.
Pinus sylvestris	c	r	.	.	.
Dracocephalum ruyschiana	c	.	1	.	.
Thesium ebracteanum	c	.	1	.	.
Stachys officinalis	c	.	1	.	.
Calliergonella cuspidata	d	.	3	.	.
Linaria vulgaris	c	.	+	.	.
Primula veris	c	.	+	.	.
Sedum telephium ssp. maximum	c	.	+	.	.
Ranunculus polyanthemos	c	.	1	+	.
Silene alba	c	.	+	+	.
Agrostis capillaris	c	.	+	+	.
Cardaminopsis arenosa	c	.	+	+	.
Euphrasia species	c	.	.	1	.
Brachythecium species	d	.	.	1	.
Ranunculus bulbosus	c	.	.	+	.
Senecio jacobaea	c	.	.	+	.
Verbascum nigrum	c	.	.	+	.
Conyza canadensis	c	.	.	+	.
Viola arvensis	c	.	.	+	.

Płat		FEJ1	FLK1	FLK2	FLK3
Dianthus deltoides	c	.	.	+	+
Hieracium umbellatum	c	.	.	+	+
Veronica chamaedrys	c	.	.	+	+
Plagiomnium species	d	.	.	1	2a
Brachypodium sylvaticum	c	.	.	.	2b
Festuca ovina	c	.	.	.	+
Viola canina	c	.	.	.	+
Tilia cordata	a	.	.	.	1

5.12. 91T0 Bory chrobotkowe

W tabeli fitosocjologicznej występowanie i pokrycie poszczególnych gatunków przedstawiono w oparciu o opracowania MATUSZKIEWICZ J.M. (2008) oraz MATUSZKIEWICZ W. (2008), z uwzględnieniem gatunków charakterystycznych regionalnie dla zespołu Cladonio-Pinetum. Tabelę podzielono według najliczniej reprezentowanych klas, dla których są charakterystyczne. Za przynależne do danych klas przyjęto również gatunki charakterystyczne dla niższych jednostek syntaksonomicznych w ich obrębie. Dokładniejszy podział zastosowano w stosunku do gatunków leśnych (klasa Vaccinio-Piceetea), celem wyodrębnienia zbiorowiska Cladonio-Pinetum.

Charakterystyka siedliska i jego specyfika na badanym terenie

Siedlisko boru chrobotkowego 91T0 jest stosunkowo dobrze wykształcone na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy. Najlepiej wykształcone płaty charakteryzują się stosunkowo wysokim zwarciem warstwy porostów, osiągającym 45-50%. Wartość ta jest wciąż nieco mniejsza, niż w przypadku najlepiej zachowanych borów chrobotkowych w Borach Tucholskich i wynika najprawdopodobniej z zaniechania grabienia ściółki przez okoliczną ludność. Odpowiednie dla śródlądowego boru chrobotkowego w płatach jest niskie zwarcie warstwy runa, rzadko przekraczające 10% oraz niezbyt duże zwarcie drzewostanu, osiągające zazwyczaj około 25-45%. Wszystkie zinwentaryzowane płaty siedliska 91T0 zlokalizowane są w jednym układzie geomorfologicznym, zajmując powierzchnie głównie na szczytach i stokach wydm, wzdłuż wschodniej granicy dolnego basenu Biebrzy. Taki układ świadczy o względnej stabilności omawianego siedliska w tym rejonie i dobrze rokuje jego zachowaniu w przyszłości. Ze względu na stosunkowo niewielkie odległości pomiędzy poszczególnymi płatami i niewielką ich odległość od „Carskiej Drogi" ułatwione będzie również stosowanie zabiegów ochrony czynnej siedliska w przyszłości.

Wyróżniającą dla siedliska 91T0 na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy jest obecność na terenie kilku płatów gospodarki przerębowej, niepraktykowanej już na

większości obszaru Polski, którą uważa się za jeden z czynników warunkujących lub/i wspomagających występowanie borów chrobotkowych.

Ocena reprezentatywności tabeli w stosunku do zróżnicowania wewnętrznego siedliska przyrodniczego

Podczas prowadzenia badań przyjęto metodę jednego zdjęcia fitosocjologicznego w każdym ze zinwentaryzowanych 14 płatów siedliska. Napotkane płaty wykazywały często znaczną heterogeniczność, która nie została w ten sposób w pełni indywidualnie uchwycona. Ponieważ poszczególne płaty różniły się względem siebie, zbiorcza tabela fitosocjologiczna niemal w pełni oddaje cały zakres zmienności zbiorowiska boru chrobotkowego na terenie Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy.

Identyfikacja syntaksonomiczna wyróżnionych w tabeli typów roślinności

Siedlisko boru chrobotkowego 91T0 jest na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy reprezentowane jest przez zbiorowisko Cladonio-Pinetum. Gatunki charakterystyczne dla zespołu Peucedano-Pinetum pulsatilletosum wariant z *Cladonia* występują tu sporadycznie i z niewielkim pokryciem. Za gatunki charakterystyczne (w tym regionalnie) przyjęto (za MATUSZKIEWICZ J.M. 2008, MATUSZKIEWICZ W. 2008) następujące gatunki: *Ptilidium ciliare*, *Cladonia arbuscula*, *Cladonia crispata*, *Cladonia furcata*, *Cladonia gracilis*, *Cladonia cornuta*, *Cladonia portentosa*, *Cladonia rangiferina*, *Cladonia ciliata* var *tenuis* oraz *Cladonia stellaris*. O właściwym wykształceniu siedliska świadczy obecność nie tylko wszystkich gatunków charakterystycznych (w tym regionalnie) dla zespołu ale również wybitnie leśnego na niżu Polskim gatunku porostu charakterystycznego – *Cladonia stellaris* (Fot.1.) – wskaźnika optymalnego rozwoju *Cladonio-Pinetum* (ZIELIŃSKA 1967, CIEŚLIŃSKI 1979). *Cladonia stellaris* jest gatunkiem wymierającym na niżu Polskim, o kategorii zagrożenia EN (CIEŚLIŃSKI i in 2006). Jego główne miejsce występowania w północno-wschodniej Polsce jest zlokalizowane właśnie na terenie obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy (CIEŚLIŃSKI 2003). Znaczną częstość występowania tego gatunku na omawianym obszarze potwierdziła również KOLANKO (2005). Sam gatunek należy do najrzadszych w sekcji *Cladina*, będącej przedmiotem ochrony prawa wspólnotowego o kodzie 1378.

numer płatu	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14
A1 (pow15m)	0	30	0	40	30	0	0	0	0	0	15	5	25	0
A2 (5-15m)	30	5	20	0	5	30	25	45	40	40	0	15	10	15
A łącznie (pow 5m)	30	35	20	40	35	30	25	45	40	40	15	20	35	15
B	1	0	0	0	2	0	5	1	1	1	0	5	5	15
C	10	1	20	8	10	15	10	10	8	5	10	25	10	15
D	80	90	90	95	95	90	90	60	60	95	80	95	98	90

numer płatu	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14
zwarcie porostów	15	45	80	35	35	40	60	35	50	55	50	45	20	55
zwarcie mchów	65	45	10	60	60	50	30	25	10	40	30	50	80	35
udział gołej gleby	0	+	5	0	0	+	1	3	0	0	0	1	0	0
pokrycie przez ściółę	45	50	20	45	30	60	40	35	50	30	40	40	25	35
A1														
Betula pendula										1				
Pinus sylvestris		3		3	3					3	2a	1	2b	
A2														
Betula pendula	1		2b											
Pinus sylvestris	3	1	1		1	3	2b	3	3			2b	1	2b
B														
Betula pendula							1		+					
Frangula alnus	+									+				
Juniperus communis					1			+				1	1	2a
Pinus sylvestris												1		1
Quercus robur										+				
C drzewa i krzewy														
Betula pendula	+			+			1			+		+		
Sorbus aucuparia	+													
Juniperus communis	1	+		1	1	2a			+	+	1	1	1	1
Frangula alnus	+		+		+	+								
Pinus sylvestris	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	1	2a	1	+
Quercus robur	1	+	+		+	1			+	+	+	+		+
Koelerio-Corynephoretea														
Agrostis vinealis										+				
Corynephorus canescens			+	+			+	+						+
Dianthus arenarius					+									
Koeleria glauca				+	+									
Rumex acetosella	+			+		+						+		+
Festuca ovina	1		+	1	+	+	+		+	+	+	+	+	1
Thymus serpyllum														+
Polytrichum piliferum						+		+						
Cephaloziella divaricata								r						
Cladonia verticillata				+										
Cladonia macilenta		r		+			+				r		+	
Cladonia mitis				1		1		2a						

numer płatu	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14
Cladonia phyllophora	+	+	+	1		2a	+	1	r	+	+	+	+	
Cladonia floerkeana														r
Cladonia subulata		r	r	+		+	+				+			+
Cladonia coccifera s.l.								+					+	
Cladonia uncialis		+	1	+		+					+			+
Nardo-Callunetea														
Calluna vulgaris	1		2a			+	1	2a	1	+		2a		1
Carex ericetorum	+		+	1		+	+	+	+	+	+			1
Hieracium pilosella					+									+
Hieracium umbellatum				+	+							+		
Pohlia nutans	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+			+	+
Lycopodium clavatum												1		
Cladonia chlorophaea		+	+	+		+	+			+	+	+	+	1
Cladonia deformis						+					+			
Placynthiella oligotropha						+					+			
pozostałe gatunki porostów														
Cetraria islandica	+	+		1	1		1	1	+	1	+	1	1	
Cladonia fimbriata	r	+	+	+	r	+	+				+	r		+
Cladonia glauca	+			+	+	+	+		+			+	+	+
Cladonia scabriuscula					+	+								
Trapeliopsis granulosa								+						
Placynthiella dasea	r													
Cladonia coniocraea										r				
Cladonia cenotea						+								
Cladonio-Pinetum														
Ptilidium ciliare	r	+		+						+		+		1
Cladonia arbuscula	+	1	3	1	1	+	2a	+	2a	+	1	2b	1	
Cladonia crispata						+	1	+						+
Cladonia furcata	+	1	1	2a	+	+	+		2a	+	1	1	1	
Cladonia gracilis		+	1	+		2a	2a	2a	+	+		+		1
Cladonia cornuta			+	+	r	+	+	+			+	+	r	
Cladonia portentosa					+									
Cladonia rangiferina	2a	3	3	1	2b	2a	2b	2a	2b	2b	3	2b	2a	2b
Cladonia ciliata var *tenuis*		1												
Cladonia stellaris		+	+					+	2a	2b		+		2a
***Peucedano-Pinetum* Ch.Ass (reg) + D.Ass**														

numer płatu	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14
Chimaphila umbellata					+									
Solidago virgaurea	+			+	+	+				+				1
Scorzonera humilis		+												
Peucedanum oreoselinum														+
Vaccinio-Piceetea														
Melampyrum pratense			+		1	1	+	+	+		1		1	
Vaccinium myrtillus	1		+						+	1	1			
Vaccinium vitis-ideaea	+	+	1				1		1		1			2a
Dicranum scoparium	+	+	+	+	+		+				2a	1	+	
Pleurozium schreberi	4	3	1	3	3		2b	2b	1	2b	2b	2a	3	2b
Dicrano-Pinion														
Diphasiastrum complanatum	+													
Cladonio-Vaccinietalia														
Dicranum polysetum	2a	2b	1	2b	2b	2a	2a	2a	2a	2b	1	3	3	3
pozostałe gatunki														
Polytrichum juniperinum			+			3							1	
Sciuro-hypnum oedipodium			+					+						
Hypnum cupressiforme					+									
Dryopteris carthusiana				+										
Luzula pilosa	+													
Calamagrostis epigejos						+								
Buxbaumia aphylla						+								

Tabela 3. Informacja o przedmiotach ochrony występujących na terenie obszaru Natura 2000

Przedmiot ochrony	Ocena ogólna *	Powierzchnia**	Liczba stanowisk**	Rozmieszczenie w obszarze	Stopień rozpoznania	Zakres wykonanych prac terenowych uzupełniających
1	2	3	4	5	6	7
Siedliska przyrodnicze	*Określić: A, B lub C, na podstawie wyników prac nad planem ochrony*			*Podać nr oddziałów i wydzieleń Ew. inne wskazania dotyczące występowania****		*Ogółem zakres, liczba punków pomiarowych, rozmieszczenie powierzchni badawczych lub transektów, terminy wykonania prac, dotyczących: uzupełnienia wiedzy o rozmieszczeniu, oceny stanu ochrony, oceny zagrożeń*
Kod i nazwa						
2330		21.64	17	gm. Goniądz - obszar wiejski obr. ew. WÓLKA P-ŁĄKI R.WSI 2607, 2618, 2696, 2697, 750. gm. Radziłów obr. ew. KLIMASZEWNICA 1055, 1059, 1071, 356/1, 356/2, 357, 367/2, 368/1, 368/2, 369/1, 369/2, 376/1, 376/2, 376/3, 377/1, 377/2, 379, 411/2, 417, 684. obr. ew. SOŚNIA 385. gm. Rutki obr. ew. GRĄDY WONIECKO	pełne	

Opracowano w ramach realizacji projektu POIS.05.03.00-00-277/10 „*Przygotowanie dwóch projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska*”, współfinansowanego ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, w ramach działania 5.3 priorytetu V.

Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

				49/1. gm. Sztabin obr. ew. POLKOWO 146, 66/1. gm. Trzcianne obr. ew. BUDY 86/2, 90. obr. ew. NOWA WIEŚ 169/7, 3077, 491, 493, 494, 495, 496/1, 496/2, 497/1, 497/2, 502, 534/1, 534/2, 579/2, 581/1, 787, 788, 842, 843, 868, 884. obr. ew. ZAJKI 491, 537, 538. gm. Tykocin - obszar wiejski obr. ew. ŁAZY KROSNA 215, 47, 48/1, 48/2. obr. ew. SŁOMIANKA-SEMPIKI 132/2, 133/1, 133/2, 134/15.		
3150		246.00	174	gm. Goniądz - miasto obr. ew. M. GONIĄDZ 21, 22. gm. Goniądz - obszar wiejski obr. ew. BUDNE ŻARNOWO 177, 181/4, 181/6, 181/8, 190/1, 190/2, 192/1, 193/3, 197/1, 197/2, 198/8, 206/1, 207/1, 208/1, 210, 269, 270/1, 278, 280/1, 288, 33/11, 33/15, 33/16, 4/2. obr. ew. DAWIDOWIZNA 1368. obr. ew. DOWNARY 1342, 1343, 1344, 1346, 1347, 1352, 1359, 1367. obr. ew. KLEWIANKA 503, 695, 814. obr. ew. OLSZOWA DR. KROPIEW.	pełne	

				117, 118, 124/1, 125/1, 126/1, 126/2, 126/3, 127/1, 128/1, 128/2, 129/1, 129/2, 130/1, 130/2, 142/1, 143/10, 143/11, 143/12, 144/1, 144/2, 144/3, 145/2, 145/3. obr. ew. OLSZOWA DR. ZA TWIERDZĄ 1, 10, 100, 11, 12, 120, 121, 123, 124, 125, 126, 13, 1337/5, 1337/6, 1338/9, 1339/3, 1340/3, 1341/4, 1342/3, 1343/3, 1344/5, 1344/6, 1345/13, 1345/14, 1345/9, 1367/7, 1368/2, 1376, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 2, 20, 21, 211/1, 211/2, 212/1, 212/2, 213, 214, 215/1, 215/2, 216, 217, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 26, 27, 29, 3, 30, 31, 32, 33, 4, 5, 6, 7, 73, 74, 75, 76, 77/1, 77/2, 8, 9, 99, bn01. obr. ew. OLSZOWA DROGA 1, 1038, 1039, 1046, 1047, 1049/1, 1051, 1053, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 106, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1069, 107, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1076, 1077, 1080, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 109, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098/1, 1098/2, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1110, 1113, 1116, 1119, 1122, 1124, 1125, 1126, 1127, 1129, 1130, 1132, 1141, 1142, 1147, 116, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 129, 141, 142, 143, 144, 145, 191, 192, 193, 196, 199, 200, 201, 202, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 236, 239, 240, 242, 371, 372, 595, 639, 656, 678, 679/2, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 687, 690, 691, 693, 694, 695, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 714/1, 715/1, 717, 720, 723, 726, 729, 732, 735, 810, 904, 905, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 927, 942, 943, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 961. obr. ew. OSOWIEC 132, 134, 14, 16, 160, 182, 184, 186, 188, 190, 194, 272/3, 3/2, 327/28, 357, 369, 4, 406, 407, 6. obr. ew. SZAFRANKI 1, 10, 4, 60, 65, 66, 67, 8. obr. ew. WÓLKA P-BAGNO II 1, 2.		

				obr. ew. WÓLKA P-BOBRÓWKA II 318/1, 318/2, 319/1, 551. obr. ew. WÓLKA PIASECZNA 218, 219, 366, 385. obr. ew. WÓLKA P-KLEWIANKA 441/10, 441/9, 538, 539, 540. obr. ew. WÓLKA P-KRASNE ST. 8. obr. ew. WÓLKA P-ŁĄKI R.WSI 1659, 1917, 1961, 1962, 1963, 1966, 1967, 1968, 1969/1, 1972/1, 1973/1, 1978, 1986, 1987, 1988, 1989, 1992, 1993, 1997/1, 1998, 2223, 2224, 2225, 2228, 2229, 2331, 2332, 2335, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2358, 2791, 2792. obr. ew. WÓLKA P-SZACIŁY 133, 15/5, 15/6, 16/5, 19/3, 20/3, 20/4, 21/3, 22/3, 23/3, 25/4, 26/5, 26/6, 345, 346, 347, 541, 88/2, 89/3, 90/2, 91/4. obr. ew. WROCEŃ 122, 123, 124/2, 125, 126, 129/1, 129/4, 130/1, 247, 304, 95/2. gm. Jaświły obr. ew. DOLISTOWO NOWE 128, 158, 214, 509, 510, 511, 518, 519, 521, 523, 525, 526, 527, 530, 574, 575. obr. ew. DOLISTOWO STARE 118/5, 119/5, 120/5, 121/9, 361/1, 362/2, 367/1, 367/2, 370/1, 370/2, 372/1, 372/2, 379/1, 380/5, 383, 384, 385, 396/1, 396/2, 405, 570/1, 659. gm. Jedwabne - obszar wiejski obr. ew. BURZYN 101/1, 101/2, 104/2, 105/1, 105/2, 106, 107, 108, 109/6, 109/7, 132/7, 133, 260, 95. obr. ew. CHYLINY 264/9, 265/5, 306/3, 306/4, 306/5, 309/3, 325/1, 325/3, 325/4,		

				326, 327. obr. ew. MOCARZE 179/2, 251, 252/1, 252/2, 253/1, 253/2, 254, 283, 284, 285/2. obr. ew. PLUTY 407, 408, 409, 410, 411, 468. obr. ew. SZOSTAKI 126/2, 127, 128, 130. gm. Nowy Dwór obr. ew. CHILMONY 350, 353, 423. gm. Radziłów obr. ew. BRYCHY 573, 574, 587, 588, 589, 600, 706, 709. obr. ew. KLIMASZEWNICA 1007, 1008, 1010, 1068, 1069, 1085, 770, 773/3, 777/2, 787/1, 787/2, 787/3, 787/7, 800/1, 800/2, 801/1, 801/2, 802/4, 802/5, 802/7, 840/1, 840/11, 840/2, 840/3, 840/5, 840/8, 840/9, 841/2, 851/1, 851/2, 854/1, 854/2, 854/3, 855/1, 855/2, 855/3, 855/4, 856/1, 856/2, 857/4, 860/1, 860/2, 861/1, 948, 949, 952, 957, 958/1, 958/2, 958/3, 961, 962/1, 962/2, 962/3, 963/1, 963/2, 963/3, 963/4, 964/1, 964/2, 964/3, 967/1, 967/2, 968/1, 968/2. obr. ew. ŁOJE AWISSA 1001, 1002, 1004, 1006, 1008, 1010, 1011, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1058, 1059, 1060, 1061, 1078, 1093, 1094, 172, 173, 176, 178, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 203/1, 203/3, 219, 220, 221, 224, 841/1, 842, 843, 845, 904, 906, 907, 909, 910, 911, 912, 951, 952, 953, 954. obr. ew. MŚCICHY ŁĄKI 276, 278, 281, 402, 407, 408, 411, 422, 428, 501, 502, 504, 505, 511, 547, 552, 554, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 581, 582, 583, 586, 671, 719, 727, 731, 733, 735, 736, 738, 751. obr. ew. OKRASIN 441/1, 441/2, 443, 444/1, 448/2, 451/2, 452/3, 452/5, 457/1, 457/2, 458, 524, 527, 541/1, 541/2, 547, 558/3, 558/4, 814.		

				obr. ew. SOŚNIA 143, 145, 148, 149, 158, 161, 163, 165, 167, 169, 205, 387, 388, 389, 391, 392/2, 393/1. gm. Rutki obr. ew. GRĄDY WONIECKO 301, 302, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 333, 334, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 355, 375, 377, 379, 410, 412, 414, 48, 621, 624, 625, 64/36, 64/38. gm. Sztabin obr. ew. JAGŁOWO 405. obr. ew. KRASNYBÓR 580, 839/3. obr. ew. SZTABIN 1102, 898. gm. Trzcianne obr. ew. BRZEZINY 438, 782, 783. obr. ew. BUDY-DZ.DŁUGOŁĘKA 1, 2, 3, 4. obr. ew. BUDY-DZ.DZIEŻKI 155/1, 155/2, 156, 157, 158/1, 159, 160/1, 160/3, 161, 163/1, 164/1, 164/3, 164/5, 164/7, 165/1, 165/2, 166/1, 166/2, 166/3, 167/1, 196, 211, 217. obr. ew. BUDY-DZ.JASKRA 219, 24/1, 24/2, 25, 27/1, 27/2, 27/3, 27/4, 28. obr. ew. BUDY-DZ.KALIN.KRÓL. 101, 103, 832, 833. obr. ew. BUDY-DZ.KOLEŚNIKI b/d. obr. ew. BUDY-DZ.KOŁODZIEŻ		

				138/1, 139/1, 140/1, 141/1, 142/1, 143/1, 144/1, 145/1, 145/2, 146/1, 146/2, 146/4, 147/1, 147/3, 148/1, 148/2, 148/3, 149/1, 149/2, 150/1, 151/1, 151/2, 152/1, 153/1, 153/2, 154/1, 155/1, 156/1, 157/1, 158/1, 159/1, 159/2, 159/3, 160/3, 160/4, 161/1, 161/2, 162/1, 163/1, 164/1, 165/1, 166/1, 205. obr. ew. BUDY-DZ.KRASNE MAŁE 42/1, 55/2, 56/2, 57/2, 58/2, 59/4, 59/5, 62. obr. ew. BUDY-DZ.MILEWSKIE 693, 694, 695, 696, 699, 702, 732, 735, 736, 739, 741, 742, 755, 756, 757, 760/1, 760/2, 762, 765, 766, 767, 768, 769, 772, 773, 794. obr. ew. BUDY-DZ.NOWINY KASJERS 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127/2. obr. ew. BUDY-DZ.POTOCZYZNA 167/2, 168/1, 168/2, 169, 170, 171/1, 172/1, 172/2, 173, 174/1, 184, 185, 186, 187, 188, 189/1, 189/2, 190/1, 191/1, 192/1, 193/3, 193/4, 194/3, 194/4, 196/1, 196/2, 197/3, 197/4, 197/5, 197/6, 198/3, 198/4, 198/5, 198/6, 200/3, 200/4, 201/1, 201/2, 201/3, 202/6, 202/7, 202/8, 203/2, 204/4, 206/5, 206/6, 207/2, 207/3, 208/2, 208/3, 209/2, 209/3, 210/2, 210/3, 211/2, 211/3, 212/3, 212/4, 212/5, 212/6, 213/2, 213/3, 214/4, 214/5, 214/6, 214/7, 215/2, 215/3, 216/2, 216/3, 217/2, 217/3, 218/1, 218/2, 218/3, 218/4, 219/4, 220/5, 221/2, 221/3, 222/1, 222/2, 222/3, 222/4, 223/1, 223/2, 223/3, 223/4, 224/2, 224/3, 242, 243. obr. ew. BUDY-DZ.PRZYTULANKA-CI 248/1, 347/1, 347/3, 348/2, 348/5, 348/6, 349/1, 349/3, 349/4, 350/1, 350/2, 351/1, 351/2, 351/3, 352/6, 352/8, 353/3, 353/5, 354/2, 357/1, 358/2, 365/1, 366, 367/1, 367/2, 368, 369/1, 369/2, 370, 371/1, 371/2, 402, 403, 408, 45/1, 45/2, 45/3, 45/4, 46, 47/1, 47/2, 48, 79. obr. ew. BUDY-DZ.WODZIŁÓWKA 971. obr. ew. BUDY-DZ.ZOFIÓWKA 1, 10, 11, 12, 15, 16, 20, 213, 240, 241, 244, 245, 25, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 26, 260, 261, 28, 29, 30, 312, 338,		

				367, 368, 370, 371, 5, 9. obr. ew. GIEŁCZYN 1153, 1177, 1178, 1192, 1193, 1224, 1227, 1303, 1305, 1308, 1309, 1310, 1343, 1344, 1352, 1355, 1356, 1357, 1360, 1397, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1411, 1412, 1422, 1445, 1464, 1468, 1469, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1482, 1483, 1486, 1487, 1488, 1490, 1491, 1492, 1500, 1502, 1515, 1518, 1519, 1546, 1547, 1549, 1550, 1570, 1571, 1572, 1594, 1595, 1598, 1599, 1600, 1606, 1607, 1625, 1626, 1634, 1637, 1638, 1639, 1640, 1729, 42, 44, 45, 888, 940, 944, 960, 970, 971. obr. ew. GUGNY-DZ.DOBARZ 429, 441, 444, 446. obr. ew. LASKOWIEC 375, 376, 382, 461, 467. obr. ew. NOWA WIEŚ-BAGNO ŁAWKI 164/1, 167/1, 170/1, 173/1, 175, 176, 178, 179, 181, 182, 184, 185, 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199, 201, 203, 205, 207/2, 235, 237, 239, 241, 242, 243, 244/1, 244/2, 244/3, 244/4, 244/5, 244/6, 244/7, 244/8, 244/9, 245, 246, 247, 248/1, 248/2, 249, 250, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 273/1, 273/2, 274, 275, 276, 277, 279, 280, 281, 282/1, 282/2, 283/1, 284, 285, 286, 287, 291, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299/1, 301, 311, 312, 454. obr. ew. ZAJKI 305, 389, 530. gm. Wizna obr. ew. NIWKOWO 254, 291. obr. ew. PGR SULIN 11/4, 21, 5, 9. obr. ew. RUTKOWSKIE 226/1, 226/2, 226/3, 227, 233, 234/1, 234/2, 234/3, 252. obr. ew. SIEBURCZYN 315, 316, 431, 433/1, 434/1, 434/2, 436/2, 437/2, 438/2, 439/2, 440/2, 441/2, 442/2, 443, 446/2, 447/2, 448/2, 450, 453, 456/2,		

				457/2, 458, 461, 462, 464/2, 465, 466, 467, 468, 469, 471, 472, 473/1, 473/2, 474/2, 475. obr. ew. SULIN STRUMIŁOWO 256/1, 256/10, 256/11, 256/3, 256/5, 256/7, 257, 291, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 74, 91/1, 91/2, 92. obr. ew. WIZNA 151, 262, 967, 968. obr. ew. WŁOCHÓWKA 110, 111, 112, 113, 114, 115, 118, 164, 165, 240/1, 240/2, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 255/1, 255/2, 255/3, 256, 257, 258, 259, 260, 283/3, 283/4, 285, 289, 348, 349. gm. Zawady obr. ew. GÓRA STRĘKOWA 12, 19, 21/2, 24, 25, 27, 28. obr. ew. RUDNIKI 210. obr. ew. STRĘKOWA GÓRA 137, 415, 416, 417, 418, 419, 431, 434.		
6120		126.48	60	gm. Goniądz - obszar wiejski obr. ew. OSOWIEC 3/1, 3/2, 378, 379, 388, 67, 69, 71, 73, 75, 77. obr. ew. WÓLKA PIASECZNA 938, 957. obr. ew. WÓLKA P-ŁĄKI R.WSI 2697, 2700, 2701, 2702, 2703, 2722, 2723, 2724, 2725, 2726, 2729, 862, 868. gm. Grajewo obr. ew. KAPICE 615, 666, 667, 671, 672, 673, 674, 675. obr. ew. SOJCZYNEK 201/366, 228, 229, 234, 235/1, 242/1, 243/2. gm. Lipsk - obszar wiejski obr. ew. KURIANKA	pełne	

				422, 424/4. gm. Radziłów obr. ew. KLIMASZEWNICA 534/5. obr. ew. SOŚNIA 383, 385, 389. gm. Rutki obr. ew. GRĄDY WONIECKO 64/38. gm. Suchowola - obszar wiejski obr. ew. DOMURATY 104/1, 105/3, 105/4, 99/3, 99/4. gm. Sztabin obr. ew. POLKOWO 146, 150, 97/7, 97/8, 98/9. gm. Trzcianne obr. ew. BRZEZINY 575, 577. obr. ew. GIEŁCZYN 1032, 1033, 1059, 1060, 1061, 1062, 1066, 1067, 1296, 1300, 1301, 1313, 1323, 959/1, 959/2, 959/3. obr. ew. GUGNY-DZ.DOBARZ 138/2, 139, 140, 148, 304. obr. ew. NOWA WIEŚ-BAGNO ŁAWKI 673, 854, 855, 859, 860, 863, 865, 868. obr. ew. ZAJKI 313, 386, 388, 391, 392, 480, 544, 545. gm. Tykocin - obszar wiejski obr. ew. KIŚLAKI 106, 107. obr. ew. ŁAZY DUŻE 34, 35, 36, 37, 52, 55/1.		

				obr. ew. ŁAZY KROSNA 136/7, 136/8, 139/1, 170/2, 171/2, 171/3, 20, 215, 223/3, 23, 232, 24/1, 25/1, 48/1, 48/2, 52/1, 53/1, 78/3, 78/7. obr. ew. SŁOMIANKA-SEMPIKI 10/18, 114/3, 114/6, 115/1, 161, 164, 6/1, 6/4, 6/6, 6/8, 7/2, 7/3, 8/2, 8/3, 9/1, 9/2, 97, 98, 99/1. gm. Wizna obr. ew. PGR SULIN 10, 7/17, 7/3. obr. ew. SAMBORY 36, 38/1, 38/4, 39/1. obr. ew. WŁOCHÓWKA 116, 122, 123, 145, 146, 147, 156, 157, 158, 159, 183, 184, 185, 186/1, 186/2, 187/1, 187/2, 242, 243, 244, 245, 246, 290, 291/1, 291/2, 93, 94/1, 94/2, 94/3, 95, 96/1, 96/2, 96/3, 96/4, 97, 98.		
6210		3.07	6	gm. Goniądz - obszar wiejski obr. ew. WÓLKA PIASECZNA 918, 929. gm. Nowy Dwór obr. ew. CHORUŻOWCE 328/1. gm. Radziłów obr. ew. MŚCICHY ŁĄKI 239, 247, 265, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 600, 601, 602, 603. gm. Zawady obr. ew. GÓRA STRĘKOWA 74, 75/1, 75/2.	pełne	
6230		43.97	31	gm. Dąbrowa Białostocka - obszar wiejski obr. ew. NOWA KAMIENNA 169/6, 639. gm. Goniądz - obszar wiejski obr. ew. OLSZOWA DROGA 700, 702, 704, 706, 713/1, 715/1, 718, 721, 724, 727, 880.	pełne	

				gm. Lipsk - obszar wiejski obr. ew. LIPSK 1006, 1007, 1010, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1241, 1242, 1243, 1244, 2407, 2410, 898, 902, 904, 910, 912/1, 916. gm. Radziłów obr. ew. SOŚNIA 142/2, 142/3. gm. Sztabin obr. ew. POLKOWO 148/1, 98/9. gm. Trzcianne obr. ew. GIEŁCZYN 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1263, 1264, 1718, 1722. obr. ew. GUGNY-DZ.DOBARZ 147. obr. ew. LASKOWIEC 210, 212, 215, 216, 217, 441, 442, 443, 444, 445, 492. obr. ew. NOWA WIEŚ 534/1, 534/2, 547, 548, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558/1, 558/2, 559, 560, 561/1, 561/2, 561/3, 562, 563, 564/1, 564/2, 564/3, 565/1, 565/2, 566, 567, 568, 569, 570, 571/1, 571/2, 573, 574/1, 574/2, 575, 576, 577, 578/2, 579/1, 579/2, 580/2, 581/1, 582, 583, 584, 587/1, 587/2, 588, 594, 596, 597/1, 597/2, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605/1, 605/2, 606/1, 606/2, 606/3, 606/4, 607/1, 607/2, 616, 617, 618, 619, 787, 842, 862, 865, 866, 868, 884, 894. obr. ew. NOWA WIEŚ-BAGNO ŁAWKI 589. obr. ew. SZORCE 215, 290. obr. ew. ZAJKI 1, 10, 11, 12, 13, 21/2, 388, 480, 487.		

				gm. Zawady obr. ew. RUDNIKI 183, 190, 202, 235. obr. ew. STRĘKOWA GÓRA 417, 434, 436/1.		
6410		132.81	53	gm. Goniądz - obszar wiejski obr. ew. WÓLKA PIASECZNA 159, 918, 919, 928, 929, 937, 938, 946, 952, 954, 958. obr. ew. WÓLKA P-Ł/K WÓLKI P 5. obr. ew. WÓLKA P-ŁĄKI R.WSI 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 143, 144, 145, 146, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 2615, 2616, 2618, 2619, 27, 2729, 2731, 2733, 2736, 2739, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 41, 43, 46, 49, 52, 55, 58, 61, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 92, 93, 94, 95, 96. gm. Grajewo obr. ew. KAPICE 615, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675. gm. Jaświły obr. ew. DOLISTOWO STARE 138/5, 139/1, 140/1, 140/3, 141/1. obr. ew. ZABIELE 1126/3, 978, 979, 980, 981, 982/2, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 996, 997, 998, 999. gm. Radziłów obr. ew. ŁOJE AWISSA 1086, 1087, 1089, 650, 651, 652, 653, 654, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709. gm. Rajgród - obszar wiejski	pełne	

				obr. ew. WOZNAWIEŚ 1310/1, 1315/1, 1319/1, 1323, 1326, 1329, 1332, 1335, 1337, 1339, 1342, 1345, 1348, 1350, 1352, 1397, 1401/1, 1401/2, 1401/3, 1401/4, 1401/5, 1401/6, 1401/7. gm. Trzcianne obr. ew. BUDY 6, 7. obr. ew. BUDY-DZ.POTOCZYZNA 190/2, 191/2, 192/2, 193/5, 193/6, 194/4, 196/2, 197/5, 197/6, 198/5, 198/6, 200/4, 201/1, 201/2, 201/3, 202/6, 202/7, 202/8, 203/2, 204/4, 206/5, 206/6, 207/4, 241. obr. ew. GIEŁCZYN 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1100, 1101, 1102, 1104, 1131, 1146, 1718, 1722, 681, 688, 690. obr. ew. NOWA WIEŚ-BAGNO ŁAWKI 1219/2, 1257, 1317, 1318, 1325, 1329, 1330, 1336, 1338, 1350, 1351, 1352, 1353, 1377, 1378, 1379, 1387, 1389, 1391, 1392, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1438, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1451, 1452, 1453, 1454, 1456, 1457, 1458, 1460, 1555, 405/1, 447/4, 474, 477, 489, 580, 589, 616, 652, 777, 778.		
6510		92.71	28	gm. Goniądz - obszar wiejski obr. ew. DAWIDOWIZNA 457/1. gm. Jaświły obr. ew. ZABIELE 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010/1, 1010/2, 1010/3, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1024/3, 1025/3, 1026/3, 1027/3, 1028/3, 1029/3, 1051/12, 1051/9, 1052/3, 1053/3, 1054/3, 1055/3, 1056/3, 1057/3, 1126/3, 983, 984, 985, 986, 987, 996, 997, 998, 999. gm. Jedwabne - obszar wiejski obr. ew. BURZYN	pełne	

				109/6, 132/7, 134/10, 134/6, 136, 260. gm. Radziłów obr. ew. ŁOJE AWISSA 919. obr. ew. OKRASIN 395, 396/1. gm. Rutki obr. ew. GRĄDY WONIECKO 320, 321, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 356, 357, 359, 362, 363, 364, 365, 624, 64/38. gm. Suchowola - obszar wiejski obr. ew. BIELE SUCHOWOLSKIE 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 6, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 7, 8. gm. Trzcianne obr. ew. BRZEZINY 423, 433, 434, 435, 436, 437, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 471, 697, 700, 781. obr. ew. GIEŁCZYN 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1066, 1067, 1068, 1109, 1650, 1653, 1723, 1734, 662, 703, 704, 762, 770, 771, 772, 773, 850, 857, 858, 860, 861, 862, 863, 864, 865. obr. ew. GUGNY-DZ.DOBARZ 180, 181, 182, 183, 184, 307. obr. ew. NOWA WIEŚ-BAGNO ŁAWKI 1569, 388, 489, 517, 521. gm. Wizna obr. ew. SULIN STRUMIŁOWO 136, 137, 138, 139, 142, 150, 166, 167, 168, 169, 170, 220, 221, 222, 223, 224. obr. ew. WIERCISZEWO		

				143/36, 143/37, 144/1. obr. ew. WIZNA 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248/2, 249, 250, 251, 252. obr. ew. WŁOCHÓWKA 100, 101, 108, 140, 145, 146, 147, 149/1, 149/2, 150, 151, 152, 153/1, 153/2, 154, 157, 158, 159, 175/1, 175/2, 176, 177, 178/1, 178/2, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186/1, 186/2, 187/1, 187/2, 188/1, 188/2, 188/3, 188/4, 189, 190/1, 190/2, 191, 192, 193/1, 193/2, 194/1, 194/2, 195/1, 195/2, 196/1, 196/2, 197/1, 197/2, 198/1, 198/2, 199/1, 199/2, 199/3, 200, 201, 202/1, 223, 240/2, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250/1, 250/2, 250/3, 251, 255/2, 255/3, 256, 292, 293, 294/1, 294/2, 295, 296, 297/1, 297/2, 298, 299/1, 299/2, 300, 301/1, 301/2, 301/3, 302, 303, 304/1, 304/2, 305, 306, 325, 327, 328, 335, 93, 94/1, 94/2, 94/3, 95, 96/1, 96/2, 98, 99/1, 99/2, 99/3, 99/4.		
7140		26.89	10	gm. Goniądz - obszar wiejski obr. ew. DOWNARY 30, 4/21, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 541/2, 542/2, 543/2, 544/2, 545/2, 546/2, 547/2, 548/2, 566/2, 613, 614, 615, 616, 820, 824. obr. ew. ŁAZY 1079/1, 1079/2, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084/1, 1084/2, 1085/1, 1085/2, 1086, 1087, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1103/1, 1104/1, 1105/1, 1106/1, 1107/1, 1108/1, 1109, 1113, 1183, 1600. gm. Suchowola - obszar wiejski obr. ew. DOMURATY 197/2. gm. Trzcianne obr. ew. CHOJNOWO 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165. obr. ew. GUGNY	pełne	

				58, 59, 71/2. obr. ew. NOWA WIEŚ 517/2, 518, 519/4. obr. ew. ZUBOLE 2, 368/2, 368/3.		
7230		4270.95	133	gm. Dąbrowa Białostocka - obszar wiejski obr. ew. KROPIWNO 227, 228, 229/1, 229/2, 230, 231, 232, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 253, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 279, 280, 281, 282, 284, 285, 287, 288, 320, 323, 328, 330, 332, 334, 336, 338, 340, 342, 344, 346, 348, 350, 352, 356, 358, 360, 362, 364, 846, 847. obr. ew. NOWA KAMIENNA 104/1, 106/1, 169/6, 287, 288, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 550, 551, 554, 555, 558, 559, 56, 563, 58/1, 59, 60, 61, 62, 63, 635, 638, 639, 64, 642, 643, 65, 652, 66, 67, 69/1, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96/1, 96/2. obr. ew. STARA KAMIENNA 1005/1, 1006, 1009, 1010, 1013, 1014, 1017, 1018, 1021, 1022, 1024, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038/1, 1039/1, 1040/1, 1041/1, 1042/1, 1043/1, 1046/2, 1050/1, 1053/1, 1056/1, 1062/1, 1065/1, 1068/1, 1070/1, 1070/2, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1080, 1081, 1084, 1085, 1088, 1089, 1090, 1091, 1098, 1099, 1100, 1101, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1289, 1290, 1291/1, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1300, 1301, 1304, 1326, 1329, 1366, 1368, 1370, 1386, 413/21, 634, 635/1, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644/2, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664/1, 664/2, 664/3,	pełne	

				665/1, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 687/1, 699, 700, 701, 702, 852, 853, 855, 862, 863, 864, 865, 866, 971, 972, 973. obr. ew. SZUSZALEWO 1, 10/1, 100/2, 101/1, 103/1, 103/2, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111/1, 112/1, 113, 114, 115/1, 115/3, 115/4, 117, 12/1, 13/1, 14/1, 16/1, 170, 18/1, 2, 20, 212/1, 22/1, 237, 24/1, 241/2, 26/1, 28/1, 3, 30/1, 307, 308, 309, 310, 32, 33, 331, 34, 35, 4, 5, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 6, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 7, 70, 71, 72, 73, 74, 75/1, 75/2, 76, 77, 78, 79, 8, 80, 81, 82, 83, 84/1, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98/2, 99/1, 99/2. obr. ew. TRZYRZECZKI 135, 150/136, 156/137, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99. gm. Goniądz - obszar wiejski obr. ew. WÓLKA P-ŁĄKI R.WSI 2594, 2595, 2597, 2598, 2601, 2618, 2619, 2620, 2621, 2724, 2725, 2728, 2729, 2733. gm. Lipsk - obszar wiejski obr. ew. JAŁOWO 140, 369/2, 401/1, 401/2, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 487/1, 487/2, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 499, 506, 508, 512, 525, 558, 574, 76, 77, 78. obr. ew. LIPSK 1000, 1004, 1006, 1007, 1008, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061/1, 1061/2, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1072, 1073, 1075, 1076, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1105, 1106, 1108, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1138, 1139, 1140, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1165, 1167, 1168, 1171, 1172, 1173, 1174, 1176,		

				1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191/4, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1226, 1227, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1259, 1260, 1275, 1276, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293/1, 1319, 1320, 1321, 2314, 2398, 2406, 2407, 2410, 271, 367/1, 368/1, 368/3, 877, 878, 879, 881, 883, 885, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901/2, 902, 903, 904, 909, 910, 912/1, 916, 917/2, 918, 919, 925, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 946, 947, 948, 949/1, 949/2, 950, 951, 952, 954, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 971, 972, 976, 978, 979, 981, 982, 983, 984, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992/1, 992/2, 993/1, 993/2, 994, 995, 996, 997, 998. obr. ew. ROGOŻYNEK 100, 101, 102, 103, 74/2, 75/2, 76/2, 77/2, 82/2, 84, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 97, 99. obr. ew. STARY ROGOŻYN 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578. gm. Nowy Dwór obr. ew. KONIUSZKI 54/1, 54/11, 54/12, 54/2, 54/3, 54/6, 57, 58. gm. Radziłów obr. ew. KLIMASZEWNICA 570/20. obr. ew. ŁOJE AWISSA 1, 10/1, 10/2, 11, 12, 13, 14, 15, 158, 159, 16, 17, 18, 19, 2, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26/1, 26/2, 27/1, 27/2, 28, 29, 3, 30, 31, 32, 33, 34/1, 34/2, 35, 4, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 5, 50, 51, 6, 7, 8, 9. obr. ew. MŚCICHY 110/1, 111/1, 112/1, 112/2, 112/3, 112/4, 120, 121, 122/1, 122/2, 134/1, 134/2, 135, 136/1, 136/2, 136/3, 136/4, 137/1, 137/2, 138/1, 138/2, 138/3, 138/4, 139/1, 139/2, 140, 141/1, 150, 152/1, 152/2, 153, 154, 155, 156/1, 156/2, 156/3, 157, 158/1, 159, 160,		

				161/1, 161/2, 161/3, 161/4, 161/5, 162, 86, 87/1, 87/2, 87/3, 88/1, 88/2, 88/3, 89/1. obr. ew. OKRASIN 102/2, 102/3, 102/5, 102/6, 103/2, 109/2, 116/4, 139/3, 139/4, 139/5, 140, 141/5, 142/1, 142/4, 143/1, 143/2, 144, 347, 348, 349, 350, 351, 352/1, 352/2, 353/4, 353/5, 353/6, 353/7, 353/8, 354/3, 495, 98/3, 98/4, 98/6. gm. Rajgród - obszar wiejski obr. ew. WOZNAWIEŚ 1230, 1232, 1234, 1236, 1238, 1244, 1246, 1248, 1250, 1252, 1254/1, 1254/2, 1256/1, 1256/2, 1258, 1260, 1262, 1264, 1266, 1268, 1270, 1272, 1274, 1276, 1278, 1280, 1282, 1284, 1286, 1288, 1290, 1292, 1294, 1296, 1298, 1300, 1302, 1304, 1313, 1317, 1321, 1325, 1328, 1331, 1334, 1336, 1338, 1340, 1341, 1343, 1344, 1346, 1347, 1349, 1351, 1353, 1354, 1355, 1356/1, 1358, 1359/1, 1359/2, 1360, 1361/1, 1363/1, 1365/1, 1367/1, 1369/1, 1371, 1372, 1373, 1374/1, 1376, 1377, 1378, 1382, 1383, 1386, 1393, 1403. gm. Sztabin obr. ew. JASTRZĘBNA DRUGA 234, 236, 237, 238, 239, 280, 281. obr. ew. OSTROWIE 100, 104, 118, 119, 124/1, 124/2, 126/3, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 196, 197, 198, 199/2, 199/4, 200, 219, 220, 226/2, 227, 298/1, 298/2, 299, 300/1, 300/2, 301, 302, 303, 304, 305, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364/5, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401/1, 401/2, 402, 403/1, 403/2, 404, 405, 484, 485, 491, 492, 498, 514, 515, 520, 538/1, 538/2, 539/1, 539/2, 542. gm. Trzcianne obr. ew. BUDY-DZ.CZECHOWIZNA 1.		

				obr. ew. BUDY-DZ.JASK.DUD.LEWON 186/2, 187, 188/2, 189, 190/1, 190/2, 191, 192/1, 192/2, 207/2, 229, 230. obr. ew. GUGNY 1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 2, 3, 40, 43, 46, 47, 48, 49, 5, 6, 7, 8, 9, 90. obr. ew. GUGNY-DZ.DŁUG.ROMAN 1. obr. ew. GUGNY-DZ.DOBARZ 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109/1, 109/2, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129/1, 129/2, 130, 131/1, 131/2, 132/1, 132/2, 133/1, 133/2, 134, 135/1, 135/2, 136/1, 136/2, 137/10, 137/11, 137/6, 137/7, 137, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47/1, 47/2, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99. obr. ew. GUGNY-DZ.GUZY,PRZYT 117, 118, 119, 120/1, 120/2, 121, 122, 123, 124, 125/1, 125/2, 125/3, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133/1, 133/2, 134, 135/1, 135/2, 136, 137, 138/1, 138/2, 139/1, 139/2, 140/1, 140/2, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 182, 183, 373, 374, 375, 376, 377/1, 377/2, 378, 379, 380/1, 380/2, 381/1, 381/2, 382, 383, 384/1, 384/2, 384/3, 385/1, 385/2, 385/3, 385/4, 386, 387, 388/1, 388/2, 390/2, 410, 411. obr. ew. GUGNY-DZ.KONOPCZYN 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136/1, 136/2, 137, 138, 139, 140, 141/1, 141/2, 142, 143, 144/1, 144/2, 145/1, 145/2, 146, 147/1, 147/2, 148/1, 148/2, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155/1, 155/2, 156, 157, 158/1, 158/2, 159, 160. obr. ew. GUGNY-DZ.KRYPNO KOŚ 1570, 1572, 1578, 1579, 1580, 1581/1, 1581/2, 1581/3. obr. ew. GUGNY-DZ.ZASTOCZE 308, 71, 72.		

				obr. ew. KRYNICE 1/1, 113/1, 114/1, 114/2, 114/3, 115, 116/1, 116/2, 117/1, 117/2, 117/3, 118/1, 118/2, 118/3, 119/2, 120, 122/1, 123/1, 123/2, 123/3, 124/1, 124/2, 124/3, 124/4, 125/1, 125/2, 126, 247, 249, 263, 271, 272, 91/1, 91/2, 92/1, 98/1, 98/2, 99/4. obr. ew. LASKOWIEC 511/188, 512/187. obr. ew. NOWA WIEŚ-BAGNO ŁAWKI 1135, 1140, 1145, 1146, 1147, 1152, 1161/1, 1161/2, 1162, 1163, 1165, 1166/1, 1167/1, 1169/1, 1171/1, 1173/1, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183/1, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192/1, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197/1, 1199/1, 1201/1, 1203, 1204, 1205/1, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219/1, 1219/2, 1219/3, 1220, 1227/1, 1230/1, 1235/1, 1236/1, 1241/1, 1242/1, 1247/1, 1252, 1253, 1254, 1261, 1262, 1263, 1264/1, 1265, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274/1, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1296, 1297, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1308, 1309, 1311, 1312, 1314, 1315, 1316, 1319, 1334, 1335, 1337, 1338, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1355, 1356, 1357/1, 1358, 1359, 1366, 1367, 1368/1, 1369, 1370, 1377, 1378, 1379, 1380, 1384/1, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1394, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1404, 1460, 1461, 1482/1, 1553, 1554, 1556, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1569, 1582, 405/1, 412/1, 447/4, 451, 465, 466, 467, 468, 472, 489, 491, 492, 493/1, 494, 496, 497, 498, 530, 531, 532, 551, 556, 557, 559, 560, 561, 562, 563, 565/1, 565/3, 565/4, 565/5, 565/6, 565/7, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 580, 589, 592, 594, 595, 596, 597, 598, 600/1, 600/2, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613/1, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624/1, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 643, 644, 645, 646, 648, 650, 651, 652, 656, 673, 724, 725, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 747, 748, 749,		

				751, 753, 754, 756, 758, 766, 767, 768, 776, 779, 861, 862, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 888, 890, 892, 896, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 921, 926. obr. ew. SZORCE 10, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 11, 110, 111, 112, 1128, 1129, 113, 1130, 1131, 1133, 1134, 1135, 1136, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 12, 120, 122, 123, 124, 125, 1259, 126, 1260, 1264, 1267/1, 1268, 1269/1, 127, 1270, 128, 129, 13, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 14, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 15, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 16, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 17, 18, 183, 184, 185, 186, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 290, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 30, 300, 301, 302, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 32, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 33, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 34, 340, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 36, 360, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 37, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 38, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 39, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 4, 40, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 41, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 42, 420, 421, 422, 423, 43, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 44, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 45, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 46, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 47, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 48, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 49, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 5, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 587, 59, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 6, 60, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 61, 62, 63/1, 63/2, 63/3, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 7, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 8, 80, 9, 96, 97, 98, 99.		
9170		641.63	74	gm. Dąbrowa Białostocka - obszar wiejski obr. ew. KUDEREWSZCZYZNA 80. obr. ew. TRZYRZECZKI 147/138, 148/141, 149/145, 150/136, 151/139, 152/142, 153/146,	pełne	

				154/149, 155/153, 156/137, 157/140, 158/143, 159/147, 160/150, 161/151, 162/154, 163/144, 164/148, 165/152. gm. Goniądz - obszar wiejski obr. ew. DOWNARY 1349, 1360, 1361, 1362, 1363, 1371/8, 1442/2. obr. ew. OLSZOWA DROGA 321, 322, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346/1, 346/2, 347, 348, 349, 405, 407, 409, 410, 413, 415, 417, 419, 421, 423, 426, 429, 432, 435, 438, 439, 443, 446, 449, 451, 452, 454, 456, 823, 824, 825, 864, 866, 868, 870, 872, 899, 900, 901, 906, 911, 913, 915. obr. ew. WÓLKA PIASECZNA 955, 956, 957, 960. obr. ew. WÓLKA P-ŁĄKI R.WSI 221, 2522, 2523, 2529, 2530, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2538, 2539, 2541, 2548, 2554, 2555, 2557, 2595, 2596, 2599, 2600, 2602, 2603, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2665, 2668, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2723. gm. Radziłów obr. ew. KLIMASZEWNICA 1090, 875/1, 875/2, 875/3, 876/1, 876/2, 922, 923/2, 934. gm. Rajgród - obszar wiejski obr. ew. WOZNAWIEŚ 1353, 1398, 1411/1, 1411/2, 1411/3, 1411/4, 1411/5, 1411/6, 1411/7, 1411/8. gm. Trzcianne obr. ew. GUGNY 57/1. obr. ew. GUGNY-DZ.DOBARZ 108, 109, 110. obr. ew. LASKOWIEC 511/188, 521/204.		

				obr. ew. NOWA WIEŚ-BAGNO ŁAWKI 415, 416, 417, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427/1, 429, 430/1, 430/2, 431, 432, 433.		
91D0		643.19	44	gm. Dąbrowa Białostocka - obszar wiejski obr. ew. KROPIWNO 229/2, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 252, 255, 257, 260, 263, 265, 267, 269, 271, 273, 275, 276, 279, 846, 847. obr. ew. STARA KAMIENNA 1001, 1005/1, 1006, 1009, 1010, 660, 661, 662, 663, 664/1, 664/2, 665/1, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 994, 997, 998. obr. ew. SZUSZALEWO 101/1, 103/1, 103/2, 104, 114, 115/3, 115/4, 117, 84/1, 86, 87, 88, 89. gm. Goniądz - obszar wiejski obr. ew. DOWNARY 30, 4/19, 4/20, 4/21, 4/25, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 486, 541/2, 542/2, 543/2, 544/2, 545/2, 546/2, 547/2, 548/2, 824. obr. ew. ŁAZY 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062/1, 1062/2, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079/1, 1079/2, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084/1, 1084/2, 1085/1, 1085/2, 1086, 1087, 1088, 1089, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100/1, 1100/2, 1100/3, 1101/1, 1103/1, 1104/1, 1105/1, 1106/1, 1109, 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121/1, 1121/2, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148/1, 1148/2, 1150/1, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168/1, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179/1, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189/1, 1191/1, 1192/1, 1193, 1194/1, 1195/1, 1196/1, 1212, 1213/1, 1226, 1233/1, 1234/1,	pełne	

				1235/1, 1594, 1595, 1597, 1600, 1601. obr. ew. WÓLKA P-ŁĄKI R.WSI 2606, 2611, 2671, 2672, 2673, 2675, 2676, 2723, 2724. gm. Lipsk - obszar wiejski obr. ew. JAŁOWO 369/2, 499, 512. obr. ew. LIPSK 1032, 1033, 1034, 1036, 1037, 1038, 1040, 1041, 1042, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1167, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191/4, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1264, 1266, 1269, 1270, 1271, 1272, 1293/1, 1320, 1321, 1322, 1323, 2398, 2403, 2407, 2410, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 365/1, 367/1, 877, 904, 909, 910, 912/1, 916, 917/2, 918, 919, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949/1, 949/2, 950, 951, 952, 954, 957, 971, 972, 984. gm. Sztabin obr. ew. OSTROWIE 118, 119, 120, 124/1, 125, 126/1, 126/2, 126/3, 128, 129/1, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 220, 226/2, 227, 228, 229, 231/1, 231/2, 285, 286, 287/5, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298/1, 298/2, 299, 300/1, 300/2, 301, 302, 303, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364/2, 364/5, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401/1, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 505, 514, 515, 520, 538/1, 538/2, 539/1, 539/2, 542. gm. Trzcianne		

				obr. ew. CHOJNOWO 138, 139, 140, 141, 142, 162, 163, 164, 165. obr. ew. GUGNY 67/2, 77, 78, 86, 87. obr. ew. KRYNICE 122/1, 263, 91/2, 92/1, 92/2, 93/1, 93/3, 93/4, 93/5, 93/6, 94/1, 94/2, 94/3, 94/4, 94/5, 94/6, 98/1, 98/2. obr. ew. SZORCE 421, 422, 423, 433, 475, 476, 477, 478, 479, 486. obr. ew. ZUBOLE 366, 367, 368/1, 368/2, 368/3.		
91T0		29.08	17	gm. Goniądz - obszar wiejski obr. ew. DOWNARY 1448, 1450, 19/1, 26/1. obr. ew. OLSZOWA DROGA 1181, 1182, 1183, 1184, 1205/4, 1206/2, 1207, 1208/2, 1209, 1210, 1215, 1216/2, 1217/2, 1219, 1220, 1236, 1243, 1244/2, 1244/3, 1245, 1246, 1247/3, 1248, 1249, 1254, 1255, 1256, 1257, 1263, 1264, 1265, 1266. gm. Mońki - obszar wiejski obr. ew. KULESZE 823/2. gm. Trzcianne obr. ew. CHOJNOWO 10, 16, 2, 23, 24, 25, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. obr. ew. GUGNY 69/1, 70/1, 71/1. obr. ew. ZUBOLE 200/1, 201/1, 201/2, 202, 203, 204, 205, 206/1, 206/2, 207/1, 207/2, 208/1, 208/2, 208/3, 208/4, 209/1, 209/2, 209/3, 209/4, 210, 211/1, 211/2, 212/1, 212/2, 212/3, 212/4, 213/4, 361, 365. gm. Tykocin - obszar wiejski	pełne	

				obr. ew. ŁAZY KROSNA 16, 215, 22/1, 43/1, 45/3.		
6440					prace w toku	
91I0					prace w toku	
3270					nie badano	
6430					nie badano	
7110					nie badano	
91E0					nie badano	

** Ocena ogólna dotyczy ocena wartości obszaru dla ochrony danego siedliska przyrodniczego lub gatunku i musi być zgodna z oceną przyjętą (zapisaną) w zaktualizowanym SDF (pkt. 16.1 i 16.2 powyżej).*
*** Dane dotyczące powierzchni i liczby stanowisk do uzyskania od zespołu GIS*
***Dane dotyczące rozmieszczenia w obszarze (adresy ewidencyjne) do uzyskania od zespołu GIS na podstawie przekazanych przez zespoły danych.*

6. OCENA STANU OCHRONY PRZEDMIOTÓW OCHRONY

6.1. Ocena stanu ochrony przedmiotów ochrony - część tabelaryczna - Załącznik 5.

6.2. Ocena stanu ochrony przedmiotów ochrony - część opisowa

6.2.1. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne

Rzeka Biebrza wykazuje wysoki stopień naturalności i na większości odcinków nie jest zagrożona poważnymi przekształceniami antropogenicznymi. Największe zagrożenia to zwiększona penetracja ludzka na pewnych odcinkach, zwłaszcza na obszarze na północ od Dolistowa, ze względu na biegnąca wzdłuż Biebrzy drogę oraz na odcinku Goniądz-Osowiec (wioski, zwężenie doliny, przecięcie drogą asfaltową i kolejową Białystok-Ełk), a także na obszarze połączenia z Narwią i przy dojściach do rzeki, np. Biały Grąd. Penetracja ludzka, to przede wszystkim dewastacja brzegów, niszczenie roślinności wodnej i szuwarowej (wydeptywanie) i prawdziwa plaga – śmiecenie (puszki, butelki szklane i plastikowe, torebki foliowe, papiery, zużyte sprzęty domowe, odpadki kuchenne itp.). W 2012 roku, ze względu na silny spadek poziomu wody, wiele starorzeczy dotąd nieosiągalnych droga wodną i lądową stało się dostępnych dla wędkarzy, co zwiększyło dewastację brzegów oraz zaśmiecanie wody i otoczenia. Starorzecza położone w obrębie badanego obszaru nad Narwią mają zwykle twarde i wyższe brzegi, są łatwiej dostępne, a w ich otoczeniu dominują często pastwiska, co dodatkowo zwiększa zagrożenie eutrofizacją.

W przypadku starorzeczy Biebrzy, pomimo dużego stopnia naturalności rzeki, roślinność wodną charakterystyczną dla siedliska 3150: Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami Nymphaeion i Potamion należy uznać za mało zróżnicowaną. W większości starorzeczy dominują fitocenozy Nupharo-Nymphaeetum albae, a ogólna liczba zbiorowisk wodnych nie przekracza dwóch. Ze zbiorowisk związku Potamion licznie występują tylko fitocenozy rogatka sztywnego – Ceratophylletum demersi, które zajmują często znaczne powierzchnie, cechują się dużym zwarciem i przyspieszają wypłycanie i stwarzają dogodne warunki do ekspansji fitocenoz Hydrocharitetum morsus-ranae z dominacją osoki aloesowatej – Stratiotes aloides. Fitocenozy te reprezentują ostatni etap

zarastania swobodnej powierzchni wodnej starorzeczy. W kilkunastu starorzeczach stwierdzono współwystępowanie fitocenoz rogatka i osoki na dużych obszarach wody. Zwraca uwagę brak lub tylko sporadyczne występowanie charakterystycznych dla tego typu siedliska zbiorowisk rdestnic, wywłóczników, czy płatów włosienicznika krążkolistnego (Ranunculetum circinati) i moczarki kanadyjskiej (Elodeetum canadensis). Sporo starorzeczy uzyskało ocenę niezadowalającą ze względu na niewielką wartość widzialności krążka Secchiego (około 1 m lub poniżej tej granicy) oraz wysoką barwę wody. Spośród 97 zbadanych starorzeczy i ich kompleksów, 73 cechuje się jeszcze znacznym obszarem swobodnego (otwartego) lustra wody i udziałem 1-2 typowych dla siedliska zbiorowisk roślin wodnych (głównie Nupharo-Nymphaeetum albae). Szanse ich zachowania są więc spore. Można założyć, że podniesienie się poziomu wody (w roku badawczym 2012 poziom ten był wyjątkowo niski) poprawi sytuację i ograniczy intensywność procesów zarastania starorzeczy. Długoterminowym celem ochrony powinno być utrzymanie naturalnej dynamiki rzeki, procesów zarastania i tworzenie nowych starorzeczy.

*6.2.2. *6120 ciepłolubne murawy napiaskowe*

Siedlisko 6120 na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy jest bardzo bogate florystycznie i cześć płatów posiada właściwą (FV) ocenę ogólną. Jednak obecność licznych płatów wyłączonych z użytkowania i przez to podlegających niekorzystnym procesom sukcesji (ekspansja trzcinnika piaskowego i gatunków drzew i krzewów) obniża ocenę dla siedliska w ostoi dla niezadowalającej (U1).

Liczba płatów z daną oceną:

- powierzchnia siedliska – 43 FV, 15 U1, 2 U2;
- struktura i funkcje – 12 FV, 22 U1, 26 U2;
- perspektywy ochrony – 36 FV, 19 U1, 5 U2;
- ocena ogólna – 9 FV, 25 U1, 26 U2.

W przypadku parametrów „Powierzchnia siedliska" i „Perspektywy ochrony" przeważały oceny właściwe (FV). Natomiast w przypadku parametru „Struktura i funkcje" dominowały oceny złe (U2), przez co 40% płatów uzyskało złą (U2) ocenę ogólną, a jedynie niecałe 17% ocenę ogólną właściwą (FV).

Ocena ogólna zachowania siedliska 6120 w ostoi jest zatem niezadowalająca (U1), przede wszystkim ze względu na obniżoną w przypadku 48 (spośród 60) płatów ocenę parametru struktura. Najważniejsze zagrożenia dla siedliska związane są z procesami sukcesji wtórnej wywołanej brakiem użytkowania (przede wszystkim wypasu zwierząt) i powiązanym z nimi zwiększaniem zasobności siedliska (eutrofizacja, akumulacja materii organicznej). Są to:

- ekspansja trzcinnika piaskowego;
- ekspansja drzew i krzewów, gł. sosen, rzadziej gatunków liściastych.

Istotne znaczenie w części płatów ma również:

- inwazja wierzby kaspijskiej Salix acutifolia, gatunku obcego pochodzenia.

Mniej istotne i ograniczone do nielicznych płatów jest zaśmiecenie muraw odpadami, wydobywanie piasku, presja turystyczna.

*6.2.3. *6230 bogate florystycznie murawy bliźniczkowe*

Siedlisko 6230 na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy jest bogate florystycznie, dobrze wykształcone, ale jedynie mniej niż 1/4 płatów posiada właściwą (FV) ocenę ogólną. Przewaga płatów wyłączonych z użytkowania i przez to podlegających niekorzystnym procesom sukcesji (ekspansja drzew i krzewów) obniża istotnie ocenę dla siedliska w ostoi do złej (U2).

Liczba płatów z daną oceną:

- powierzchnia siedliska – 16 FV, 13 U1, 2 U2;
- struktura i funkcje – 7 FV, 16 U1, 8 U2;
- perspektywy ochrony – 5 FV, 22 U1, 4 U2;
- ocena ogólna – 1 FV, 21 U1, 9 U2.

W przypadku parametrów „Struktura i funkcje", „Perspektywy ochrony" i „Ocena Ogólna" przeważały oceny niezadowalające (U1). Natomiast w przypadku parametru „Powierzchnia siedliska" dominowały oceny właściwe (FV). Aż 30% płatów uzyskało ocenę ogólną złą (U2), a tylko jeden płat ocenę ogólną właściwą (FV). Ze względu na powierzchniową dominację płatów o ocenie złej, jako zły (U2) oceniony został stan ochrony siedliska w ostoi.

Najważniejsze zagrożenia dla siedliska to:

- brak wypasu,
- ekspansja drzew i krzewów,
- nagromadzenie wojłoku.

Istotne znaczenie w części płatów ma również:

- ekspansja ekspansywnych gatunków rodzimych bylin, zwł. śmiałka darniowego.

Mniej istotne i ograniczone do nielicznych płatów jest zaorywanie i zaśmiecanie muraw.

Po przywróceniu użytkowania wskazanych w planie płatów, ocena ogólna stanu ochrony siedliska 6230 w ostoi uległaby poprawie w krótkim czasie.

6.2.4. 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe

Ogólny stan zachowania siedliska 6410 na badanym obszarze można ocenić jako niezadowalający. 34 z pośród 53 płatów (64%) uzyskało ocenę ogólną U1. Wpływ na nią miała głownie wartość parametru „perspektywy zachowania" aż w 35 przypadkach oceniona jako niezadowalająca. Nieco lepiej przedstawia się wartość parametru specyficznej struktury i funkcji siedliska oraz powierzchni siedliska, którą oceniono jako dobrą w przypadku 17 płatów (32%) a jeszcze lepiej powierzchni siedliska (32 płaty ocenione dobrze). Pocieszający jest niski udział płatów, których parametry oceniono jako złe. Jedynie 7 płatów otrzymało złą

ocenę ogólną U2, głównie za sprawą złej oceny parametru specyficznej struktury i funkcji. Perspektywy ochrony jedynie dla jednego płatu oceniono jako złe.

W obrębie wskaźników specyficznej struktury i funkcji najlepsze oceny uzyskały wskaźniki obecności obcych gatunków inwazyjnych, wskaźnik „inne zniekształcenia" oraz, co ciekawe, wskaźnik obecności rodzimych zielnych gatunków ekspansywnych. Może to oznaczać, że płaty siedliska w obrębie ostoi Dolina Biebrzy nie są zagrożone przez ekspansję trzcinnika piaskowego, trzciny czy trzęślicy modrej. Oceny niezadowalające dominują w przypadku wskaźnika gatunków charakterystycznych i wyróżniających, co może wynikać z nie do końca typowego wykształcenia badanego siedliska w obrębie ostoi Dolina Biebrzy. Znaczny udział oceny U1 maja także w obrębie wskaźników „gatunki dominujące", „% powierzchni płatu zajętej przez właściwe siedlisko", oraz „martwa materia organiczna". Wyniki te mogą jednak sugerować (w przeciwieństwie do wyników oceny wskaźnika „Rodzime zielne gatunki ekspansywne") na zmiany sukcesyjne zachodzące w obrębie płatów łąk trzęślicowych prowadzące do ich degeneracji. Podobnie jak w wypadku parametrów niewiele wskaźników otrzymało ceny złe. Znaczący odsetek ocen U2 pojawił się jedynie w przypadku wskaźników „Obecność krzewów i podrostu drzew" oraz „Cenne gatunki flory". Złe oceny pierwszego z tych wskaźników mogą wynikać ze specyfiki pewnych płatów siedliska 6410 w obrębie ostoi, które występują pod okapem drzewostanów dębowych lub brzozowych nie tracąc przy tym swoich walorów (np. płat TLK1).

6.2.5. 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)

Większość płatów (17) otrzymało ocenę ogólną U2. Niska ocena wynika z dwóch przyczyn, w zależności od podtypu siedliska. W przypadku płatów zakwalifikowanych jako łąki wiechlinowo-kostrzewowe ocena U2 wynika z ich naturalnego składu gatunkowego, który nie spełnia kryteriów wyznaczonym dla typowych łąk świeżych. W przypadku tego podtypu należałoby uznać ocenę U2, nadawaną za wskaźnik „gatunki charakterystyczne", za naturalną cechę takich łąk. Nie ma uzasadnienia dążenie do poprawy waloru tego wskaźnika. Inaczej przedstawia się sytuacja w przypadku łąk zaliczonych do podtypu łąk rajgrasowych, które otrzymały ocenę U2. W przypadku płatów LEJ7 i LEJ13 ocena U2 dla wskaźnika „gatunki charakterystyczne" wynika z nadmiernego użytkowania rolniczego, prowadzącego do zubożenia gatunkowego i wkraczania gatunków ruderalnych. W przypadku tych płatów wskazana jest poprawa parametru Specyficzna struktura i funkcje poprzez ekstensyfikację użytkowania. Dla płatów LEJ22-LEJ25 (łąki rajgrasowe na grądzikach, ocena ogólna U2) powinno być rozważone wprowadzenie ekstensywnego użytkowania, celem poprawy waloru parametru Specyficzna struktura i funkcje. Ocenę ogólną U1 otrzymało 10 płatów. Jeden płat otrzymał ocenę ogólną XX, ze względu na to, iż oceniany był zaraz po skoszeniu.

6.2.6. 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska

Siedlisko 7140 na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy nie jest dobrze zachowane. 8 płatów otrzymało ocenę złą (U2), a dwa płaty ocenę niezadowalającą (U1). Przyczyną tego są zaburzenia specyficznej struktury i funkcji siedliska, będące następstwem przede wszystkim spadku lub znaczących wahań poziomu wód gruntowych. Zaburzenia te objawiają się znacznymi przekształceniami struktury dominacji w poszczególnych warstwach – głównie zarastaniem przez krzewy i drzewa oraz ekspansją *Eriophorum vaginatum* gatunku często występującego w suchszych i wyżej położonych miejscach torfowisk wysokich. W perspektywie wykonania zabiegów ochronnych ocena stanu zachowania płatów siedliska 7140 w przyszłości powinna ulec poprawie, aczkolwiek dużo zależeć będzie od dość trudnej w realizacji poprawy warunków wodnych.

6.2.7. 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (Torfowiska alkaliczne)

W kartach płatów przedstawiono oceny wskaźników powierzchni, specyficznej struktury i funkcji, szans zachowania oraz wskazano niezbędne zabiegi ochronne (obligatoryjne i fakultatywne) dla siedliska przyrodniczego 7230, mające na celu poprawę lub utrzymanie jego stanu. Metodyka oceny tabelarycznej została oparta na wytycznych Koczur (2012). Wskaźniki zostały opracowane przez zespół wykonawców PZO, po uwzględnieniu specyfiki siedliska w Dolinie Biebrzy. W przypadku części płatów zastosowano ocenę ekspercką. Dotyczyło to sytuacji, gdy ocena zgodna z waloryzacją danego wskaźnika kardynalnego zdawała się nie najlepiej oddawać stan parametru „Specyficzna struktura i funkcje siedliska” (wymuszając nieuzasadnione obniżenie oceny tego parametru):

- MCMOK2 - Ze względu na małe zwarcie gatunków ekspansywnych oraz gatunków drzewiastych i krzewiastych (występujących głównie w warstwie zielnej), parametr „Specyficzna struktura i funkcje” oceniono na FV.
- MCMOK13 - Mimo stosunkowo dużego udziału drzew i krzewów, struktura i funkcje siedliska nie zostały zaburzone na tyle, aby ocenę parametru „Specyficzna struktura i funkcje” obniżyć do U2.
- MCMOK16 - Ze względu na małe zwarcie trzciny ocena wskaźnika "Rodzime zielne gatunki ekspansywne" otrzymała wartość U1; Stosunkowo duży udział gatunków drzewiastych i krzewiastych nie wpływa na obniżenie oceny parametru „Struktura i funkcje” – zajmują one niewielką część płatu.
- MCMOK19 - Ze względu na małe zwarcie gatunków ekspansywnych oraz gatunków drzewiastych i krzewiastych, parametr „Specyficzna struktura i funkcje” oceniono na U1.
- MCMOK20 - Ze względu na małe zwarcie warstwy krzewów wskaźnik „Obecność krzewów i podrostu drzew” oceniono na U1.

- MCMOK28 - Ze względu na małe zwarcie krzewów ocena wskaźnika "Obecność krzewów i podrostu drzew" otrzymała wartość U1.
- MCMOK40 - Obecność trzęślicy oraz luźno rozrzuconych na powierzchni, w większości młodych brzóz nie wpływa na obniżenie oceny parametru „Specyficzna struktura i funkcje" do U2.
- MCMK46 - Ze względu na nieduże zwarcie gatunków ekspansywnych (luźno występująca trzcina) ocena parametru „Specyficzna struktura i funkcje" nie została obniżona do U2; Obecność gatunku ekspansywnego wśród dominantów nie wpływa w tym przypadku na obniżenie oceny wskaźnika „Gatunki dominujące" – trzcina jest tu elementem nie zaburzającym struktury dominacji.
- MCMOK51 – Obecność koszonej, przeważnie luźnej trzciny nie wpływa na obniżenie oceny parametru „Specyficzna struktura i funkcje" do U2.
- MCMOK55 - Obecność mało zwartej trzciny i kęp *Carex appropinquata* nie wpływa na obniżenie oceny parametru „Specyficzna struktura i funkcje" do U2.
- MCMOK56 - obecność dość luźnej i niskiej trzciny oraz słabo zwartych brzóz nie wpływa na obniżenie oceny parametru „Specyficzna struktura i funkcje" do U2.
- MCMOK70 – Obecność luźno rozrzuconych na większości powierzchni młodych brzóz nie wpływa na obniżenie oceny parametru „Specyficzna struktura i funkcje" do U2.
- MCMOK71 - Obecność dość luźnej trzciny nie wpływa na obniżenie oceny parametru „Specyficzna struktura i funkcje" do U2.
- MCMOK75 - Obecność dość luźnej trzciny nie wpływa na obniżenie oceny parametru „Specyficzna struktura i funkcje" do U2.
- MCMOK76 – Obecność luźno rozrzuconych na większości powierzchni młodych brzóz nie wpływa na obniżenie oceny parametru „Specyficzna struktura i funkcje" do U2.
- MCMOK90 - Duży udział trzęślicy oraz w większości rzadko rosnąca brzoza nie wpływają na obniżenie oceny parametru „Specyficzna struktura i funkcje" do U2. Bogactwo gatunkowe warstwy zielnej i dobrze rozwinięta warstwa mszysta świadczą o tym, że funkcje siedliska nie zostały jeszcze zaburzone w dużym stopniu.
- MCMOK93 - Duży udział trzęślicy nie wpływa na obniżenie oceny parametru „Specyficzna struktura i funkcje" do U2. Bogactwo gatunkowe warstwy zielnej i dobrze rozwinięta warstwa mszysta świadczą o tym, że funkcje siedliska nie zostały jeszcze zaburzone w dużym stopniu.
- MCMOK102 - Ze względu na lokalną specyfikę roślinności (leśna postać torfowiska niskiego o niejasnej pozycji syntaksonomicznej) ocena wskaźnika "Obecność krzewów i podrostu drzew" otrzymała wartość FV.
- MCMOk103 - Ze względu na lokalną specyfikę roślinności (leśna postać torfowiska niskiego o niejasnej pozycji syntaksonomicznej) ocena wskaźnika "Obecność krzewów i podrostu drzew" otrzymała wartość U1.

- MCMOK104 - Ze względu na lokalną specyfikę roślinności (leśna postać torfowiska niskiego o niejasnej pozycji syntaksonomicznej) ocena wskaźnika "Obecność krzewów i podrostu drzew" otrzymała wartość U1.
- MCMOK105 - Ze względu na lokalną specyfikę roślinności (postać torfowiska niskiego o niejasnej pozycji syntaksonomicznej) ocena wskaźnika "Obecność krzewów i podrostu drzew" otrzymała wartość FV.
- MCMOK106 - Ze względu na lokalną specyfikę roślinności ocena wskaźnika "Obecność krzewów i podrostu drzew" otrzymała wartość U1.
- MCMOK107 - Ze względu na stałe występowanie trzęślicy, lecz przy niskim jej zwarciu, nadano ekspercką ocenę U1 dla wskaźnika "Rodzime gatunki ekspansywne"; Ze względu na lokalną specyfikę roślinności (leśna postać torfowiska niskiego o niejasnej pozycji syntaksonomicznej) ocena wskaźnika "Obecność krzewów i podrostu drzew" otrzymała wartość FV.
- MCMOK108 – Mimo stosunkowo dużego udziału drzew i krzewów, struktura i funkcje siedliska nie zostały zaburzone na tyle, aby ocenę parametru „Specyficzna struktura i funkcje” obniżyć do U2 (świadczy o tym m.in.: znaczący udział gatunków charakterystycznych dla 7230 i dobrze wykształcona warstwa mszysta). Duży udział drzew i krzewów w granicach płatu traktowanego jako leśna postać mechowiska nie powinien wpływać na obniżenie oceny parametru „Specyficzna struktura i funkcje” do U2.
- MCMOK109 - Ze względu na lokalną specyfikę roślinności (leśna postać torfowiska niskiego o niejasnej pozycji syntaksonomicznej) ocena wskaźnika "Obecność krzewów i podrostu drzew" otrzymała wartość U1.
- MCMOK110 - Ze względu na lokalną specyfikę roślinności (leśna postać torfowiska niskiego o niejasnej pozycji syntaksonomicznej) ocena wskaźnika "Obecność krzewów i podrostu drzew" otrzymała wartość U1. Obecność drzew i krzewów nie wpływa tu jednocześnie na obniżenie oceny parametru „Specyficzna struktura i funkcje” – funkcje siedliska zachowane są w dobrym stanie, o czym świadczy m.in. bogactwo gatunkowe płatu.
- MCMOK111 - Ze względu na lokalną specyfikę roślinności ocena wskaźnika "Gatunki dominujące" otrzymała wartość U1.
- MCMOK128 - Dość duży udział gatunków ekspansywnych oraz stopień zakrzaczenia nie wpływają na obniżenie oceny parametru „Specyficzna struktura i funkcje” do U2. Utrzymujące się bogactwo gatunkowe świadczy o tym, że funkcje siedliska nie zostały jeszcze zaburzone w dużym stopniu.

Stan ochrony siedliska 7230 na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy nie jest optymalny. Ocenę ogólną stanu ochrony FV otrzymało tylko 7 płatów, 40 płatów uzyskało ocenę U1, a pozostałe 77 płatów oceniono na U2. Przyczyną takiej oceny są widoczne zaburzenia struktury i funkcji siedlisk, będące następstwem przekształcenia sieci hydrograficznej (w tym wciąż czynnych i niekiedy poddawanych bieżącej konserwacji rowów

melioracyjnych) oraz ogólnych zmian w użytkowaniu mechowisk w dolinie Biebrzy. Zaburzenia te objawiają się przede wszystkim zarastaniem przez krzewy i drzewa, ekspansją gatunków obcych siedliskowo (głównie trzciny) i eutrofizacją siedlisk. Prowadzi to do zubożenia gatunkowego i znacznych przekształceń typowej dla siedliska przyrodniczego 7230 struktury roślinności.

W perspektywie wykonania zabiegów ochronnych ocena stanu zachowania płatów siedliska 7230 w przyszłości powinna ulec poprawie, aczkolwiek dużo zależeć będzie od dość trudnej w realizacji poprawy warunków wodnych (zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej). Konieczność prowadzenia ochrony czynnej w postaci koszenia zależy od przyszłych warunków hydrologicznych: przy silnym zabagnieniu nie obserwuje się prawie procesu zarastania krzewami.

6.2.8. 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny

Dla każdego z wyróżnionych w terenie płatów zbiorowisk grądowych opisano kartę jego oceny. Spośród zawartych w nim informacji za najważniejsze przy ocenie stanu zachowania płatu uznano:

1. Liczne występowanie gatunków charakterystycznych runa. Gatunki charakterystyczne runa rozumiane są tu szeroko, zaliczono tu zarówno gatunki charakterystyczne klasy, związku i rzędu, jak i gatunki typowe dla tego zbiorowiska leśnego.
2. Brak wśród gatunków dominujących w poszczególnych warstwach roślin typowych dla innych zbiorowisk leśnych.
3. Duży udział w drzewostanie gatunków liściastych, w tym graba.
4. Brak licznego występowania gatunków obcych ekologicznie i geograficznie.

Stan zachowania zbiorowisk grądowych obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy określić można ogólnie jako niezadowalający. Spośród 74 opisanych płatów jedynie stan 3 z nich określono jako FV (4%), stan zachowania 24 płatów określono jako U1 (32%), a stan zachowania aż 47 spośród nich (64%) określono jako zły – U2.

*6.2.9. *91D0 Bory i lasy bagienne*

W kartach płatów przedstawiono oceny wskaźników powierzchni, specyficznej struktury i funkcji, szans zachowania oraz wskazano zabiegi ochronne dla siedliska 91D0. Metodyka oceny tabelarycznej została oparta na wytycznych Pawlaczyka (2012). Ze względu na specyfikę występujących w Dolinie Biebrzy borów i lasów bagiennych, spośród zaproponowanych przez Pawlaczyka (2012) wskaźników nie uwzględniono następujących: „Występowanie charakterystycznych krzewinek", „Pionowa struktura roślinności" oraz „Stan kluczowych dla różnorodności biologicznej gatunków lokalnie typowych dla siedliska". Jednocześnie dodano jeden wskaźnik: „Cenne składniki flory". Waloryzacja poszczególnych

parametrów była zgodna z opracowaniem Pawlaczyka (2012), przy czym wskaźniki: „Wiek drzewostanu", „Martwe drewno" oraz „Naturalne odnowienie drzewostanu" oceniano wyłącznie w przypadku dojrzałych postaci siedliska 91D0. Jako gatunki charakterystyczne dla bieli (sosnowo-brzozowych lasów bagiennych), poza *Betula pubescens*, *Thelypteris palustris* i *Carex chordorrhiza*, uznawano także wszystkie przechodzące gatunki nisko- przejściowo- i wysokotorfowiskowe (również mszaki). W przypadku bieli (ze względu na specyfikę tego podtypu siedliska), przy ocenie wskaźnika „Pokrycie i struktura gatunkowa mchów" na równi z torfowcami traktowano pokrycie przez mchy brunatne charakterystyczne dla siedlisk alkalicznych.

Siedlisko 91D0 na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy nie jest dobrze zachowane. Tylko cztery ze inwentaryzowanych płatów uzyskały oceny FV, 19 płatów otrzymało ocenę U1, natomiast aż 21 płatów uzyskało najniższą ocenę U2. Przyczyną takiego stanu są w głównej mierze zaburzenia specyficznej struktury i funkcji siedliska, będące przynajmniej w części przypadków następstwem zmian warunków hydrologicznych (obniżenie poziomu wód gruntowych). Zaburzenia te objawiają się znacznymi przekształceniami typowej dla siedliska przyrodniczego 91D0 struktury dominacji w poszczególnych warstwach (m.in. słabo wykształcona, mało zróżnicowana gatunkowo warstwa mszysta). Odmienny od typowego sposób wykształcenia siedliska w przypadku większości bieli jest związany z aktualną fazą rozwojową siedliska – występują tu one głównie w postaci inicjalnej.

6.2.10. 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi

Ocenę FV otrzymały 3 płaty siedliska 2330, ocenę U1 otrzymało 5 płatów, pozostałe 9 płatów oceniono na U2. Większość płatów miała oceny niższe z powodu postępującej sukcesji ekologicznej, która objawia się rosnącym zwarciem drzewostanu oraz zmniejszaniem się powierzchni siedliska w poszczególnych płatach. Zarastanie przez drzewa i krzewy jest naturalnym zjawiskiem występującym w płatach muraw szczotlichowych, któremu w celu ich zachowania trzeba przeciwdziałać. W perspektywie wykonania zabiegów ochronnych ocena stanu zachowania płatów siedliska 2330 w przyszłości powinna ulec poprawie.

*6.2.11. *6210 Murawy kserotermiczne*

Jeden płat siedliska 6210 otrzymał ocenę ogólną FV; 2 płaty otrzymały ocenę ogólną U1 przy ocenie FV za specyficzną strukturę i funkcje; 1 płat otrzymał ocenę ogólną U1 przy ocenie U1 za specyficzną strukturę i funkcje; 2 płaty otrzymały ocenę ogólną U2.

6.2.12. 91T0 Bory chrobotkowe

Żaden ze zinwentaryzowanych płatów nie uzyskał oceny FV, 11 płatów uzyskało ocenę U1, natomiast 6 płatów uzyskało najniższą ocenę U2. Za taki stan odpowiada:
- postępująca skutkiem zaniechania zabiegu grabienia ściółki akumulacja materii organicznej na dnie lasu przyspieszająca sukcesję ekologiczną, skutkującą stopniowym ustępowaniem porostów i zmniejszaniem się powierzchni siedliska;
- dość niski wiek drzewostanów, który według metodyki GIOŚ jest powodem do obniżenia oceny stanu zachowania płatów.

W perspektywie wykonania zalecanych zabiegów ochronnych ocena stanu zachowania płatów powinna w przyszłości ulec znacznej poprawie.

7. OCENA ZAGROŻEŃ ORAZ OKREŚLENIE MOŻLIWOŚCI ICH ELIMINACJI

7.1. Zagrożenia wewnętrzne

Tabela 5. Zagrożenia wewnętrzne

L.p	Przedmiot ochrony *Dla gatunków nazwa polska i łacińska*	Rodzaj zagrożenia [I/P]*	Kod zagrożenia	Nazwa zagrożenia	Opis zagrożenia**	Możliwe sposoby eliminacji lub ograniczenia zagrożenia ***
1	2	3	4	5	6	7
1	2330	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja biocenotyczna (sukcesja ekologiczna)	
2	2330	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja biocenotyczna, wkraczanie sosny	
3	2330	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Wkraczanie ekpansywnych bylin	
4	2330	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy	
5	2330	I	954	Inwazja gatunku	Inwazja robinii	
6	2330	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja biocenotyczna w skutek redukcji populacji dzikich kopytnych	

7	2330	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy	
8	2330	P	970	Międzygatunkowe interakcje wśród roślin	Wkraczanie ekpansywnych bylin	
9	3150	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Aktualnie ekspansja szuwarów we wschodnim krańcufitocenoz osoki aloesowatej	
10	3150	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Całkowite zarośnięcie	
11	3150	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja fitocenoz osoki aloesowatej	
12	3150	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja rogatka sztywnego	
13	3150	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja rogatka sztywnego i osoki aloesowatej	
14	3150	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Powolna ekspansja zbiorowisk zaroślowych w miejscach silniej wypłyconych	
15	3150	I	951	Wyschnięcie / nagromadzenie materii organicznej	Postępujące procesy zarastania i wypłycania	
16	3150	I	951	Wyschnięcie / nagromadzenie materii organicznej	Wyraźne obniżenie poziomu wody	
17	3150	I	990	Inne naturalne procesy	Duży udział rogatka sztywnego w Nupharo-Nymphaeetum albae	
18	3150	I	990	Inne naturalne procesy	Ekspansja rogatka sztywnego	
19	3150	I	990	Inne naturalne procesy	Ekspansja rogatka sztywnego i zbiorowisk szuwarowych	
20	3150	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Całkowite zarośnięcie	

21	3150	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja fitocenoz osoki aloesowatej	
22	3150	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja rogatka sztywnego	
23	3150	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja rogatka sztywnego i osoki aloesowatej	
24	3150	P	951	Wyschnięcie / nagromadzenie materii organicznej	Postępujące procesy zarastania i wypłycania	
25	6120	I	140	Wypas	Brak wypasu	
26	6120	I	620	Sporty i różne formy czynnego wypoczynku, uprawiane w plenerze	Presja turystyczna	
27	6120	I	860	Składowanie śmieci, odkładanie wybagrowanego materiału	Zaśmiecanie	
28	6120	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja drzew i krzewów	
29	6120	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja trzcinnika piaskowego	
30	6120	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja biocenotyczna (sukcesja ekologiczna)	
31	6120	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja biocenotyczna (zarastanie przez drzewa, obecność jałowca neutralna)	
32	6120	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy	
33	6120	I	951	Wyschnięcie / nagromadzenie materii organicznej	Nagromadzenie martwej materii organicznej	
34	6120	I	952	Eutrofizacja	Eutrofizacja	
35	6120	I	952	Eutrofizacja	Nagromadzenie martwej materii organicznej	

36	6120	I	952	Eutrofizacja	Nagromadzenie martwej materii organicznej (dotyczy fragmentu nie koszonego)	
37	6120	I	954	Inwazja gatunku	Ekspansja wierzby kaspijskiej	
38	6120	I	954	Inwazja gatunku	Inwazja gatunku (Salix aculitolia)	
39	6120	I	954	Inwazja gatunku	Zarastanie przez nasadzone sosny.	
40	6120	P	141	Zarzucenie pasterstwa	Zarzucenie wypasu	
41	6120	P	161	Zalesianie	Zalesianie	
42	6120	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja trzcinnika piaskowego	
43	6120	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja biocenotyczna w skutek redukcji populacji dzikich kopytnych	
44	6120	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy	
45	6120	P	954	Inwazja gatunku	Inwazja robinii	
46	6120	P	954	Inwazja gatunku	Zarastanie przez nasadzone sosny	
47	6210	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy	
48	6210	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja biocenotyczna w skutek redukcji populacji dzikich kopytnych	
49	6230	I	100	Uprawa	zaoranie fragmentu płatu	
50	6230	I	102	Koszenie / ścinanie	Nagromadzenie wojłoku	
51	6230	I	140	Wypas	Brak wypasu	
52	6230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	ekspansja śmiałka darniowego	
53	6230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja trzcinnika piaskowego	

54	6230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy	
55	6230	P	141	Zarzucenie pasterstwa	Zarzucenie wypasu	
56	6230	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja biocenotyczna w skutek redukcji populacji dzikich kopytnych	
57	6230	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy	
58	6410	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja trzciny	
59	6410	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja trzciny pospolitej i trzcinnika piaskowego	
60	6410	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja biocenotyczna (sukcesja ekologiczna)	
61	6410	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja w kierunku mechowisk	
62	6410	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy	
63	6410	I	970	Międzygatunkowe interakcje wśród roślin	Dominacja trzęślicy i trzcinnika piaskowego	
64	6410	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja biocenotyczna (sukcesja ekologiczna)	
65	6410	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja biocenotyczna w skutek redukcji populacji dzikich kopytnych	
66	6410	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja w kierunku mechowisk	
67	6410	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy	
68	6410	P	952	Eutrofizacja	Eutrofizacja	
69	6510	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy	
70	6510	P	950	Ewolucja	Zarastanie przez drzewa i	

				biocenotyczna	krzewy	
71	7140	I	810	Odwadnianie	Odwadnianie	
72	7140	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja situ i mietlicy	
73	7140	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja trzęślicy	
74	7140	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja trzęślicy i wełnianki pochwowatej	
75	7140	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja wełnianki pochwowatej	
76	7140	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy	
77	7140	I	952	Eutrofizacja	Eutrofizacja	
78	7140	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy	
79	7230	I	512	Rurociągi	Wodociąg zakopany pod powierzchnią torfowiska	
80	7230	I	810	Odwadnianie	Odwadnianie	
81	7230	I	890	Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	Degradacja gleb	
82	7230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja dużych turzyc	
83	7230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja gatunków łąkowych i ziołoroślowych	
84	7230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja gatunków trawiastych, ziołoroślowych i kępowych turzyc	
85	7230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja gatunków ziołoroślowych oraz kępowych turzyc	
86	7230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja pałki i trzciny	
87	7230	I	950	Ewolucja	Ekspansja trzciny	

				biocenotyczna		
88	7230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja trzciny i dużych turzyc	
89	7230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja trzciny i dużych turzyc, a miejscami pałki szerokolistnej	
90	7230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja trzciny i trzęślicy	
91	7230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja trzęślicy	
92	7230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy	
93	7230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy (odrośla)	
94	7230	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy, ekspansja trzciny	
95	7230	I	952	Eutrofizacja	Eutrofizacja	
96	7230	I	953	Zakwaszenie	Zakwaszanie	
97	7230	P	810	Odwadnianie	Odwadnianie	
98	7230	P	890	Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	Dalsza degradacja gleb	
99	7230	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja pałki szerokolistnej	
100	7230	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja trzciny	
101	7230	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ekspansja trzęślicy	
102	7230	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Zarastanie przez drzewa i krzewy	
103	7230	P	952	Eutrofizacja	Eutrofizacja	
104	7230	P	953	Zakwaszenie	Zakwaszenie	
105	91D0	I	164	Wycinka lasu	Wycinka lasu	
106	91D0	I	810	Odwadnianie	Odwadnianie	
107	91D0	I	950	Ewolucja	Ekspansja trzciny	

				biocenotyczna		
108	91D0	I	952	Eutrofizacja	Eutrofizacja	
109	91D0	P	160	Gospodarka leśna - ogólnie	Gospodarka leśna	
110	91T0	I	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja biocenotyczna (akumulacja materii organicznej na dnie lasu, wzrost żyzności i spadek powierzchni siedliska)	
111	91T0	I	950	Ewolucja biocenotyczna	sukcesja brzozy	
112	91T0	I	952	Eutrofizacja	Eutrofizacja (akumulacja materii organicznej na dnie lasu, wzrost żyzności i spadek powierzchni siedliska)	
113	91T0	P	160	Gospodarka leśna - ogólnie	zaniechanie ekstensywnej gospodarki leśnej	
114	91T0	P	950	Ewolucja biocenotyczna	Ewolucja biocenotyczna w skutek redukcji populacji dzikich kopytnych	

7.2. Zagrożenia zewnętrzne

Tabela 6. Zagrożenia zewnętrzne

L.p	Przedmiot ochrony *Dla gatunków nazwa polska i łacińska*	Rodzaj zagrożenia [I/P]*	Kod zagrożenia	Nazwa zagrożenia	Opis zagrożenia**	Możliwe sposoby eliminacji lub ograniczenia zagrożenia ***
1	2	3	4	5	6	7
1	2330	I	421	Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych	Zaśmiecanie	
2	2330	P	161	Zalesianie	Zalesianie	
3	3150	I	420	Odpady, ścieki	Zaśmiecanie	
4	3150	I	421	Pozbywanie się odpadów z	Zaśmiecanie	

				gospodarstw domowych		
5	3150	I	720	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Dewastacja brzegów	
6	3150	P	420	Odpady, ścieki	Zaśmiecanie	
7	3150	P	421	Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych	Zaśmiecanie	
8	3150	P	720	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Dewastacja brzegów	
9	6120	I	300	Wydobywanie piasku i żwiru	Wydobywanie piasku	
10	6120	I	400	Tereny zurbanizowane, tereny zamieszkane	Odpady z pobliskiej miejscowości	
11	6120	I	420	Odpady, ścieki	Zaśmiecanie	
12	6120	I	421	Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych	Zaśmiecanie	
13	6120	P	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania	
14	6120	P	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania, zbyt intensywne użytkowanie	
15	6120	P	141	Zarzucenie pasterstwa	Zarzucenie wypasu	
16	6120	P	161	Zalesianie	Zalesianie	
17	6120	P	420	Odpady, ścieki	Zaśmiecanie	
18	6210	I	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania	
19	6210	I	141	Zarzucenie pasterstwa	Zarzucenie wypasu	
20	6210	I	300	Wydobywanie piasku i żwiru	Wydobywanie piasku	
21	6210	I	720	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Wydeptywanie	
22	6210	P	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania	
23	6210	P	300	Wydobywanie piasku i żwiru	Wydobywanie piasku	
24	6210	P	720	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Wydeptywanie	
25	6230	I	141	Zarzucenie pasterstwa	Zarzucenie wypasu	
26	6230	I	620	Sporty i różne formy czynnego wypoczynku, uprawiane w plenerze	Łowiectwo - wykładanie "zanęty"	
27	6230	P	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania, zbyt intensywne użytkowanie	
28	6230	P	141	Zarzucenie pasterstwa	Zarzucenie wypasu	
29	6230	P	161	Zalesianie	Zalesianie	
30	6410	I	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania	
31	6410	I	720	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Degradacja gleb zw. z wypasem	
32	6410	P	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania	
33	6410	P	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania, zbyt intensywne użytkowanie	
34	6410	P	102	Koszenie / ścinanie	Zbyt intensywne użytkowanie	
35	6410	P	720	Wydeptywanie, nadmierne	Degradacja gleb	

				użytkowanie	zw. z wypasem	
36	6410	P	810	Odwadnianie	Zmiana uwilgotnienia podłoża - przesuszenie	
37	6410	P	840	Zalewanie	Zmiana uwilgotnienia podłoża - zalanie	
38	6510	I	102	Koszenie / ścinanie	Zbyt intensywne użytkowanie	
39	6510	I	140	Wypas	Zbyt intensywny wypas	
40	6510	I	161	Zalesianie	Zalesianie	
41	6510	I	421	Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych	Zaśmiecanie	
42	6510	P	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania	
43	6510	P	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania, zbyt intensywne użytkowanie	
44	6510	P	140	Wypas	Zbyt intensywny wypas	
45	6510	P	161	Zalesianie	Zalesianie większych fragmentów płatu	
46	7140	I	120	Nawożenie /nawozy sztuczne/	Nawożenie, nawozy sztuczne	
47	7140	I	311	Ręczne wycinanie torfu	Ręczne wycinanie torfu	
48	7140	I	421	Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych	Zaśmiecanie	
49	7140	I	810	Odwadnianie	Odwadnianie	
50	7140	I	850	Modyfikowanie funkcjonowania wód - ogólnie	Modyfikowanie funkcjonowania wód	
51	7140	P	502	Drogi, autostrady	Zniszczenia związane z konserwacja i rozbudową dróg	
52	7140	P	810	Odwadnianie	Odwadnianie	
53	7140	P	850	Modyfikowanie funkcjonowania wód - ogólnie	Modyfikowanie funkcjonowania wód - nadmierny pobór wód gruntowych	
54	7140	P	890	Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	Kopanie rowów melioracyjnych	
55	7140	P	952	Eutrofizacja	Eutrofizacja	
56	7230	I	102	Koszenie / ścinanie	Brak koszenia trzciny	
57	7230	I	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania	
58	7230	I	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania (usunięcia siewek drzew i krzewów),	

					zbyt intensywne użytkowanie	
59	7230	I	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania, zbyt intensywne użytkowanie	
60	7230	I	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania, zbyt intensywne użytkowanie (ratraki)	
61	7230	I	102	Koszenie / ścinanie	Nadmierne użytkowanie	
62	7230	I	102	Koszenie / ścinanie	Nieusuwanie drzew	
63	7230	I	102	Koszenie / ścinanie	Zbyt intensywne użytkowanie	
64	7230	I	102	Koszenie / ścinanie	Zbyt intensywne użytkowanie (ratraki)	
65	7230	I	102	Koszenie / ścinanie	Zbyt intensywne użytkowanie (ratraki), brak użytkowania	
66	7230	I	140	Wypas	Brak użytkowania, miejscami zbyt intensywne użytkowanie (wypas)	
67	7230	I	140	Wypas	Intensywny wypas na sąsiadujących pastwiskach	
68	7230	I	140	Wypas	Niewłaściwy sposób użytkowania - wypas	
69	7230	I	140	Wypas	Zbyt intensywny wypas	
70	7230	I	250	Pozyskiwanie / usuwanie roślin - ogólnie	Nadmierne zbieranie żurawiny	
71	7230	I	250	Pozyskiwanie / usuwanie roślin - ogólnie	Pozyskiwanie bobrka	
72	7230	I	420	Odpady, ścieki	Zaśmiecanie	
73	7230	I	701	Zanieczyszczenia wód	Wycieki substancji oleistych z ratraków	
74	7230	I	720	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Wydeptywanie	
75	7230	I	810	Odwadnianie	Odwadnianie	
76	7230	I	850	Modyfikowanie funkcjonowania wód - ogólnie	Modyfikowanie funkcjonowania wód	
77	7230	I	890	Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	Kopanie rowów melioracyjnych, obniżenie poziomu wody gruntowej	
78	7230	I	890	Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków	Kopanie rowów melioracyjnych,	

				wodnych	konserwacja istniejących rowów melioracyjnych, obniżenie poziomu wody gruntowej	
79	7230	P	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania	
80	7230	P	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania, zbyt intensywne użytkowanie	
81	7230	P	102	Koszenie / ścinanie	Brak użytkowania, zbyt intensywne użytkowanie, nadmierny wypas	
82	7230	P	102	Koszenie / ścinanie	Nadmierne użytkowanie	
83	7230	P	102	Koszenie / ścinanie	Nadmierne użytkowanie/brak usunięcia drzew	
84	7230	P	102	Koszenie / ścinanie	Zbyt intensywne użytkowanie	
85	7230	P	102	Koszenie / ścinanie	Zbyt intensywne użytkowanie (stosowanie ciągników, ratraków, ręcznych kosiarek)	
86	7230	P	421	Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych	Zaśmiecanie	
87	7230	P	424	Inne odpady	Zaśmiecanie	
88	7230	P	500	Sieć transportowa	Rozbudowa, remont dróg, sieci kolejowej	
89	7230	P	502	Drogi, autostrady	Zniszczenia związane z konserwacja i rozbudową dróg	
90	7230	P	700	Zanieczyszczenia	Zanieczyszczenia związane ze spływem z dróg	
91	7230	P	810	Odwadnianie	Odwadnianie	
92	7230	P	850	Modyfikowanie funkcjonowania wód - ogólnie	Modyfikowanie funkcjonowania wód - kopanie stawów, pobór wód gruntowych	
93	7230	P	850	Modyfikowanie funkcjonowania wód - ogólnie	Modyfikowanie funkcjonowania wód - budowa sieci melioracyjnej, kopanie stawów, pobór wód gruntowych	
94	7230	P	890	Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	Kopanie rowów melioracyjnych, obniżenie poziomu	

					wody gruntowej	
95	7230	P	890	Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	Kopanie rowów melioracyjnych, konserwacja istniejących rowów melioracyjnych	
96	7230	P	890	Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	Kopanie rowów melioracyjnych, konserwacja istniejących rowów melioracyjnych, obniżenie poziomu wody gruntowej	
97	7230	P	890	Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	Kopanie rowów melioracyjnych, obniżenie poziomu wody gruntowej	
98	7230	P	952	Eutrofizacja	Eutrofizacja	
99	9170	I	140	Wypas	Niewłaściwy sposób użytkowania - wypas	
100	9170	I	166	Usuwanie martwych i umierających drzew	Usuwanie martwych drzew	
101	9170	I	720	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Wydeptywanie	
102	9170	P	140	Wypas	Zbyt intensywny wypas	
103	9170	P	164	Wycinka lasu	Wycinka lasu	
104	9170	P	166	Usuwanie martwych i umierających drzew	Usuwanie martwych drzew	
105	9170	P	720	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Wydeptywanie	
106	91D0	I	164	Wycinka lasu	Wycinka lasu	
107	91D0	I	166	Usuwanie martwych i umierających drzew	Usuwanie martwych drzew	
108	91D0	I	421	Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych	Zaśmiecanie	
109	91D0	I	501	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe	
110	91D0	I	810	Odwadnianie	Obniżenie poziomu wody gruntowej	
111	91D0	I	810	Odwadnianie	Odwadnianie	
112	91D0	I	850	Modyfikowanie funkcjonowania wód - ogólnie	Modyfikowanie funkcjonowania wód	
113	91D0	P	160	Gospodarka leśna - ogólnie	Gospodarka leśna	
114	91D0	P	164	Wycinka lasu	Wycinka lasu	
115	91D0	P	166	Usuwanie martwych i umierających drzew	Usuwanie martwych drzew	
116	91D0	P	810	Odwadnianie	Obniżenie poziomu wody gruntowej	
117	91D0	P	850	Modyfikowanie funkcjonowania	Modyfikowanie	

				wód - ogólnie	funkcjonowania wód - budowa sieci melioracyjnej, kopanie stawów, pobór wód gruntowych	
118	91D0	P	890	Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	Kopanie rowów melioracyjnych, konserwacja istniejących rowów melioracyjnych, obniżenie poziomu wody gruntowej	

** I-istniejące, P- potencjalne*

8. OCENA DOTYCHCZASOWYCH METOD OCHRONY ORAZ INNYCH DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z PRZEDMIOTEM OCHRONY

8.1. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne

Dotychczasowe metody ochrony polegały na biernej ochronie starorzeczy, co jest zgodne z wytycznymi przedstawianymi w niniejszym opracowaniu. Zachowywana była naturalna dynamika rzeki Biebrza, procesów zarastania i tworzenie nowych starorzeczy Biebrzy.

8.2. *6120 ciepłolubne murawy napiaskowe

W znacznej części płatów siedliska obserwuje się negatywne efekty braku/zaprzestania użytkowania (przede wszystkim wypasu zwierząt) i powiązanego z tym zwiększania zasobności siedliska (eutrofizacja, akumulacja materii organicznej). Obserwuje się tam ekspansję trzcinnika piaskowego, drzew i krzewów. W przypadku części płatów ekstensywny wypas jest kontynuowany, co sprzyja utrzymywaniu się otwartego charakteru muraw i występowaniu szeregu rzadkich gatunków roślin. Płaty o charakterze umiarkowanie mezofilnych muraw ciepłolubnych, występujące w kompleksach z łąkami świeżymi i selernicowymi, na aluwiach i płaskich grądzikach w dolinie Narwi, podlegały ekstensywnemu koszeniu, sprzyjającemu utrzymywaniu się zbiorowisk murawowych.

8.3. *6230 bogate florystycznie murawy bliźniczkowe

Przyczyną niskiej oceny stanu zachowania jest niemal całkowity brak użytkowania (wypasu) płatów muraw bliźniczkowych w ostoi, czego efektem jest najczęściej sukcesja wtórna (ekspansja drzew i krzewów) oraz nagromadzenie wojłoku. Jedynie na sześciu powierzchniach stwierdzono ślady prowadzonego niedawno lub aktualnie wypasu.

8.4. 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe

Większość płatów łąk trzęslicowych na terenie Ostoi nie jest obecnie użytkowana. W przeszłości były one najprawdopodobniej użytkowane kośnie i/lub pastwiskowo. Użytkowanie to często prowadzono po okapem drzew (głownie dębów), w sposób charakterystyczny dla tzw. "wooded meadows" znanych lepiej z rejonów Europy północnej (Szwecja, Estonia). Z tego też względu udział drzew (szczególnie dębów, do ok. 30-40% pokrycia) w powierzchni łąk położonych na "grądzikach" należy traktować jako naturalny. Część płatów łąk trzęślicowych na murszu w rejonie rzeki Jegrzni jest użytkowana w sposób zrównoważony. Pojedyncze, ale rozległe, płaty w rejonie ujścia Wissy są obecnie użytkowane (koszone mechanicznie) w sposób dość intensywny i są zagrożone przez intensyfikację użytkowania.

8.5. 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)

Płaty należące do podtypu łąki wiechlinowo-kostrzewowe były w większości ekstensywnie użytkowane, co sprzyja ich trwaniu. Podlegały one w większości naturalnym zalewom rzecznym, których wpływ nie był ograniczany.

W przypadku łąk rajgrasowych, zaznacza się tendencja do nadmiernie intensywnego użytkowania rolniczego, prowadzącego do zubożenia gatunkowego i wkraczania gatunków ruderalnych. Natomiast płaty należące do tego podtypu, a położone na trudno dostępnych grądzikach, nie były w ostatnim czasie użytkowane, co prowadzić może z czasem do utraty ich łąkowego charakteru. Ich otwarty charakter może być jednak wspierany przez pasące się tam okresowo łosie.

8.6. 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska

Jako przyczynę zaburzenia specyficznej struktury i funkcji siedliska, uznano przede wszystkim spadek lub znaczące wahania poziomu wód gruntowych.

8.7. 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (Torfowiska alkaliczne)

Dotychczasowe formy ochrony siedliska 7230 jedynie w części pozwalały na zachowanie jego właściwej struktury i funkcji. Ochrona bierna, siłą rzeczy praktykowana na wielu terenach, z reguły skutkowała wkraczaniem drzew i krzewów, jednak nie zawsze oznaczało to zanik siedliska 7230. Luźna struktura zarośli, charakterystyczna dla części dolnego Basenu Biebrzy,

nie zaburzała zapewne procesów torfotwórczych, nie powodowała też zacienienia eliminującego gatunki charakterystyczne roślin zielnych i mszaków. Wydaje się, że zbiorowiska te były w stanie względnej równowagi, a ekspansja zakrzaczeń była w znacznej mierze powstrzymywana przez liczną populację łosia i wysoki ostatnio poziom wody (skutek mokrych lat oraz prawdopodobnie zatkania przez bobry większości rowów odwadniających w dolnym basenie Biebrzy). Usuwanie drzew i krzewów z takich obszarów może mieć więc większe znaczenie dla ochrony ptaków, niż z punktu widzenia ochrony siedlisk. Warto dodać, że w środkowej części Bagna Ławki występują nieużytkowane nigdy powierzchnie siedliska 7230, które w ogóle nie zarastają drzewami i krzewami (tzw. Powierzchnia referencyjna projektu ochrony wodniczki), gdzie utrzymanie ochrony biernej jest jak najbardziej pożądane.

Większość płatów mechowisk wymaga jednak jakichś działań mających na celu ograniczanie sukcesji, a w szczególności ekspansji drzew i krzewów. Dotychczasowe formy takich działań praktykowane na obszarze PLH200008 Dolina Biebrzy w siedlisku 7230 to koszenie ręczne, koszenie mechaniczne przy użyciu ciągników rolniczych, koszenie mechaniczne z wykorzystaniem zaadaptowanych pługów śnieżnych (tzw. ratraków) oraz ręczne usuwanie drzew i krzewów.

Koszenie ręczne, lokalnie praktykowane w Dolinie Biebrzy, wydaje się najlepszym sposobem na zachowanie mechowisk ulegających zarastaniu, przy jednoczesnym utrzymaniu struktury zbiorowiska, jednak możliwość stosowania tej metody zależy od dostępności wyspecjalizowanych pracowników i na szeroką skalę może być trudne do wdrożenia. Koszenie ręczne może też być uciążliwe dla zwierząt, ze względu na hałas, gdy kosy tradycyjne zostaną zastąpione spalinowymi.

Koszenie mechaniczne przy użyciu konwencjonalnych ciągników rolniczych skutkowało tworzeniem głębokich kolein, prowadząc do zniszczenia powierzchni torfowiska, poza tym nie było możliwe w silnie uwodnionych miejscach. Receptą na trudności w stosowaniu tradycyjnych ciągników miało być wykorzystanie do koszenia poruszających się na gąsienicach pługów śnieżnych. Zostały one wprowadzone do użycia w Biebrzańskim Parku Narodowym w połowie lat 2000. Ratraki okazały się pojazdami dość dobrze radzącymi sobie z warunkami torfowiskowymi, więc szybko ich zastosowanie rozpowszechniło się w dolnym i środkowym basenie Biebrzy. Przeprowadzone ostatnio badania wpływu stosowania ratraków na zbiorowiska roślinne wykazały jednak, że pojazdy te mogą powodować wgniatanie w torf kęp turzyc i mchów, prowadząc do ujednolicenia struktury torfowiska, a w konsekwencji do zmniejszenia liczebności rzadkich gatunków roślin, które zasiedlają kępy (Kotowski, Jabłońska, Bartoszuk, w druku). Dlatego nie jest wskazane stosowanie tego sposobu koszenia w tych płatach mechowisk, na których wartości botaniczne uzależnione są od istnienia specyficznej mikrotopografii. Wydaje się, że można utrzymać ten sposób koszenia na obszarach o mniej wrażliwej roślinności, w szczególności szuwarowej lub występującej na zbitym torfie.

Korzystną dla wielu płatów opcją może być okresowe usuwanie drzew i krzewów, przy czym częstotliwość stosowania tych zabiegów powinno się modyfikować wg wyników prowadzonego monitoringu, kierując się zasadami zarządzania adaptatywnego.

8.8. 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny

Zagrożenia dla istnienia i optymalnego rozwoju zbiorowisk lasów grądowych uzależnione są od obecnie stosowanych metod ich ochrony. W drzewostanach występujących na terenach ochrony ścisłej (leśnictwo Grzędy i częściowo leśnictwo Tajno) w zasadzie zagrożenia obecnie nie występują. Natomiast w pozostałych drzewostanach występujących w obrębie lasów gospodarczych najważniejszym zagrożeniem istniejącym obecnie jest usuwanie martwego drewna, a w perspektywie nawet usunięcie drzewostanu.

8.9. *91D0 Bory i lasy bagienne

8.10. 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi

Na wydmach śródlądowych z murawami napiaskowymi nie realizowano działań ochrony czynnej, ani nie widać śladów działań degradujących siedlisko, takich jak np. eksploatacja piasku. Walory przyrodnicze, krajobrazowe i archeologiczne wydm śródlądowych nad Narwią zostały zaprezentowane turystom przy pomocy ścieżki edukacyjnej „Nadnarwiańskie wydmy”.

8.11. *6210 Murawy kserotermiczne

Płaty muraw nie były w ostatnim czasie użytkowane kośnie ani pastwiskowo, co prowadzi do stopniowego wkraczania drzew i krzewów i zmniejszania się płatów. W przypadku płatu położonego na Górze Strękowej stwierdzono dość silną presję antropogeniczną – wydobycie piasku/żwiru, wydeptywanie, zalesianie zboczy, bezpośrednie sąsiedztwo pól uprawych.

8.12. 91T0 Bory chrobotkowe

Na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego znane było dotychczas rozmieszczenie kilku płatów borów chrobotkowych. Działania ochronne stosowano dla zachowania płatu pod wsią Gugny. Było to usuwanie całości drewna po zabiegu trzebieży. Działanie to zostało prawidłowo wykonane na terenie płatu, przez co zastosowany zabieg nie miał negatywnego wpływu na populację chrobotków a tym samym stan zachowania płatu boru chrobotkowego.

W świetle obecnej wiedzy o borach chrobotkowych działaniami ochronnymi należy objąć również kolejne płaty znane i odnalezione na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego i okolic, o brębie obszaru Natura 2000.

Wszystkie zinwentaryzowane płaty siedliska 91T0 zlokalizowane są w jednym układzie geomorfologicznym, zajmując powierzchnie głównie na szczytach i stokach wydm, wzdłuż wschodniej granicy dolnego basenu Biebrzy. Taki układ świadczy o względnej stabilności omawianego siedliska w tym rejonie i dobrze rokuje jego zachowaniu w przyszłości. Ze względu na stosunkowo niewielkie odległości pomiędzy poszczególnymi płatami i niewielką ich odległość od „Carskiej Drogi" ułatwione będzie również stosowanie ewentualnych zabiegów ochrony czynnej siedliska w przyszłości.

CZĘŚĆ II STRATEGIA OCHRONY

9. STRATEGIA OCHRONY

9.1. Cele działań ochronnych

Poniżej sformułowano cele działań ochronnych, odnoszące się do poszczególnych przedmiotów ochrony:

3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne

- utrzymanie areału siedliska
- utrzymanie naturalnej dynamiki rzeki, procesów zarastania i tworzenie nowych starorzeczy

***6120 Ciepłolubne murawy napiaskowe**

- utrzymanie areału siedliska
- przywrócenie otwartego charakteru muraw (z pojedynczymi sosnami, dębami, jałowcami lub kępami drzew lub krzewów)
- poprawa struktury muraw, zwł. ograniczenie zwarcia trzcinnika

***6230 Bogate florystycznie murawy bliźniczkowe**

- utrzymanie areału siedliska
- przywrócenie otwartego charakteru muraw (z pojedynczymi sosnami, dębami, jałowcami lub kępami drzew lub krzewów)
- poprawa struktury muraw

6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe

- utrzymanie areału siedliska
- nie dopuszczenie do pogorszenia struktury

6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)

- utrzymanie areału siedliska
- poprawa struktury

7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska

- utrzymanie areału siedliska
- poprawa struktury

7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (Torfowiska alkaliczne)

- utrzymanie areału siedliska

- poprawa struktury

9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny

- utrzymanie areału siedliska
- poprawa struktury i funkcji

***91D0 Bory i lasy bagienne**

- utrzymanie areału siedliska
- poprawa struktury

2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi

- utrzymanie areału siedliska
- przywrócenie otwartego charakteru muraw (z pojedynczymi sosnami, dębami, jałowcami)
- utrzymanie naturalnej niestabilności siedliska, procesów eolicznych

***6210 Murawy kserotermiczne**

- utrzymanie areału siedliska
- przywrócenie otwartego charakteru muraw

91T0 Bory chrobotkowe

- utrzymanie lub powiększenie areału siedliska
- poprawa struktury

Tabela 7. Cele działań ochronnych - Załącznik 6

9.2. Działania ochronne oraz uwarunkowania ich realizacji

Podstawowe założenie dotyczące działań ochronnych dla poszczególnych siedlisk przyrodniczych przedstawione zostały poniżej.

9.2.1. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne

Działania ochronne powinny koncentrować się na monitorowaniu poziomu i jakości wody oraz rozwoju ekspansywnych zbiorowisk roślinnych (fitocenozy rogatka i osoki), sprzątaniu starorzeczy, ograniczaniu masowej penetracji ludzkiej, uświadamianiu użytkownikom przyrodniczej wartości starorzeczy i konieczności wynoszenia lub wywożenia ze sobą śmieci.

*9.2.2. *6120 ciepłolubne murawy napiaskowe*

Zabiegi ochronne proponowane dla siedliska 6120 to: selektywne usunięcie drzew i krzewów, ekstensywny wypas, w przypadku małych, izolowanych płatów – wykaszanie, w przypadku płatów trudno dostępnych – ochrona bierna z zachowaniem naturalnej populacji dużych roślinożerców. Po przywróceniu użytkowania wskazanych w planie płatów, ocena ogólna stanu ochrony siedliska 6120 w ostoi mogłaby ulec poprawie w stosunkowo krótkim czasie. Największym zagrożeniem dla ewentualnej poprawy jest obecność lub dominacja w wielu płatach trzcinnika piaskowego. Ograniczenie jego udziału w stopniu zadowalającym możliwe jest jedynie poprzez zastosowanie kwaterowego wypasu owiec, kóz lub koni w obrębie skupisk gatunku.

*9.2.3. *6230 bogate florystycznie murawy bliźniczkowe*

Zadania ochronne wyznaczone dla większości płatów muraw bliźniczkowych polegają przede wszystkim na przywróceniu użytkowania (najlepiej wypasu) i usuwaniu drzew i krzewów (z wyłączeniem jałowców oraz starszych drzew). W przypadku muraw wypasanych zadania ochronne ograniczają się do utrzymania obecnego użytkowania. W stosunku do wszystkich płatów zadania ochronne obejmują niedopuszczenie do zniszczenia lub pogorszenia stanu siedliska (wykluczenie zalesiania, zaorywania, nawożenia, podsiewania, zabudowy).

9.2.4. 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe

Podstawowe proponowane zabiegi ochronne to: niedopuszczenie do intensyfikacji użytkowania; utrzymanie naturalnej populacji dużych roślinożerców (łosie), ekstensywne koszenie, usunięcie podrostu brzóz, wierzb, osiki, kruszyny, szakłaka itp. Ze względu na występowanie licznych rzadkich gatunków roślin w obrębie płatów łąk trzęślicowych na

grądzikach (m.in. *Cypripedium calceolus*, *Gladiolus imbricatus*, *Dracocephalus ruyschiana*) odkrzaczanie i koszenie płatów łąk trzęślicowych na grądzikach powinno odbywać się pod bezpośrednim nadzorem specjalisty-botanika.

9.2.5. 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)

Podstawowym zabiegiem ochronnym postulowanym dla siedliska 6510 jest kontynuacja lub wprowadzenie ekstensywnego koszenia.

9.2.6. 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska

Obligatoryjnym działaniem ochronnym, którego realizacja leżeć będzie po stronie BbPN, będzie sporządzenie ekspertyz hydrologicznych dla zlewni powierzchniowej i podziemnej basenu północnego oraz południowego Biebrzy. Zakres tych opracowań obejmować powinien: określenie sposobu zasilania w wodę płatów siedlisk oraz ich potrzeb, w tym liczby i miejsc lokalizacji zastawek, rzędnych piętrzenia oraz konieczności dalszego monitoringu hydrologicznego. Wymagany będzie tu współudział ekspertów w zakresie ekologii torfowisk i botaniki.

Dodatkowym zaleceniem jest budowa drewnianych zastawek w zlewniach poszczególnych torfowisk przejściowych.

Na powierzchniach zarastających krzewami i drzewami zaleca się ręczne usuwanie drzew i krzewów w okresie jesienno-zimowym (listopad-luty). Powstałej w ten sposób biomasa powinna zostać wyniesiona poza granice torfowiska.

9.2.7. 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (Torfowiska alkaliczne)

Obligatoryjnym zadaniem, którego realizacja leżeć będzie po stronie BbPN, będzie sporządzenie ekspertyz hydrologicznych dla zlewni powierzchniowej i podziemnej basenu północnego oraz południowego Biebrzy. Zakres tych opracowań obejmować powinien: określenie sposobu zasilania w wodę płatów siedlisk oraz ich potrzeb, w tym liczby i miejsc lokalizacji zastawek, rzędnych piętrzenia oraz konieczności dalszego monitoringu hydrologicznego. Wymagany będzie tu współudział ekspertów w zakresie ekologii torfowisk i botaniki.

Należy wprowadzić i skutecznie egzekwować zakaz pogłębiania rowów i kopania nowych rowów. Zalecenia to dotyczy również terenów przyległych.

Dodatkowym zaleceniem jest budowa drewnianych zastawek lub odcinkowa likwidacja rowów melioracyjnych.

Zadaniem ochronnym dla większości płatów mechowisk (z wyłączeniem części postaci leśnych siedliska) jest koszenie (w tym koszenie odrośli po wyciętych drzewach i krzewach oraz koszenie trzciny). Działanie to powinno być wykonywane z użyciem tradycyjnych kos ew. ręcznych kos spalinowych - raz na pięć lub 10 lat, w okresie od września do grudnia. Na części płatów dopuszczalne, lecz nierekomendowane jest koszenie mechanicznie. Wcześniejsze koszenie (koniec czerwca, lipiec) zalecane jest jedynie na powierzchniach z ekspansją trzciny.
Na powierzchniach zarastających krzewami i drzewami zaleca się ręczne usuwanie drzew i krzewów w okresie jesienno-zimowym (wrzesień-luty).
Warto dodać, że w środkowej części Bagna Ławki występują nieużytkowane nigdy powierzchnie siedliska 7230, które w ogóle nie zarastają drzewami i krzewami (tzw. Powierzchnia referencyjna projektu ochrony wodniczki), gdzie pożądane jest utrzymanie ochrony biernej. Ochronę bierną należy prowadzić również na specjalnie wyznaczonych powierzchniach wyznaczonych jako powierzchnie referencyjne dla realizowanych zabiegów ochrony czynnej.
Zarówno koszenie, jak i wycinanie drzew czy krzewów wiąże się z usuwaniem powstałej w ten sposób biomasy. Powinna ona zostać wyniesiona poza granice torfowiska.
W przypadku płatów, w których bezpośrednim otoczeniu znajdują się intensywnie wypasane użytki zielone zaleca się ograniczenie wypasu na terenach przyległych do obsady 1DJP/ha i ograniczenia obciążenia pastwiska do 5t/ha.

W planowaniu działanń ochronnych, takich jak koszenie, czy okresowe usuwanie drzew i krzewów, częstotliwość stosowania tych zabiegów powinno się modyfikować wg wyników prowadzonego monitoringu, kierując się zasadami zarządzania adaptatywnego. W okresach mokrych koszenie może być mniej potrzebne lub zbędne, natomiast w suchych wieloleciach należy wykonywać je częściej. W pewnym stopniu zasada zarządzania adaptatywnego może zostać zapewniona poprzez nowelizację planu zadań ochronnych dla ostoi co 15 lat, na podstawie odpowiednio zaplanowanego monitoringu, przy czym dobrze byłoby dopuścić możliwość interwencyjnej zmiany zadań ochronnych w przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy istniejącymi zaleceniami, a wnioskami z prowadzonego monitoringu

9.2.8. 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny

Dla wszystkich zbiorowisk grądów na terenie obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy zalecane jest stosowanie ochrony biernej lub ochrony ścisłej, tam, gdzie obecnie jest ona już realizowana. Nie zaleca się usuwania ze składu drzewostanów gatunków iglastych, gdyż nagłe przerzedzenie drzewostanu może skutkować różnymi niepożądanymi skutkami, jak nadmierny rozwój podszytu leszczynowego lub masowy rozwój malin i jeżyn w runie. Należy zwrócić uwagę na bardzo istotną potrzebę pozostawiania w lesie martwego drewna, obecność którego umożliwia rozwój flory mchów, wątrobowców i licznych grzybów, a także

rozwój licznych śluzowców. Martwe drewno jest też ważnym środowiskiem życia wielu bezkręgowców i drobnych zwierząt kręgowych.

*9.2.9. *91D0 Bory i lasy bagienne*

Zadania obligatoryjne dla wszystkich płatów siedliska 91D0 to ochrona bierna, zaniechanie gospodarki leśnej w granicach płatu (pozostawienie obumarłych drzew, podszytu i martwego drewna oraz zakaz wyrębu) i prowadzenie rębni przerębowej w sąsiedztwie płatów siedliska.
Obligatoryjnym zadaniem, którego realizacja leżeć będzie po stronie BbPN, będzie sporządzenie ekspertyz hydrologicznych dla zlewni powierzchniowej i podziemnej basenu północnego oraz południowego Biebrzy. Zakres tych opracowań obejmować powinien: określenie sposobu zasilania w wodę płatów siedlisk oraz ich potrzeb, w tym liczby i miejsc lokalizacji zastawek, rzędnych piętrzenia oraz konieczności dalszego monitoringu hydrologicznego.
Należy wprowadzić i skutecznie egzekwować zakaz pogłębiania rowów i kopania nowych rowów. Zalecenia to dotyczy również terenów przyległych.

9.2.10. 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi

Do zaleceń ochronnych dla muraw szczotlichowych należy: zakaz zalesiania, a w razie potrzeby selektywne usunięcie drzew i krzewów.

*9.2.11. *6210 Murawy kserotermiczne*

Zalecenia ochronne postulowanym dla siedliska 6210 to: zakaz zalesania, selektywne usunięcie drzew i krzewów, wprowadzenie ekstensywny wypas lub wykaszanie.

9.2.12. 91T0 Bory chrobotkowe

Zadania fakultatywne wyznaczone dla większości płatów borów chrobotkowych to zabiegi ochrony czynnej oraz mające na celu powiększenie powierzchni zbiorowisk (usunięcie ponad 40% warstwy mszystej i ręczne wygrabienie ścioły na ponad 30% mszystej części płatu). Zadania obligatoryjne dla wszystkich płatów to: nie wprowadzanie podszytu, nie wykonywanie zrębów zupełnych oraz nie wprowadzanie świerka. Z biegiem lat stopniowo poprawiała się będzie również wartość oceny wskaźnika wieku drzewostanu.

Tabela 8 Działania ochronne – Załącznik 7

10. WNIOSKI

10.1. Ustalenia i wskazania do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (obowiązujących lub przyszłych) oraz innych dokumentów strategicznych gmin

1) propozycje modyfikacji sposobów gospodarczego użytkowania obszarów, w tym dostosowania gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i turystyki, w sposób uwzględniający potrzeby ochrony zasobów, tworów i składników przyrody;

Należy podkreślić, że nie wszystkie siedliska nieprzydatne dla rolnictwa powinny być przeznaczane pod zalesienia. Na terenie SOO Dolina Biebrzy występuje szereg cennych siedlisk murawowych, łąkowych i torfowiskowych, na których użytkowanie stało się nieopłacalne i zostało porzucone. W ramach zapisów PZO proponowane są jednak działania, mające na celu podtrzymanie otwartego charakteru tych siedlisk i ochrony występujących tam rzadkich gatunków roślin. Przed podjęciem jakichkolwiek nowych zalesień należy koniecznie zweryfikować ich zasadność z zapisami PZO.

2) wskazanie terenów, na których sposoby zagospodarowania mogą powodować znaczące negatywne oddziaływanie na obszar;

Znacząco negatywne oddziaływanie na szereg przedmiotów ochrony może mieć potencjalna intensyfikacja chodowli zwierząt nad Narwią lub w miejscowosciach położonych na tzw. „wysokim brzegu" po zachodniej stronie Biebrzy w dolnym basenie (obszary na terenie gmin Radziłów i Jedwabne). Może to stwarzać ryzyko zbyt dużego stężenia biogenów w wodach zalewowych Narwi, a w konsekwencji – eutrofizacji i zanikania cennych przyrodniczo łąk selernicowych, trzęślicowych i muraw na teranach zalewowych Narwi.

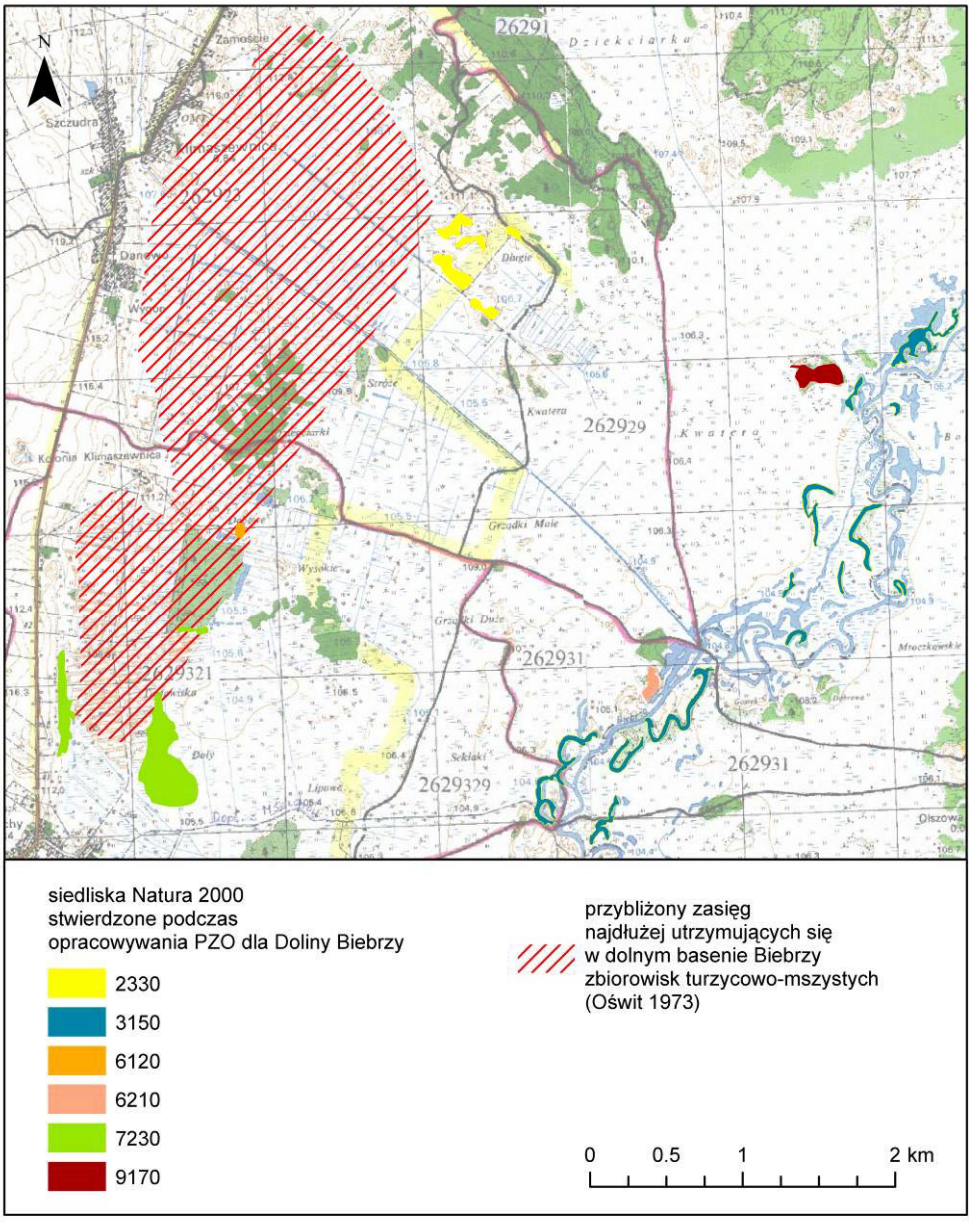
3) wyznaczenie obszarów wymagających rekultywacji i odtworzenia ekosystemów cennych pod względem przyrodniczym na obszarach objętych ochroną krajobrazową;

Renaturyzacja rzeki Klimaszewnica

Unikalnym ze względu na zajmowanym obszar i bezsprzecznie najcenniejszym typem siedlisk w dolnym basenie Biebrzy są zbiorowiska mszysto-turzycowe o charakterze torfowisk alkalicznych (7230). Niemniej jednak, niemal w całym obszarze ich współczesnego występowania w dolnym basenie Biebrzy pojawiły się one stosunkowo niedawno - patrząc z perspektywy rozwoju torfowiska – dopiero współcześnie (Oświt 1973), w miejscach, w których na wcześniejszych etapach rozwoju torfowiska występowała mozaika zakrzaczeń, zadrzewień oraz zbiorowisk szuwarów wielkoturzycowych. Wynikająca z takiego przebiegu rozwoju torfowiska budowa złoża torfu (torf stosunkowo zwarty) nie sprzyja długoterminowemu, stabilnemu trwaniu zbiorowisk mszysto-turzycowych. Powstały one

wskutek zaistnienia sprzyjających warunków klimatycznych lub hydrologicznych i mogą wykazywać tendencję do przekształcania się ponownie w zbiorowiska zaroślowe lub szuwarowe przy zmianie tych warunków (naturalnej lub antropogenicznej).

Jedynym wyjątkiem, gdzie zbiorowiska turzycowo-mszyste (zespół turzycy obłej – Caricetum diandrae) występowały w dolinie dolnej Biebrzy przez cały okres rozwoju zatorfień, jest obszar wcinający się dużym zakolem w obręb gruntów mineralnych w rejonie miejscowości Klimaszewnica (Oświt 1973) – Rys.1. Historia rozwoju torfowiska na tym obszarze wskazuje na intensywne i stabilne zasilanie wodami gruntowymi. Intensywny wypływ wód gruntowych stwarzał warunki do stabilnego trwania mechowisk.



Rys. 1. Aktualnie stwierdzone siedliska Natura 2000 w rejonie Klimaszewnicy na tle zasięgu subfosylnych zbiorowisk turzycowo-mszystych.

Niestety, intensywny wypływ wód gruntowych i obecność torfu o charakterze turzycowo-mszystym, stały się prawdopodobnie przyczyną najbardziej intensywnych działań melioracyjnych w dolnym basenie Biebrzy, prowadzących do zniszczenia w czasach historycznych tego właśnie fragmentu torfowiska.

Prostoliniowy przebieg rzeki Klimaszewnica w poprzek torfowiska nie wykazującego w budowie złoża torfu strefowości zbiorowisk, wskazujących na obecność rzeki, sugerują, że rzeka Klimaszewnica jest na tym odcinku ciekiem sztucznym, wykopanym w celu odwodnienia torfowiska. Cel ten został osiągnięty; w chwili obecnej w rejonie Klimaszewnicy występują już tylko zbiorowiska zdegradowanych łąk na murszu; na wcześniejszym etapie odwodnienia występowały tu jeszcze łąki trzęślicowe (np. Oświt 1973).

Chęć utrzymywania tu łąk kośnych, będzie skutkowała ciągłą potrzebą pogłębiania Klimaszewnicy: teren jest intensywnie zasilany przez wody gruntowe, w związku z czym wraz z jego odwadnianiem i osiadaniem torfu, poziom wody gruntowej będzie regularnie występował ponad powierzchnię torfowiska. Należy również zwrócić uwagę na to, że, w związku z intensywnym zasilaniem tego terenu przez wody gruntowe, pogłębianie rzeki Klimaszewnicy prowadzi do skanalizowania tych wód i ich szybkiego odpływu, co skutkuje prawdopodobnie obniżaniem się poziomu wód gruntowych na rozległym terenie, w tym na przyległej wysoczyźnie.

W pewnym oddaleniu od rzeki Klimaszewnicy, przy południowej granicy zasięgu występowania subfosylnych zbiorowisk turzycowo-mszystych (na północ od Mścich), na obszarze gdzie kiedyś prowadzono wydobycie torfu – występują obecnie jedne z nielicznych płatów mechowisk stwierdzonych w dolnym basenie Biebrzy po zachodniej stronie rzeki (Rys. 1). Świadczy to o zachowanym potencjale tego terenu do odtworzenia zbiorowisk mszysto-turzycowych.

W związku z powyżej przedstawionymi faktami i spostrzeżeniami, uznano, że torfowisko w rejonie Klimaszewnicy powinno zostać poddane renaturyzacji. Należałoby tu wykonać ekspertyzę obejmującą między innymi ocenę miąższości warstwy murszu, a następnie rozważyć następujące działania renaturyzacyjne: podpiętrzenie rzeki Klimaszewnica, zlikwidowanie istniejącej sieci rowów melioracyjnych, usunięcie wierzchniej warstwy murszu.

4) stosunki wodne, w tym:

   a) gospodarowanie wodami,

Siedliska torfowiskowe zajmują największy obszar i stanowią jeden z najcenniejszych przedmiotów ochrony na terenie ostoi SOO Dolina Biebrzy. Jako siedliska Natura 2000 traktowane sa torfowiska alkaliczne, przejściowe oraz bory i lasy bagienne. Nie można jednak zapominać, że dla prawidłowego funkcjonowania tych siedlisk przyrodniczych niezbędne jest zachowanie odpowiedniego poziomu wody gruntowej na o wiele większym terenie, niż

wskazuje na to zasięg wyznaczonych płatów siedlisk. Na terenie ostoi znajdują się bardzo rozległe obszary siedlisk hydrogenicznych, nie zaklasyfikowanych jako siedliska Natura 2000, ale nierozłącznie przestrzennie i funkcjonalnie z nimi związanych. Są to przede wszystkim: szuwary wielkoturzycowe i łąki wilgotne. Zapenienie odpowiedniego uwilgotnienia tych siedlisk będzie pośrednio wpływać na odpowiedni stan siedlisk stanowiących przedmioty ochrony obszaru Natura 2000.

Dokładne poznanie funkcjonowania zlewni wód powierzchniowych i podziemnych jest ważnym zadaniem, przed jakim stoją zarządcy ostoi. Jako działanie obligatoryjne dla wszystkich płatów siedlisk torfowiskowych wyznaczono wykonanie ekspertyzy hydrologicznej dla całej zlewni powierzchniowej i podziemnej Doliny Biebrzy. Nie mniej jednak, nawet przed przeprowadzeniem tych badań, stwierdzić można, że priorytetowym działaniem powinno być zatrzymywanie wody w całej zlewni rzeki Biebrzy. Z związku z powyższym postuluje się budowę przetamowań (zastawki, odcinkowa likwidacja rowów itp.) na wyznaczonych ciekach, odwadniających poszczególne płaty torfowisk. Bardzo ważne jest również wprowadzenie i egzekwowanie na całym obszarze Natura 2000 a także na terenach zlewni rzeki Biebrzy, położonych poza obszarem Natura 2000, zakazu kopania nowych rowów oraz jakiegokolwiek pogłębiania cieków, w tym w ramach bieżącej i gruntownej konserwacji. Należy również zapobiegać niszczeniu tam bobrowych, jako, że ich niszczenie również powoduje obniżanie poziomu wody.

10.2. Propozycje monitoringu stanu ochrony przedmiotów ochrony oraz skuteczności działań ochronnych

Tabela 10. Działania monitoringowe

Rodzaj monitoringu	Zakres prac monitoringowych	Terminy/ częstotliwość	Miejsce*	Podmiot odpowiedzialny	Szacowany koszt (w tys. zł)
1	2	3	4	5	6
Działanie ochronne	Monitoring realizacji działań ochronnych				
Monitoring wpływu koszenia przy pomocy ratraków na torfowiska alkaliczne	Zgodnie z przedstawioną niżej metodyką	raz na 2-3 lata	Zgodnie z przedstawioną niżej metodyką.	Biebrzański Park Narodowy	

Monitoring skuteczności koszenia trzciny, jako metody przeciwdziałania sukcesji na torfowiskach alkalicznych	Pomiar powierzchni zajętej przez trzcinę, określenie ich zwarcia, wpływu obecności na siedlisko i wydanie zaleceń do dalszych działań mających na celu powstrzymanie sukcesji.	1 rok po wykonaniu zabiegów	Płaty siedliska 7230: MCMOK35, MCMOK37, MCMOK38, MCMOK35, MCMOK41, MCMOK51, MCMOK72, MCMOK75, MCMOK77, MCMOK129.	Biebrzański Park Narodowy	
Monitoring skuteczności usuwania drzew i krzewów, jako metody przeciwdziałania sukcesji na torfowiskach alkalicznych i torfowiskach przejściowych	Pomiar powierzchni zajętej przez gatunki drzewiaste/ krzewiaste, określenie ich zwarcia, wpływu obecności na siedlisko i wydanie zaleceń do dalszych działań mających na celu powstrzymanie sukcesji.	1 rok po wykonaniu zabiegów	Płaty siedliska 7140: PCMOK1, PCMOK3, PCMOK5, PCMOK9, PCMOK10. Płaty siedliska 7230: MCMOK1, MCMOK2, MCMOK3, MCMOK4, MCMOK5, MCMOK6, MCMOK7, MCMOK9, MCMOK10, MCMOK11, MCMOK12, MCMOK13, MCMOK14, MCMOK15, MCMOK16, MCMOK17, MCMOK18, MCMOK19, MCMOK20, MCMOK21, MCMOK22, MCMOK23, MCMOK24, MCMOK25, MCMOK26, MCMOK27, MCMOK28, MCMOK29, MCMOK30, MCMOK31, MCMOK32, MCMOK34, MCMOK37, MCMOK38, MCMOK39, MCMOK40, MCMOK41, MCMOK42, MCMOK43, MCMOK44, MCMOK53, MCMOK56, MCMOK61, MCMOK63, MCMOK66, MCMOK70, MCMOK71, MCMOK72, MCMOK73, MCMOK74, MCMOK76, MCMOK79, MCMOK80, MCMOK82, MCMOK83, MCMOK84, MCMOK85, MCMOK86, MCMOK87, MCMOK88, MCMOK89, MCMOK90, MCMOK91, MCMOK92, MCMOK93, MCMOK94, MCMOK95, MCMOK96, MCMOK97, MCMOK98, MCMOK99, MCMOK100, MCMOK101, MCMOK102, MCMOK103, MCMOK104, MCMOK105, MCMOK106, MCMOK107, MCMOK108, MCMOK109, MCMOK110, MCMOK111, MCMOK112, MCMOK113, MCMOK114, MCMOK115, MCMOK116, MCMOK118, MCMOK119, MCMOK121, MCMOK122, MCMOK123, MCMOK126, MCMOK127, MCMOK128, MCMOK129.	Biebrzański Park Narodowy	

Monitoring wpływu renaturayzacji "trójkata" na stan siedliska na okolicznych łąkach trzęślicowych	Monitoring wysokości poziomu wód gruntowych (1 mini diver w każdym płacie). Monitoring składu florystycznego - zdj. fitosocjologiczne na 5 stałych powierzchniach w każdym wskazanym płacie siedliska.	mini diver – cały okres obowiązywania PZO, zdj. fitosocjologiczne – należy założyć stałe powierzchnie i wykonać zdjęcia fitosocjologiczne przed podniesieniem poziomu wody na tzw. „trójkącie”, następnie zdjęcia powinny być powtarzane raz na 2 lata.	Płaty siedlisk 6410: TEJ13, TEJ14, TEJ15.	Biebrzański Park Narodowy	
Monitoringu wpływu zabiegów ochronnych na stan łąk trzęślicowych	Powtórzenie zdjęć fitosocjologicznych.	raz na rok	Płaty siedliska 6410: TLK1, TLK4, TLK7, TLK12, TLK15, TLK18, TLK21, TEJ8.	Biebrzański Park Narodowy	
				Biebrzański Park Narodowy	
Cel ochrony	Monitoring osiągnięcia celów ochrony				
Opis celu z tabeli celów					
Zasoby Parku	Monitoring stanu przedmiotów ochrony Natura 2000				
3150	Wykonanie oceny zgodnie z założeniami PMS GIOŚ (uzupełnionej o modyfikacje przewidziane w metodyce PZO – celem uzyskania danych porównywalnych). Powtórzenie sigma-zdjęć.	raz na 5 lat	Starorzecza: S7, S15, S16, S27, S36, S42, S47, S50, S56; oraz starorzecza wypłacone i intensywnie zarastane (obserwacja przebiegu procesów sukcesji): S1, S5, S8, S38, S46, S57, S83.	Biebrzański Park Narodowy	
6120	Wykonanie oceny zgodnie z założeniami PMS GIOŚ (uzupełnionej o modyfikacje przewidziane w metodyce PZO).	raz na 5 lat	Płaty najcenniejsze: KPP1+KLK19, KLK1, KLK3; najbardziej typowe: KPP1+KLK19, KEJ14, KLK3; najbardziej zagrożone: KPP9, KPP10, KLK12.	Biebrzański Park Narodowy	

6230	Wykonanie oceny zgodnie z założeniami PMS GIOŚ (uzupełnionej o modyfikacje przewidziane w metodyce PZO). Powtórzenie zdjęć fitosocjologicznych.	raz na 5 lat	Płaty najcenniejsze: NPP10, NPP5; najbardziej typowe: KPP1, NLK3; najbardziej zagrożone: NPP14, NPZ1, NPP3.	Biebrzański Park Narodowy	
6410	Wykonanie oceny zgodnie z założeniami PMS GIOŚ (uzupełnionej o modyfikacje przewidziane w metodyce PZO). Powtórzenie zdjęć fitosocjologicznych.	raz na 5 lat	Płaty: najcenniejsze – TLK1, TLK 12, TEJ8; najbardziej typowe dla poszczególnych rejonów występowania łąk trzęślicowych w ostoi: TLK1, TLK7, TEJ8 , TLK21; najbardziej zagrożone przez intensyfikację użytkowania TLK15; najbardziej zagrożone przez brak użytkowania: TLK4, TLK18.	Biebrzański Park Narodowy	
6510	Wykonanie oceny zgodnie z założeniami PMS GIOŚ (uzupełnionej o modyfikacje przewidziane w metodyce PZO). Powtórzenie zdjęć fitosocjologicznych.	raz na 5 lat	Płaty najcenniejsze: LEJ2; najbardziej typowe: LEJ3, LEJ12; najbardziej zagrożone: LEJ6, LEJ7.	Biebrzański Park Narodowy	
7140	Wykonanie oceny zgodnie z założeniami PMS GIOŚ (uzupełnionej o modyfikacje przewidziane w metodyce PZO).	raz na 5 lat	Płaty najcenniejsze: PCMOK6; najbardziej typowe: PCMOK1; najbardziej zagrożone: PCMOK10, PCMOK5.	Biebrzański Park Narodowy	
7230	Powtórzenie zdjęć fitosocjologicznych na stałych powierzchniach.	raz na 2-3 lata	Lokalizacja zdjęć fitosocjologicznych jak dla monitoring koszenia ratrakami torfowisk alkalicznych na Bagnie Ławki – opis poniżej	Biebrzański Park Narodowy	

	Wykonanie oceny zgodnie z założeniami PMS GIOŚ (uzupełnionej o modyfikacje przewidziane w metodyce PZO).	raz na 5 lat	Płaty najcenniejsze: MCMOK16, MCMOK2, MCMOK46, MCMOK110; najbardziej typowe: MCMOK51, MCMOK90, MCMOK105; najbardziej zagrożone: PCMOK10, PCMOK5.	Biebrzański Park Narodowy	
9170	Wykonanie oceny zgodnie z założeniami PMS GIOŚ (uzupełnionej o modyfikacje przewidziane w metodyce PZO). Powtórzenie zdjęć fitosocjologicznych.	raz na 5 lat	Płaty: GWOK13, GWOK17, GWOK24, GWOK26, GWOK28, GWOK38.	Biebrzański Park Narodowy	
91D0	Wykonanie oceny zgodnie z założeniami PMS GIOŚ (uzupełnionej o modyfikacje przewidziane w metodyce PZO).	raz na 5 lat	Płaty najcenniejsze: BCMOK21, BCMOK28, BCMOK11; najbardziej typowe: BCMOK15, BCMOK34; najbardziej zagrożone: BCMOK33, BCMOK32.	Biebrzański Park Narodowy	
2330	Wykonanie oceny zgodnie z założeniami PMS GIOŚ (uzupełnionej o modyfikacje przewidziane w metodyce PZO). Powtórzenie zdjęć fitosocjologicznych.	raz na 5 lat	Płaty najcenniejsze: APZ5, APP1; najbardziej typowe: APZ5, ALK3; najbardziej zagrożone: APZ2+ALK9.	Biebrzański Park Narodowy	
6210	Wykonanie oceny zgodnie z założeniami PMS GIOŚ (uzupełnionej o modyfikacje przewidziane w metodyce PZO).	raz na 5 lat	Płaty najcenniejsze: FEJ2 i FLK1.	Biebrzański Park Narodowy	
91T0	Wykonanie oceny zgodnie z założeniami PMS GIOŚ (uzupełnionej o modyfikacje przewidziane w metodyce PZO). Powtórzenie zdjęć fitosocjologicznych.	raz na 5 lat	Płaty najcenniejsze i jednocześnie najbardziej typowe: WPZ9, WPZ10; najbardziej zagrożone: WPZ1.	Biebrzański Park Narodowy	

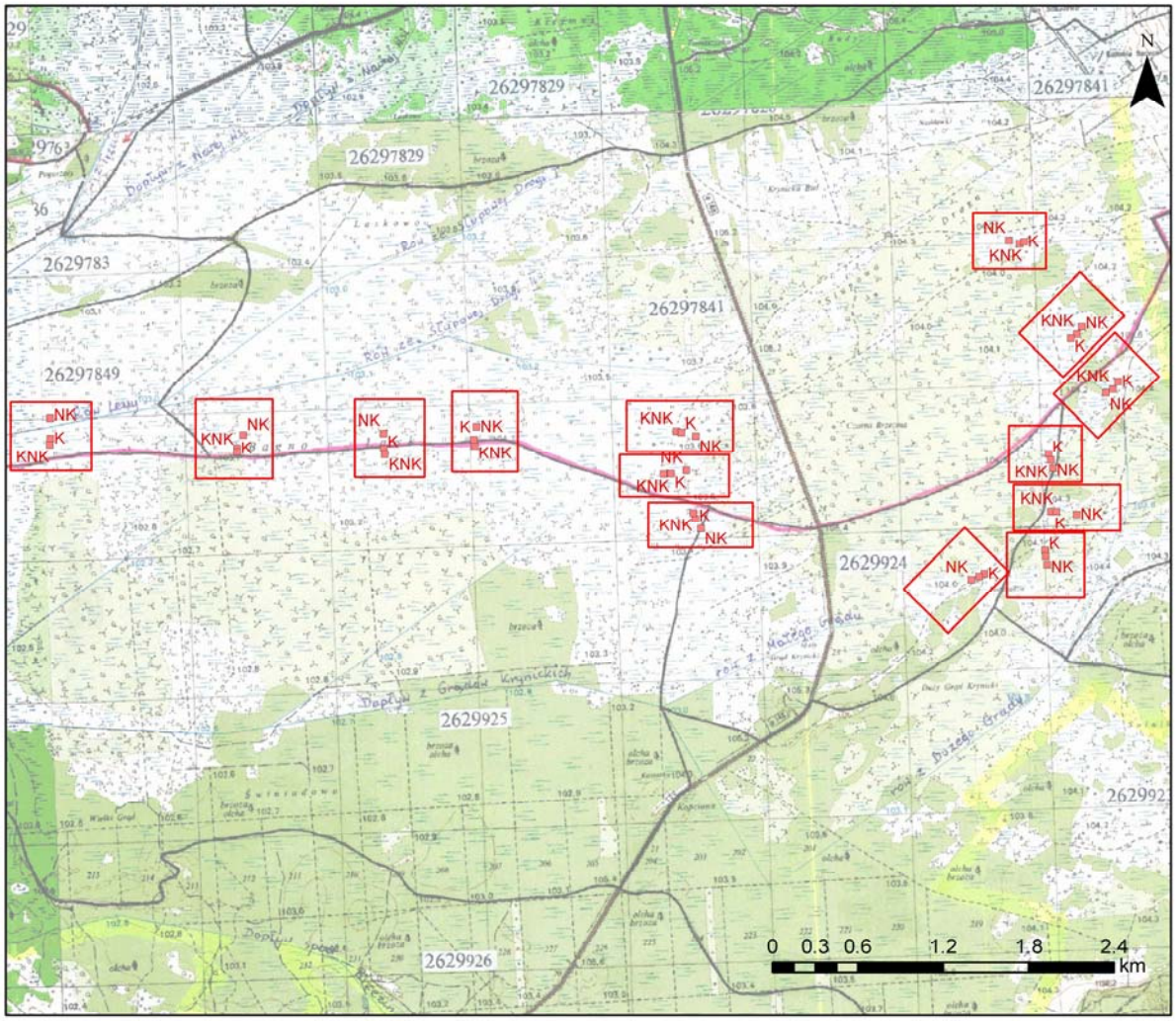
** Miejsce realizacji monitoringu określić opisowo oraz podając unikalny numer (ID) poligonu(ów), linii, punktu (ów) umożliwiający identyfikację.*

Monitoring wpływu koszenia za pomocą ratraków na roślinność torfowisk alkalicznych Bagna Ławki

Bagno Ławki oraz przylegające do niego od północy, południa i wschodu torfowiska to największe obszary występowania siedliska „torfowiska alkaliczne" - 7230 w SOO Dolina Biebrzy. Występują tu w najbardziej typowej postaci mechowiska z klasy Scheuchzerio-Caricetea nigrae w podtypie z wysokimi turzycami. Mechowiska te są od ok. 5 lat sukcesywnie obejmowane na coraz większym terenie czynną ochroną w postaci koszenia mechanicznego za pomocą tzw. ratraków (działania rozpoczęte w projekcie Life dot. Ochrony wodniczki, obecnie rozszerzone znaczenie na terenach dzierżawionych przez Biebrzański Park Narodowy prywatnym podmiotom). Wielkopowierzchniowe koszenie za pomocą ratraków niesie duże nadzieje jako efektywny sposób na utrzymanie w stanie otwartym znacznych powierzchni torfowisk niskich. Pojawiały się jednak głosy wskazujące, iż rzeczywista skuteczność koszenia za pomocą ratraków nie jest znana, nie tylko w odniesieniu do ptaków, ale przede wszystkim – w stosunku do roślinności, flory, a także warunków siedliskowych. W związku z tym, już w trakcie prowadzenia prac inwentaryzacyjnych w ramach PZO, wdrożono system monitoringu efektów koszenia. Wykonane na potrzeby monitoringu zdjęcia fitosocjologiczne zostały jedocześnie wykorzystane jako dokumentacja siedliska.

Na obszarze Bagna Ławki wyznaczono granice obszarów wykaszanych (przynajmniej jeden raz pomiedzy 2007, a 2011) i dotychczas niewykaszanych. Są to granice tzw. powierzchni referencyjnej projektu ochrony wodniczki oraz granice niektórych działek prywatnych nieobjętych czynną ochroną. W sąsiedztwie tych granic, w sposób losowy wyznaczono lokalizację transektów badawczych, wzdłuż których wyznaczono trzy typy stałych powierzchni badawczych o wymiarach 10x10m: (1) powierzchnie kontrolne (NK, dotychczas niekoszone) – zostały one ogrodzone za pomocą widocznych kołków, tak by nie były koszone również w przyszłosci, (2) powierzchnie skoszone dotychczas jednokrotnie, które zostaną następnie wyłączone z użytkowania (KNK) – zostały one wyznaczone za pomocą kołków podobnie jak powierzchnie kontrolne (powierzchnie te maja na celu sprawdzenie trwałości efektów jednorazowego koszenia), (3) powierzchnie koszone (K) – zlokalizowane na obszarze

poddanym koszeniu, wyznaczone jedynie za pomocą GPS i znacznika metalowego zakopanego pod mchem (do dokładnego zlokalizowania powierzchni za pomocą wykrywacza metali) – powierzchnie te będą w przyszłości koszone zgodnie z ustaloną częstotliwością. Dodatkowo, na wybranych transektach zlokalizowano czwarty typ powierzchni do oceny wpływu łosi na roślinność, a w szczególności na wzrost i strukturę warstwy krzewów (powierzchnie powinny zostać ogrodzone siatką, analogicznie do powierzchni zlokalizowanych przez dr W. Kotowskiego na obszarze Czerwonego Bagna). Oprócz powierzchni zlokalizowanych w transektach wzdłuż granic użytkowania, we wschodniej, wykaszanej części torfowiska (od strony wsi Szorce) zlokalizowano takie same grupy powierzchni badawczych wykorzystując powierzchnie kontrolne pozostawione przez dzierżawcę na prośbę BPN. W sumie, na Bagnie Ławki zlokalizowano po 14 powtórzeń wariantów 1, 2, 3 (skoszenie jednorazowe, koszenie regularne, kotrola), z czego w następnym roku 2012 zdecydowno o kontynuacji maonitoringu na 12 transektach (o numerach: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14). Odległość pomiędzy sąsiednimi powtórzeniami wynosi od 500m do 1200 m. Na każdej powierzchni badawczej wykonuje się po dwa zdjęcia fitosocjologiczne – jedno z wykorzystaniem dokładnej, procentowej, skali ilościowości na powierzchni 2x2m (do rejestracji niewielkich zmian ilościowych) oraz jedno z wykorzystaniem skali Brauna-Blanquetta na powierzchni 5x5 m (do rejestracji zmian w składzie gatunkowym oraz do wykorzystania w dokumentacji siedliska). Dokładna lokalizacja powierzchni badawczych została przekazana w pliku shp. Zlokalizowane GPS punkty wyznaczają południowo-zachodni róg zdjęcia fitosocjologicznego. Prace terenowe należy prowadzić pomiędzy 20 lipca, a 15 sierpnia.



Monitoring wpływu koszenia na roślinność torfowisk alkalicznych w Górnym Basenie Biebrzy

W górnym basenie wyłączono z działań ochrony czynnej działkę ewidencyjną nr 90 w Szuszalewie, która ma pozostać powierzchnią referencyjną dla prowadzonych w tej okolicy prac polegających na odkrzaczaniu i koszeniu.

10.3. Potrzeby uzupełnienia wiedzy

W trakcie badań i oceny stanu ochrony siedlisk przyrodniczych stwierdzono potrzebę wykonania w najbliższej przyszłości następujących prac badawczych, które poprawiłyby wiedzę o przedmiotach ochrony oraz skuteczność działań ochronnych:

(1) Badania nad zespołami organizmów zasiedlających martwe drewno w lasach grądowych – w szczególności mało zbadanymi grupami pod względem ekologii są śluzowce i grzyby.

(2) Wpływ różnych metod usuwania biomasy na zbiorowiska roślinne w borach chrobotkowych. Jedną z postulowanych metod czynnej ochrony borów chrobotkowych jest wygrabianie ściółki, inną, prowadzącą do okresowego zubożenia gleby w próchnicę (w celu odtworzenia siedlisk gatunków wczesnosukcesyjnych) jest usuwanie darni. Cenną inicjatywą byłby projekt eksperymentalny testujący w niewielkiej skali przestrzennej te i podobne metody czynnej.

(3) Możliwości stosowania wypalania jako metody powstrzymywania sukcesji wtórnej na torfowiskach niskich.

(4) Znaczenie struktury kępkowej zbiorowisk niskotorfowiskkowych dla bogactwa gatunkowego i funkcyjnego zbiorowisk roślinnych.

(5) Badania ekologiczne i syntaksonomiczne łąk selernicowych i pokrewnych im zbiorowisk zalewowych w dolinie Biebrzy.

10.4. Wskazania do aktualizacji SDF obszaru Natura 2000

Proponowane do dodania do SDF siedliska przyrodnicze: 2330, 6210, 6440, 91I0, 91T0. Poniżej przedstawiono uzasadnienie tych propozycji:

2330 - Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi

Siedlisko zostało potwierdzone na grądzikach w środkowym basenie Biebrzy. Jest reprezentowane przez kilka do kilkunastu płatów, położonych w obwodzie ochronnym Grzędy. Powinno zostać uwzględnione w inwentaryzacji i ew. uznane jako przedmiot ochrony dla SOO Dolina Biebrzy.

6210 – Murawy kserotermiczne

Stwierdzono kilka płatów bogatych gatunkowo muraw o wyraźnych nawiązaniach do muraw kserotermicznych. Płaty nie są wykształcone typowo, co może mieć związek z ich położeniem poza zasięgiem zwartego występowania siedliska 6210. Uznano, jednak że warto zakwalifikować siedlisko 6210 jako przedmiot ochrony dla SOO Dolina Biebrzy, gdyż pozwoli to na ochronę pełniejszego zróżnicowania siedliska 6210 w skali Polski, niż gdyby ochronie podlegały jedynie płaty występujące w wyznaczonym zwartym zasięgu jego występowania.

6440 - Łąki selernicowe

Siedlisko zostało stwierdzone przede wszystkim w dolnej części doliny Biebrzy oraz w dolinie Narwi, w większości poza granicami Biebrzańskiego Parku Narodowego. Siedlisko położone

jest na glebach mineralnych, zalewanych wodami rzecznymi, często w mozaice z siedliskami łąk świeżych, muraw, szuwarów wielkoturzycowych. Stwierdzono występowanie gatunków charakterystycznych łąk selernicowych oraz szeregu rzadkich gatunków roślin związanych z tego typu łąkami. Poza powszechnie występującą tu selernicą żyłkowaną *Cnidium dubium* (V - Polska Czerwona Lista Roślin, 2006), są to: *Carex praecox* (V - Polska Czerwona Lista Roślin, 2006), *Carex hartmanii*, *Gratiola officinalis* (ścisła ochrona gatunkowa), *Juncus atratus* (V - Polska Czerwona Lista Roślin, 2006), *Scutellaria hastifolia* (V - Polska Czerwona Lista Roślin, 2006), *Teucrium scordium* (V - Polska Czerwona Lista Roślin, 2006), *Viola stagnina* (E - Polska Czerwona Lista Roślin, 2006; ścisła ochrona gatunkowa). Łąki te zajmują rozległe obszary, tworzą wielohektarowe płaty. Podczas prowadzonych badań stwierdzono kilka płatów, na podstawie analizy materiałów kartograficznych spodziewamy się jednak, że jest ich znacznie więcej. Do spenetrowania pozostaje dalsza część doliny Narwi. Ze względu na bogactwo florystyczne, niezaburzony charakter łąk związanych za zalewami rzecznymi, łąki selernicowe niewątpliwie powinny zostać uznane za przedmiot ochrony dla SOO Dolina Biebrzy.

91I0* - Ciepłolubna dąbrowa

Podczas prowadzonych prac stwierdzono występowanie unikalnych w skali kraju, obfitujących w rzadkie i zagrożone gatunki roślin, ciepłolubnych dąbrów. Są to rozrzucone, kilkuhektarowe płaty, znalezione podczas inwentaryzacji zbiorowisk łąkowych. Występują na szczytach grądzików w dwóch rejonach: w widłach Biebrzy i Narwi (częściowo poza terenem Biebrzańskiego Parku Narodowego) oraz w obwodzie ochronnym Kapice. Szacujemy ich liczbę na ok. 20 – 30 płatów. W runie dębowych drzewostanów stwierdzono szereg gatunków reprezentatywnych dla świetlistej dąbrowy (np. *Campanula persicifolia, Geranium sanquineum, dziurawiec, pierwiosnek lekarski Primula veris, Pulmonaria angustifolia, Ranunculus polyanthemos, Betonica officinalis, Convallaria maialis, Polygonatum odoratum, Serratula tinctoria, Trifolium alpestre, Galium boreale, Melica nutans*) i szereg gatunków ciepłolubnych (m.in. *Filipendula vulgaris, Anthericum ramosum, Achillea pannonica, Agrimonia procera, Origanum vulgare*). Wyjątkowy rys temu zbiorowisku nadaje obfity udział gatunków z kręgu łąk trzęślicowych, w tym szereg gatunków rzadkich: *Gladiolus imbricatus* (ścisła ochrona gatunkowa), *Dianthus superbus* (V - Polska Czerwona Lista Roślin, 2006; ścisła ochrona gatunkowa), *Dracocephalum ruyschiana* (E - Polska Czerwona Lista Roślin, 2006; ścisła ochrona gatunkowa), *Trollius europaeus* (ścisła ochrona gatunkowa). W płatach dąbrów występuje również szereg innych rzadkich gatunków, m.in. *Iris aphylla* (V - Polska Czerwona Lista Roślin, 2006; ścisła ochrona gatunkowa), *Lilium martagon (*ścisła ochrona gatunkowa), *Digitalis grandiflora* (ścisła ochrona gatunkowa). Ze względu na wyjątkowe bogactwo florystyczne i unikalny charakter, dąbrowy wymagają bardziej szczegółowych badań i niewątpliwie powinny zostać uznane za przedmiot ochrony dla SOO Dolina Biebrzy.

91T0 – bory chrobotkowe

W ramach inwentaryzacji prowadzonej na potrzeby Planu Zadań Ochronny dla specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy natrafiono na 17 płatów siedliska 91T0 Śródlądowy bór chrobotkowy. Siedlisko to jest dobrze wykształcone na obszarze Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy. O właściwym wykształceniu siedliska świadczy obecność nie tylko wszystkich gatunków charakterystycznych (w tym regionalnie) dla zespołu ale również wybitnie leśnego na niżu Polskim gatunku porostu charakterystycznego – *Cladonia stellaris* – wskaźnika optymalnego rozwoju Cladonio-Pinetum. *Cladonia stellaris* jest gatunkiem wymierającym na niżu Polskim, o kategorii zagrożenia EN (CIEŚLIŃSKI i in 2006). Jego główne miejsce występowania w północno-wschodniej Polsce jest zlokalizowane właśnie na terenie obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy.

Łączna powierzchnia zinwentaryzowanych płatów wynosi ponad 20 ha. Powierzchnię tą należy uznać za dużą i znaczącą, ponieważ skutkiem szybkiego zaniku w Europie (CELIŃSKI i in. 1997; VAN TOL i in 1998; PRIEDITIS 2002; DANIELEWICZ, PAWLACZYK 2004; SZCZYGIELSKI 2007, ZANIEWSKI i in 2012) większość płatów borów chrobotkowych zanikła lub obecnie charakteryzuje się niewielką powierzchnią (WĘGRZYN i MASŁOWSKA 2010). Skutkiem dramatycznego wręcz zaniku siedliska w kraju proponuje się ochronę wszystkich utrzymujących się jeszcze, a bogatych w porosty leśne płatów niezależnie od ich pochodzenia oraz stopnia naturalności (ZANIEWSKI i in 2012). W przeciwnym razie grozi nam niemal całkowity zanik siedliska 91T0, które na terenie Polski (z punktu widzenia Unii Europejskiej) posiada centrum swojego zasięgu.

Propozycja poszerzenia granic ostoi o dolinę górnej Biebrzy – do samych źródeł. Zapewni to funkcjonalno-przestrzenną ciągłość obszaru. Działania realizowane w górze rzeki mają wpływ na to co się dzieje w dolnym biegu, dlatego objęcie ochroną całej rzeki Biebrzy umożliwi skuteczniejsze zarządzanie ochroną przyrody w dolinie. Po dołączeniu tego obszaru konieczne będzie uzupełnienie wiedzy o ew. występujących tam przedmiotach ochrony, jednak ich występowanie nie jest bezwzględnym warunkiem poszerzenia ostoi o ten obszar, ze względu na wskazane wyżej priorytetowe kryterium dążenia do zapewnienia funkcjonalnej ciągłości obszaru.