



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



WYKONANIE PLANÓW OCHRONY WIGIERSKIEGO PARKU NARODOWEGO I OBSZARU NATURA 2000 „OSTOJA WIGIERSKA” (PLH 200004);

SZATA ROŚLINNA

Piotr Sikorski

Warszawa, grudzień 2011



Projekt realizowany przez konsorcjum
Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska i Taxus S.I

TAXUS SI

Spis treści:

WYKONANIE PLANÓW OCHRONY WIGIERSKIEGO PARKU NARODOWEGO I OBSZARU NATURA 2000 „OSTOJA WIGIERSKA” (PLH 200004) W CZĘŚCI DOTYCZĄCEJ OCHRONY ZWIERZĄT 3

1. Zorganizowanie zespołu autorskiego 3
2. Dopracowanie metodyki prac **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
3. Uzgodnienie zasad zapisywania danych..... **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
4. Badania terenowe **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
5. Wstępne opracowanie danych..... **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**



WYKONANIE PLANÓW OCHRONY WIGIERSKIEGO PARKU NARODOWEGO I OBSZARU NATURA 2000 „OSTOJA WIGIERSKA” (PLH 200004) W CZĘŚCI DOTYCZĄCEJ OCHRONY SZATY ROŚLINNEJ

Okres sprawozdawczy: III i IV kwartał 2011

Kierownik zespołu autorskiego: dr Piotr Sikorski

Sprawozdanie operacyjne

1. Zorganizowanie zespołu autorskiego

W skład zespołu autorskiego do spraw szaty roślinnej wchodzi:

dr hab. Jerzy Solon prof. nadzw. – inwentaryzacja i kartowanie terenowe zbiorowisk niebędących siedliskami przyrodniczymi Natura 2000, koordynacja prac terenowych związanych z kartowaniem roślinności i analiz danych

dr Paweł Pawlikowski – dokumentacja stanu, delimitacja płatów i analiza sąsiedztwa dla siedlisk przyrodniczych - 7110 - Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe), 7150 – Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku Rhynchosporion, 7210 – Torfowiska nakredowe (*Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumii*), 7140 - Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*), 7230 - Nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk

dr Piotr Sikorski – koordynacja zadań, inwentaryzacja i kartowanie terenowe zbiorowisk niebędących siedliskami przyrodniczymi Natura 2000

dr Marek Wierzba – dokumentacja stanu, delimitacja płatów i analiza sąsiedztwa dla siedlisk przyrodniczych - 6210 – Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*)

dr Dan Wołkowycki – dokumentacja stanu, delimitacja płatów i analiza sąsiedztwa dla siedlisk przyrodniczych - 4030 - Suche wrzosowiska (*Calluno-Arctostaphylion*), 6230 - Niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion*), 6430 – Ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*), 6510 - Niżowe świeże łąki użytkowane ekstensywnie, inwentaryzacja wybranych obszarów zbiorowisk nie będących siedliskami przyrodniczymi Natura 2000

2. Metodyka opracowania

Przygotowano metodykę kartowania siedlisk przyrodniczych, według której podstawowe etapy inwentaryzacji siedlisk obejmują:



- identyfikację terenową płatów siedlisk przyrodniczych
- kartowanie zasięgów płatów
- sformalizowany opis płatów (w tabeli atrybutów mapy)

Opis stanu ochrony siedlisk jest wzorowany na opracowaniu pod redakcją Mroza (2010).

Siedliska przyrodnicze o znaczeniu wspólnotowym określane są w oparciu o Dyrektywę Rady 92/43/EEC (ze zmianami 97/62/EEC) i Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 13 kwietnia 2010 r. W identyfikacji siedlisk przyrodniczych za materiał wyjściowy wykorzystuje się: *Interpretation Manual* (1999) i *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000* (Herbich 2004) wydane przez Ministerstwo Środowiska.

2.1 Identyfikacja terenowa płatów siedlisk przyrodniczych i kartowanie terenowe

Identyfikacja płatów i kartowanie terenowe zostanie wykonane metodą marszrutową (Faliński 1990-1991) wspomaganą interpretacją istniejących materiałów (map topograficznych i ortofotomapy) oraz identyfikacją płatów wykonanych przez TAXUS si. Podkład roboczy stanowić będą mapy topograficzne w skalach: 1: 10000 i 1: 25000 oraz ortofotomapa. Lokalizacja rozpoznanych stanowisk w terenie będzie wspomagana rejestracją marszrut i punktów za pomocą GPS.

Identyfikacja i diagnoza płatów zostanie wykonana w oparciu o metodykę fitosocjologiczną (Dzwonko 2007). Podstawowym narzędziem identyfikacyjnym będą wykonane zdjęcia fitosocjologiczne ze szczególnym uwzględnieniem gatunków charakterystycznych i wyróżniających (Matuszkiewicz W. 2008). Kryterium przy wyborze miejsca wykonania każdego zdjęcia będzie jednolitość fitocenozy rozumiana jako płat roślinności bez widocznych różnic w składzie florystycznym i strukturze roślinności oraz warunkach środowiskowych. Tym samym na analizowanej powierzchni będą panowały zbliżone warunki glebowe i wilgotnościowe, rodzaj i intensywność presji antropogenicznej. Wykluczone zostaną z założenia miejsca, w których wystąpią wyraźne różnice w strukturze, składzie gatunkowym, pokryciu lub ilościowości gatunków. Lokalizacja i rozmieszczenie zdjęć fitosocjologicznych zostanie oparta w oparciu o podejście subiektywne, bez przyjętych z góry założeń (Mueller-Dombois i Ellenberger 1974). Metoda ta wymaga, aby przystępując do analizy roślinności uwzględniać możliwość negatywnej hipotezy, tj. takiej, która dopuszcza i tłumaczy inne zróżnicowanie zbiorowisk niż pierwsze wyobrażenie ukształtowane podczas rekonesansu w terenie. Metoda ta pozwala w miarę postępu prac inwentaryzacyjnych na zwiększenie lub zmniejszenie liczby zdjęć jak również lokalizację miejsc ich wykonywania. W celu prawidłowej identyfikacji siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektyw Siedliskowej uwzględnione zostaną każdorazowo cechy diagnostyczne, charakterystyki fizjonomii i struktury oraz reprezentatywne gatunki zawarte w *Poradnikach ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000* (Herbich 2004).



Płaty siedlisk będą rejestrowane na mapie wiernopowierzchniowo (poligony), za wyjątkiem siedlisk z natury liniowych, takich jak np. 6430 – Ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*), oraz niektórych innych płatów, które zostaną przedstawione liniowo. Zasadniczo rejestrowane będą jedynie płaty większe niż 5×5 mm na mapie w skali 1:10 000 (w terenie 50×50 m) w uzasadnionych przypadkach mniejsze. W przypadku konieczności rejestrowania takich powierzchni na mapie zastosowane będą znaki punktowe.

Najważniejsze cechy diagnostyczne płatów (wynikające także z cech wpływających na ocenę stanu ochrony) zostaną wpisane do tabeli atrybutów mapy.

2.2. Ocena stanu ochrony siedlisk przyrodniczych

Do oceny stanu zachowania siedlisk przyrodniczych i ich reprezentatywności uwzględnione zostaną parametry, które określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 i stosowane w pracach monitoringowych wykonywanych przez GIOŚ:

Parametr 1: powierzchnia siedliska,

Parametr 2: struktura i funkcja,

Parametr 3: szanse zachowania siedliska.

Każdy z parametrów będzie oceniony w następującej skali: FV = właściwy, U1 = niezadowolający, U2 = zły. O zaliczeniu, bądź nie zaliczeniu danego zbiorowiska, jako siedliska przyrodniczego z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, decydować będzie stopień przekształcenia fitocenozy. Ostateczna ocena stanu siedliska dokonana zostanie na podstawie wytycznych zawartych w opracowaniach pod redakcją Mroza (2010) i Perzanowskiej (2010) – w takim zakresie jakim jest to możliwe i sensowne dla celów inwentaryzacyjnych - oraz w oparciu o wytyczne GIOŚ i wskazówki zawarte w „*Metodyce inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych Natura 2000*” sporządzonej przez Lasy Państwowe.

W przypadku braku odpowiednich metodyk szczegółowych dla poszczególnych siedlisk i gatunków, zastosowana będzie metodyka analogiczna do metodyk właściwych dla siedlisk i gatunków najbliższych ekologicznie i typologicznie.

Przykładową metodyka dla siedlisk przyrodniczych łąkowych: 6410

Ocena stanu, struktury i funkcji siedlisk łąkowych

Powierzchnia siedliska: oceniony zostanie trend zmian powierzchni siedliska oraz jego antropogeniczne fragmentacje (m.in. użytkowanie gospodarcze) lub zakłócenia (m.in. osuszanie, wypalanie, synantropizacja, formy degeneracyjne).

Reprezentatywne gatunki: ocenie będzie podlegać obecność typowych (reprezentatywnych) dla siedliska przyrodniczego gatunków. By ocenić stan ochrony siedliska w obszarze



jako właściwy przyjęte zostanie, że na 90% powierzchni siedliska występują gatunki reprezentatywne.

Odpowiednie uwodnienie: W przypadku tego wskaźnika oceniany będzie poziom wód gruntowych oraz jego wahania. By ocenić stan ochrony siedliska w obszarze jako właściwy przyjęte zostanie, że na 75% powierzchni siedliska nie doszło do drastycznego przesuszenia podłoża.

Obecność drzew i krzewów: wskaźnik pozwalający w dłuższej perspektywie czasowej ocenić tempo i kierunek zmian, głównie sukcesyjnych. By ocenić stan ochrony siedliska w obszarze jako właściwy przyjęte zostanie, że na 90% powierzchni siedlisk brak jest drzew.

Stan kluczowych dla równowagi biologicznej gatunków typowych dla siedliska: w przypadku tego wskaźnika oceniana będzie możliwość utrzymania się w siedlisku w możliwej do określenia przyszłości gatunków kluczowych świadczących o wysokim stopniu różnorodności biologicznej. Wskaźnik nieobligatoryjny.

Użytkowanie gospodarcze: w przypadku tego wskaźnika oceniana będzie intensywność gospodarki łąkowej, w tym częstość i sposób koszenia, nawożenie, sztuczne podsiewanie lub zarzucenie gospodarki łąkowej. By ocenić stan ochrony siedliska w obszarze jako właściwy przyjęte zostanie, że na 75% powierzchni siedlisk prowadzono jest ekstensywna gospodarka łąkowa.

Perspektywy ochrony: w przypadku tego wskaźnika będzie brana pod uwagę możliwość zachowania siedliska w perspektywie 10 lat z uwzględnieniem metod ochrony biernej lub czynnej, w tym możliwości renaturyzacji.

Waloryzacja parametrów stanu oraz wskaźników struktury i funkcji siedlisk łąkowych

Parametr/ Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadowalający U1	Zły U2
Powierzchnia siedliska na stanowisku	Nie podlega zmianom lub zwiększa się	Inne kombinacje	Wyraźny spadek powierzchni siedliska w porównaniu z wcześniejszymi badaniami lub podawanymi w literaturze
Specyficzna struktura i funkcje			
Gatunki charakterystyczne/ reprezentatywne	Występuje co najmniej 15-20 gatunków roślin naczyniowych	Występuje co najmniej 9-14 gatunków roślin naczyniowych	Występuje mniej niż 8 gatunków roślin naczyniowych spośród

	spośród wymienionych gatunków charakterystycznych	spośród wymienionych gatunków charakterystycznych	wymienionych gatunków charakterystycznych lub brak tych gatunków
Odpowiednie uwodnienie	Okresowo zalewane lub podtopienie	Sporadyczne zalewy lub podtopienie	Silne przesuszenie
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	Brak lub niewielkie pokrycie drzew i krzewów poniżej 10% powierzchni, występujących sporadycznie i w znacznym rozproszeniu	Pokrycie drzew i krzewów waha się 10 do 25% powierzchni (krzewy nie tworzą zwartych zarośli) i występują w rozproszeniu	Pokrycie drzew i krzewów powyżej 25% powierzchni (tworzą zwarte zarośla) i występują w skupieniach
Ogólnie struktura i funkcje	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono na FV, pozostałe wskaźniki przynajmniej U1	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono przynajmniej na U1	Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U2
Użytkowanie gospodarcze	Ekstensywne użytkowanie. Wysokie nieregularne (raz na 2-3 lata), jesienne, jednorazowe koszenie łąk trzęślicowych. Czerwcowe i wrześniowe, wysokie koszenie łąk świeżych z umiarkowanym nawożeniem lub jego brakiem	Inne kombinacje	Intensywna gospodarka łąkarska (podsiewanie, wielokrotne sianokosy, niskie koszenie, nawożenie); zarzucenie użytkowania, zamian na grunty orne
Perspektywy ochrony	Perspektywy zachowania siedliska dobre lub doskonałe, nie przewiduje się znacznego oddziaływania czynników zagrażających	Inne kombinacje	Perspektywy zachowania siedliska złe, obserwowany silny wpływ czynników zagrażających, nie można zagwarantować przetrwania siedliska w dłuższej perspektywie

			czasowej
Ocena ogólna	Wszystkie parametry oceniona na FV	Jeden lub więcej parametrów oceniona na U1, brak ocen U2	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2

2.3. Identyfikacja i kartowanie pozostałej roślinności, niestanowiącej siedlisk przyrodniczych.

Podobnie jak w przypadku siedlisk przyrodniczych, kartowanie pozostałej roślinności rzeczywistej zostanie wykonane metodą marszrutową (Faliński 1990-1991) wspomaganą interpretacją istniejących materiałów (map topograficznych i ortofotomapy) oraz identyfikacją płatów wykonanych przez TAXUX si. Podkład roboczy stanowią będą mapy topograficzne w skalach: 1: 10000 i 1: 25000 oraz ortofotomapa. Lokalizacja granic płatów w terenie będzie wspomaganą rejestracją marszrut i punktów za pomocą GPS.

Identyfikacja fitosocjologiczna płatów zostanie wykonana bezpośrednio w terenie (bez wykonywania zdjęć fitosocjologicznych). Szczegółowy wykaz jednostek kartograficznych jako klucz do kartowania terenowego, zostanie opracowany w początku 2012 roku. Będzie on bazować na liście zbiorowisk zamieszczonych w opracowaniu Matuszkiewicza (2008). Wstępnie dopuszcza się wprowadzenie jednostek o charakterze lokalnym (zamieszczonych w wykazie w punkcie III sprawozdania). W przypadku drobnopowierzchniowej mozaiki różnych zbiorowisk przewiduje się także wprowadzenie jednostek kartograficznych odpowiadających kompleksom dominacyjnym i lokalnym kompleksom fitocenoz.

LITERATURA

Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Ser. Vademecum Geobotanicum. Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Poznań-Warszawa.

Faliński J. B. 1990-1991. Kartografia geobotaniczna. PPWK. Warszawa-Wrocław.

HERBICH J. (red.). 2004. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska. Warszawa. T. 1-5.

Interpretation Manual of European Union Habitats, European Commission DG Environment version of October 1999

Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.). 2001. Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Inst. Bot. PAN, Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków.

Markowski R., Buliński M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. *Acta Botanica Cassubica Monographiae* 1. Wyd. Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody UG.



Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Ser. Vademecum Geobotanicum 3. PWN Warszawa.

Mirek Z., Piekoś-Mirkowa H., Zając A & Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. Biodiversity of Poland. Vol. 1. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, s. 442.

Mueller-Dombois D., Ellenberg H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. J. Wiley & Sons, New York.

Mróz W. (red.) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny część I. Biblioteka Monitoringu Środowiska.

Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra M. 2003. Census catalogue of Polish mosses. Z. Mirek (ed.). Biodiversity of Poland 3, s. 372. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

Perzanowska J. (red.) 2010. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny część I. Biblioteka Monitoringu Środowiska.

Zarzycki K., Szelań Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. [w:] Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda & Z. Szelań (red.). Red list of plants and fungi on Poland. W. Szafer institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków: 9-20.

Żukowski W., Jackowiak B. 1995. Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce. [w:] Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i

3. Kwerenda i analiza dostępnych materiałów publikowanych i niepublikowanych, w tym znajdujących się w zasobach Wigierskiego Parku Narodowego

W pierwszym etapie prac dokonano szczegółowego przeglądu dostępnej literatury, materiałów kartograficznych i zdjęć lotniczych. Zebrano około 500 istniejących zdjęć fitosocjologicznych z terenu Wigierskiego Parku Narodowego. Stworzono listę zbiorowisk występujących na terenie Parku do weryfikacji terenowej i przetransformowano ją do ogólnie przyjętego systemu Matuszkiewicza (2011).

Odnotowano w literaturze do dnia dzisiejszego (2011 r.) na terenie WPN 107 jednostek roślinności, z czego część wymaga weryfikacji co do przynależności syntaksonomicznej. Wyróżniono w tym 4 jednostki nieustabilizowane lub kadłubowe, w kilku przypadkach zaliczono takie „uproszczone” jednostki do jednostki centralnej, która występuje na terenie WPN.



4. Wykaz zbiorowisk nieleśnych (bez zbiorowisk wodnych) zidentyfikowanych do 2011 r. na terenie WPN

ZBIOROWISKA NATURALNE

Klasa *Alnetalia glutinosae* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

(2 jednostki)

Rząd *Alnetalia glutinosae* R. Tx. 1937

Związek *Alnion glutinosae* (Malc. 1929) Meier Drees 1936

Zespół *Salicetum pentandro-cinereae* (Almg. 1929) Pass. 1961 (>5)

Zespół *Betulo-Salicetum repentis* Oberd. 1964

Klasa *Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

(4 jednostki)

Rząd *Sphagnetalia magellanici* (Pawł. 1928) Kästner et Flöss 1933

Związek *Sphagnion magellanici* Kästner et Flöss 1933 em Dierss. 1975

Zespół *Sphagnetum magellanici* (Malc. 1929) Kästner et Flöss 1933

(>5)

Zespół *Eriophoro-Sphagnetum recurvi* Hueck 1925 (2)

Zespół *Ledo-Sphagnetum magellanici* Sucopp em. Neuhausl 1959 (>5)

Zespół *Salici-Sphagnetum* Sokoł. 1988 (4)

Klasa *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (Nordh. 1937) R. Tx. 1937

(15 jednostek)

Rząd *Caricetalia davaliana* Br.-Bl. 1949

Związek *Caricion davaliana* Klika 1934

Zespół *Eleocharitetum quinqueflorae* Lüdi 1921 (2)

Zespół *Campylio-Trichophoretum* alpine nom. prov. (2)

Zespół *Rhynosporetum albae* Koch 1926 (>5)

Zespół *Epipactis palustris-Carex flava* Solon 1983

Związek *Caricion lasiocarpae* Vanden Bergh ap. Lebrun et. all. 1949

Zespół *Caricetum lasiocarpae* Osv. 1923 em. Koch 1926 (>5)

Zespół *Caricetum diandrae* Osv. 1923 em. Jon. 1932 (>5)

Zespół *Caricetum chordorrhizae* Paul. Et Lutz 1941 (1)

Zespół *Sphagno-Caricetum rostratae* Steff. 1931 (>5)

Rząd *Caricetalia fuscae* Koch 1926 em Nordh. 1937

Związek *Caricion fuscae* Koch 1926 em Klika 1934

Zespół *Caricetum fusco-paniceae* Sokoł. 1987 (4)

Zespół *Drepanoclado-Caricetum fuscae* Kraj. 1933 (4)

Zespół *Junco effusi-Sphagnetum recurvi* Pałcz. 1964 (2)

Zespół *Carici-Agrostietum caninae* R. Tx. 1937 (4)

Zespół *Caricetum paniceo-lepidocarpae* Braun 1968 syn. „zbiorowisko z *Carex lepidocarpa*”

Zespół *Drepanoclado-Caricetum rostratae* Sokoł. 1988 (4)

Zespół *Drepanoclado-Caricetum limosae* Sokoł. 1987 syn. *Sphagno-Caricetum limosae* (?)

Rząd *Scheuchzerietalia palustris* Nordh. 1937

Nieustabilizowane zbiorowiska z *Menyanthes trifoliata* syn. „zgrupowanie *Menyanthes trifoliata*” (?)

Rząd *Caricetalia nigrae* Koch 1926 em. Nordh. 1937

Związek *Caricion nigrae* Koch 1926 em. Nordh. 1937

Zbiorowisko z *Juncus filiformis* (?)

Klasa *Phragmitetea* R. Tx. et Preising 1942 syn. *Phragmiti-Magnocaricetea* Klika 1941
(32 jednostki)

Rząd *Phragmitetalia* Koch. 1926

Związek *Phragmition* Koch 1926

Zespół *Typhetum latifoliae* Soó 1927 (4)

Zespół *Typhetum angustifoliae* (Allorge 1922) Soó 1927 (>5)

Zespół *Scirpetum lacustris* (Allorge 1922) Chouard 1924 (4)

Zespół *Scirpetum maritime* (Br.-Bl. 1931) R.Tx. 1937 (>5)

Zespół *Equisetum limosi* Steffen 1931 (>5)

Zespół *Phragmitetum australis* syn. *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939 (>5)

Zespół *Acoretum calami* (Schulz 1941) Kobendza 1948 (4)

Zespół *Glycerietum maximae* Hueck 1931 (>5) w tym wariant z *Berula erecta*

Zespół *Sparganium erecti* Roll 1938 (2)

Zespół *Oenanthro-Roripetum* Lohm. 1950 (2)

Zespół *Eleocharitetum palustris* Schenn. 1919 (4)

Związek *Magnocaricion* Koch 1926

Zespół *Cladietum marisci* (Allorge 1922) Zorb. 1935 (>5)

Zespół *Thelypteridi-Phragmitetum* Kuiper 1957 (>5)

Zespół *Caricetum gracilis* Almq. 1929 (4)

Zespół *Caricetum ripariae* Soó 1928 (2)

Zespół *Caricetum acutiformis* Sauer 1937 (>5)

Zespół *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916 ex Roch. 1951 (>5)

Zespół *Caricetum rostratae* Koch 1926 (>5) w tym „*Festuco rubra-Caricetum rostratae*”

Zespół *Caricetum diandrae* Jon. 1932 em. Oberd. 1957

Zespół *Caricetum elatae* Koch 1926 (>5)

Zespół *Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Denisov 1935 (>5)
Zespół *Phalaridetum arundinaceae* (Koch 1926) n.n. Libb. 1931 (4)
Zespół *Caricetum caespitosae* Klika et Smarda 1944 (>5)
Zespół *Caricetum appropinquatae* (Koch 1926) Soó 1938 (4)
Zespół *Iridetum pseudoacori* Egger 1933 n.n. (4)
Zespół *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* Boer et. Siss. In Boer 1942 (4)
Zespół *Peucedano-Calamagrostietum canescentis* Weber 1978 (2)
Zespół “*Carici nigri-Ranunculetum acris*” (Czarna Hańcza)
Zbiorowisko z *Calamagrostis canescens* (?)

Związek *Sparganio-Glycerion fluitans* Br.-Bl. Et Siss. In Boer 1942

Zespół *Glycerietum fluitans* Wlizek 1935 (2)
Zespół *Glycerietum plicatae* (Kulcz. 1928) Oberd. 1957 (4)
Zespół *Leersietum oryzoides* (Egger 1933) Pas. 1957 (2)
Zespół *Scrophularietum alatae* Sokoł. 1999 (>5)

Klasa *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. Et R. Tx. 1943

(2 jednostki)

Rząd *Montio-Cardaminetalia* Pawł. 1928

Związek *Cardaminion* (Maas 1959) Den Hartog et Westh. 1969

Zespół *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* Maas 1959 (2)
Zespół *Pellio-Cardaminetum amarae* Sokoł. 1999 (2)

Klasa *Nardo-Callunetea* Preising 1949

(1 jednostka)

Rząd *Calluno-Ulicetalia* (Quant. 1935) R. Tx. 1937

Związek *Calluno-Artostaphylion* R. Tx. et Preising 1949

Zespół *Arctostaphylo-Callunetum* R. Tx. et Preising 1940 (>5)
zbiorowisko z *Nardus stricta*

ZBIOROWISKA PÓŁNATURALNE I SYNANTROPIJNE

Klasa *Stellarietea mediae* R. Tx., Lohm. et Preising 1965

(11 jednostek)

Rząd *Polygono-Chenopodietalia* (R. Tx. et Lohm. 1950) J. Tx. 1961

Związek *Polygono-Chenopodion* Siss. 1946

Zespół *Veronico-Fumarietum officinalis* (Krusem. Et Vlieg. 1939) R. Tx. 1950 syn. *Fumarietum officinalis* (Krusem. Et Vlieg. 1939) R. Tx. 1950
Zespół *Galinsogo-Setarietum* (R. Tx. et Beck. 1942) R. Tx. 1950
Zbiorowisko *Spergula arvensis-Raphanus raphanistrum*

Rząd *Sisimbrietalia* J. Tx. 1961

Związek *Sisimbriion officinalis* R. Tx., Lohm et Preising 1950

Zespół *Urtico-Malvetum neglectae* (Knapp 1945) Lohm 1950
Zespół *Senecioni-Tussilaginetum* Moller 1949



Rząd *Centaretales cyanii* R. Tx. 1950

Związek *Arnoserdion minimae* Malato-Belitz, J. Tx. et R. Tx. 1960

Zespół *Consolido-Brometum* (Denisow 1930) R. Tx. et Preising 1950

Zespół *Papaveretum argemones* (Libb. 1932) Krusem. et Vlieg. 1939

Zespół *Medicagini falcatae-Consolidetum regalis* Wójcik 2001

Zespół *Vicetum tetraspermae* (Krusem et Vlieg. 1939) Kornaś 1950

Zbiorowisko *Polygonum persicaria-Spergula arvensis*

Zespół *Scleranthetum baltorossicum* Preising 1950

Klasa *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Garb. 1961

(1 jednostka)

Rząd *Prunetalia spinosae* R. Tx. 1952

Związek *Pruno-Rubion fruticosi* R. Tx. 1952 corr. Doing 1962

Zbiorowisko z *Prunus domestica*

Zbiorowisko z *Rosa rugosa*

Klasa *Epilobietea* R. Tx. et Preising 1950

(4 jednostki)

Rząd *Epilobietalia angustifolii* R. Tx. 1950

Związek *Epilobion angustifolii* R. Tx. 1950

Zespół *Epilobio-Senecionetum silvatici* R. Tx. 1937 em. 1950

Zespół *Epilobio-Salicetum capreae* Oberd. 1957 syn. „Zbiorowisko przejściowe do *Rubo-Salicetum*” (?)

„Zbiorowisko z *Fragaria vesca*”

Związek *Sambuco-Salicion* R. Tx. et Neum. 1950

Zespół *Rubo-Salicetum capreae* Oberd. (1938) 1957

Klasa *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937

(20 jednostek)

Rząd *Molinetalia* Koch 1926

Związek *Calthion* R. Tx. 1936 em Oberd. 1957 syn. *Bromion racemosi* R. Tx. 1931

Zespół *Cirsietum rivularis* Ralski 1931 (2)

Zespół *Angelico-Cirsietum oleracei* R. Tx. 1937 em. Oberd. 1967 syn. *Cirsietum oleracei* Sokoł. 1999 (4)

Zespół *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931 syn. *Scirpetum sylvatici* Knapp 1946 (4)

Zespół *Epilobio-Juncetum effusi* Oberd. 1957 (2)

Zespół *Cirsio-Polygonetum* R. Tx. 1951 (2)

Zespół *Junco-Cynosuretum* Sougnez 1957 (2)



Związek *Molinion* Koch 1926

Zespół *Molinietum medioeuropaeum* Koch 1926 (2)

Zespół *Junco-Molinietum* Preising 1951 (2)

Zbiorowisko z *Deschampsia caespitosa* syn. *Deschampsietum caespitosa* Grynja 1961 (2)

Związek *Filipendulion ulmariae* (Divign 1946) Segal 1936

Zespół *Filipendulo-Geraniatum palustris* Koch 1926 (>5)

Zespół *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Bal.-Tul. 1978 (2)

Zespół *Aegopodio-Petasitetum hybridi* R. Tx. 1949

Rząd *Arrhenatheretalia* Pawł. 1928

Związek *Arrhenatherion medioeuropaeum* (Br.-Bl. 1925) Koch 1926

Zespół *Arrhenatheretum medioeuropaeum* (Br.-Bl. 1919) Oberd. 1952 (>5) syn. “zbiorowisko ze związku *Arrhenatherion*”

Zespół *Lolio-Cynosuretum* R. Tx. 1947 (>5)

Zespół *Aegopodio-Petasitetum* R. Tx. 1947 (2)

Rząd *Plantaginetalia maioris* R. Tx. (1947) 1950

Związek *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931

Zespół *Lolio-Plantaginetum* (Lincola 1921) Beger 1930

Zespół *Prunello-Plantaginetum* Faliński 1963

Związek *Agropyro-Rumicion crispi* Nordh. 1940

Zespół *Blysmo-Juncetum compresii* (Lib. 1930) R. Tx. 1950

Zespół *Rumici-Alopecuretum* R. Tx. (1937) 1950

Klasa *Artemisietea* Lohm., Preising et R. Tx. 1950

(8 jednostek)

Rząd *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Związek *Onopordion acanthii* Br.-Bl. 1926

Zespół *Onopordetum acanthii* Br.-Bl. (1923 n.n.) 1936

Zespół *Potentillo-Artemisietum absinthii* Faliński 1965

Zbiorowisko kadłubowe ze związku *Onopordion*

Związek *Dauco-Melilotenion* Görs 1966

Zespół *Echio-Melilotetum* R. Tx. 1942

Zespół *Berteroëtum incanae* Siss. et Tideman in Siss. 1950 syn. *Centaureo-Berteroëtum* Oberd. 1957

Zespół *Artemisio-Tanacetum vulgaris* Br.-Bl. 1931 corr. 1949 syn. *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* Br.-Bl. 1931 corr. 1949

Rząd *Artemisietalia vulgaris* Lohm. in R. Tx. 1947

Związek *Arction lappae* R. Tx. 1937 em. 1950

Zespół *Arctio-Artemisietum* Oberd. ex Seybold et Muller 1972 syn.

***Leonuro-Arctietum tomentosum* (Felfoldy 1942) Lohm. Ap. R. Tx. 1950**



Rząd *Glechometalia hederaceae* R. Tx. in. R. Tx. et Brun-Hool 1975

Związek *Aegopodion podagrariae* R. Tx. 1967

Zbiorowisko z *Urtica dioica*

Rząd *Convolvuletalia sepium* R. Tx. 1950

Związek *Convolvulion sepium* R. Tx. 1947 em. Müller 1969

Zbiorowisko z *Calystegia sepium*

Klasa *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis* Klika in Klika et Novak 1941

(3 jednostki)

Rząd *Corynephorretalia canescentis* R. Tx. 1937

Związek *Corynephorion canescentis* Klika 1934

Zespół *Spergulo vernalis-Corynephorretum* (R. Tx. 1928) Libb. 1933

Rząd *Festuco-Sedetalia* R. Tx. 1951 em. Krausch 1962

Związek *Vicio lathyroidis-Potentilium argenteae* Brzeg in Brzeg et M.Wojt. 1996

Zespół *Acinos arvensis-Poa compressa* Kozłowska, Wierzchowska 1985

Zespół *Diantho-Armerietum elongatae* Krausch 1959 syn. (?)

Zbiorowiska ze związku *Armerion elongatae* Krausch 1959

Klasa *Trifolio-Geranieta sanguinei* Müll. 1962 **(2 jednostki)**

Rząd *Origanetalia* Müll. 1962

Związek *Geranion sanguinei* R. Tx. 1961

Nieustabilizowane zbiorowiska ze związku *Geranion sanguinei* syn. zbiorowisko z *Geranium sanguineum*

Związek *Trifolion medii* Müll. 1961

Zespół *Trifolio-Agrimonetum* Müll. 1961

Klasa *Agropyreteo intermedio-repentis* (Oberd. Et all. 1967) Müller et Görs 1969

Rząd *Agroptretalia intermedio-repentis* (Oberd. et all. 1967) Müller et Görs 1969

Związek *Convolvulo-Agropyrion repentis* Görs 1966

Zespół *Urtico-Agropyretum repentis* syn. *Agropyretum repentis*

5. Siedliska przyrodnicze Natura 2000 stwierdzone w WPN

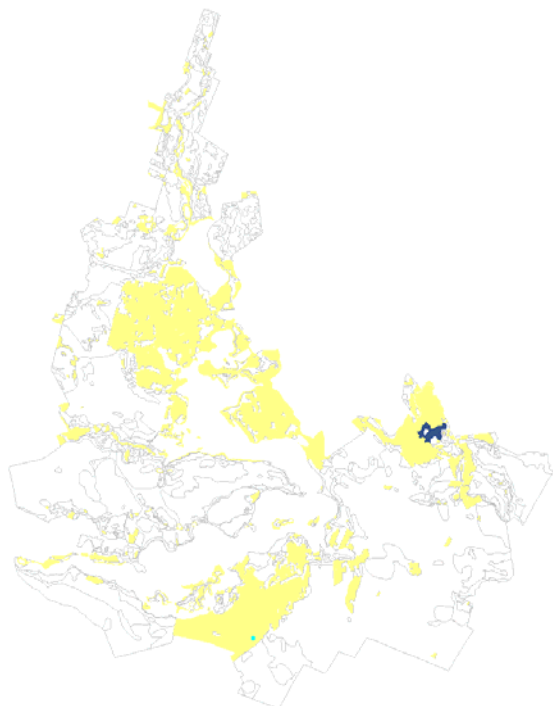
Na obszarze Ostoi Wigierskiej odnotowano w SDF-ie 11 rodzajów siedlisk nieleśnych (bez zbiorowisk wodnych) z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Siedliska są w różnym stopniu udokumentowane, a część z nich nie ma dokumentacji wcale. Dane fitosocjologiczne sprzed 20-30 lat mają duże znaczenie dla określenia dynamiki i kierunku zmian płatów współczesnych. Szczególnie istotne jest w przypadku siedlisk przyrodniczych Natura 2000. Poniżej przedstawiono krótkie ich omówienie dla każdego z nich.



4030 - Suche wrzosowiska (*Calluno-Arctostaphylion*) – stwierdzono jedynie zespół *Arctostaphylo-Callunetum* w południowo-wschodniej części parku (8 zdjęć fitosocjologicznych – Sokołowski 1988). W SDF-ie stwierdzono ich małą reprezentatywność (D). Jest to materiał wystarczający by określić ich dynamikę i stan zachowania, zważywszy na naturalny proces starzenia płatów roślinności tego typu.

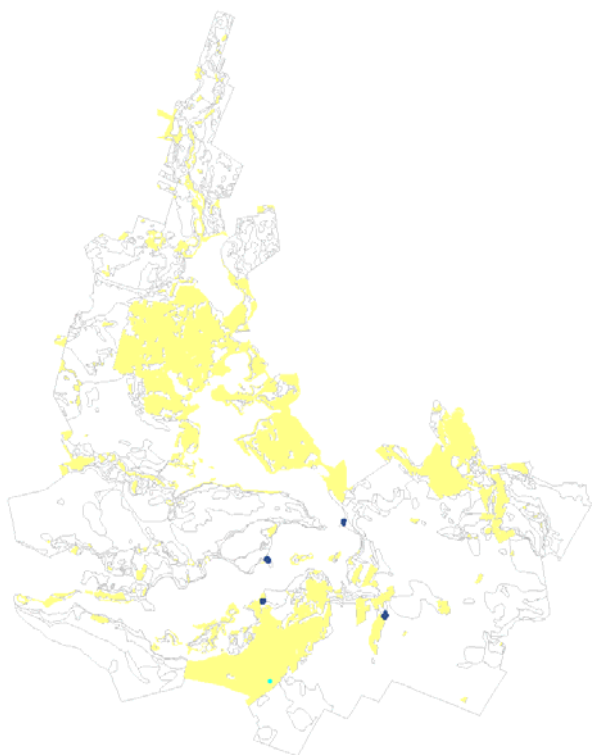
6210 – Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*) – stwierdzone w literaturze przez Sokołowskiego (1988), gdzie podane są 22 zdjęcia fitosocjologiczne z różnych miejsc na terenie parku jako „murawy kserotermiczne”. W pracy Solona (1988) płaty te same zaliczone zostały do okrajków ciepłolubnych z klasy *Trifolio-Geranietea*. Na mapie roślinności (Solon 2001) nie wskazano tych płatów ze względu na małą ich powierzchnię. Największy obszar tych muraw znajduje się w Ostoje Wigierskiej na wzniesieniach w okolicach miejscowości Krzywe. Zdaniem naszego zespołu są to płaty wybitnie ciepłolubne o charakterze przejściowym, w sensie fitosocjologicznych należące do klasy *Trifolio-Geranietea* ze znacznym udziałem gatunków *Festuco-Brometea*. Powierzchniowo zajmują niewielką przestrzeń (0,01% WPN) i w SDF ich stan określono jako słaby (C), co wskazywałoby na pogarszający się stan od lat 80-tych ubiegłego wieku. Szczególnej uwagi wymaga podczas inwentaryzacji potwierdzenie ich stanu zachowania, gdyż przy silnym uzależnieniu płatów od użytkowania i wpływu sąsiedztwa ma to kluczowe znaczenie dla określenia kierunków czynnej ochrony.

6230 - Niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion*) – nie udokumentowane w literaturze, w SDF-ie określono ich stan zachowania jako całkiem dobry (B)



potencjalne siedliska 6230 (Solon 2001)

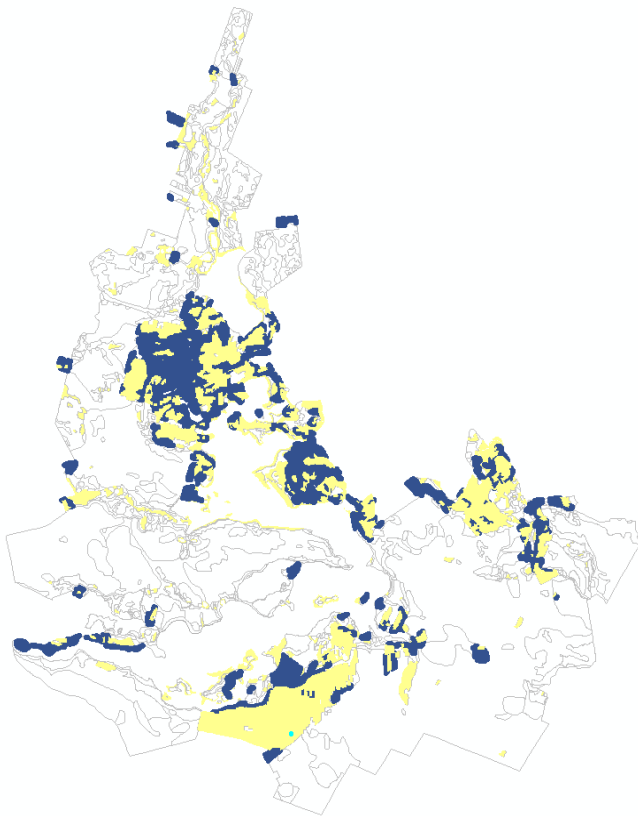
6410 – Zmienne-wilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*) – odnotowano pojedyncze stanowiska zespołu *Molinietum medioeuropaeum* i *Junco-Molinietum* ze związku *Molinion*. Z uwagi na duże tempo zmian w rolnictwie konieczne jest zweryfikowanie stanu tych płatów.



potencjalne siedliska 6410 (Solon 2001)

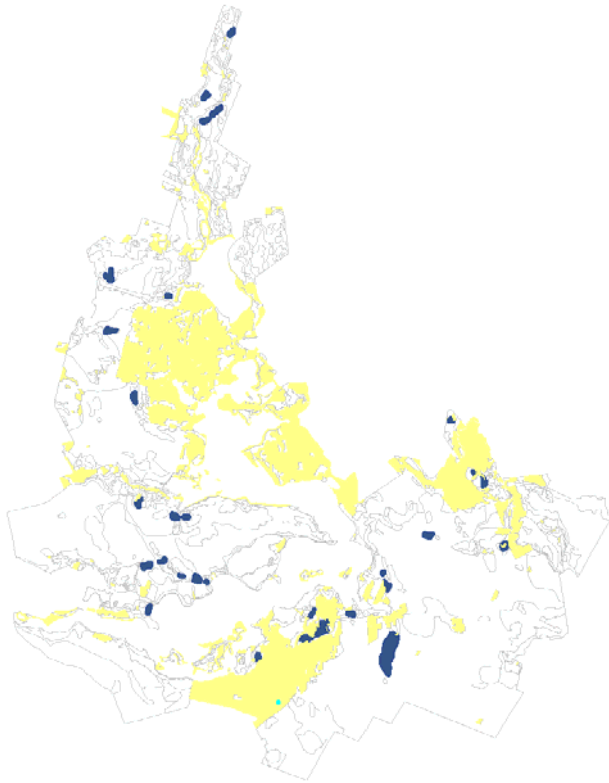
6430 – Ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*) – nie udokumentowane w literaturze, jednak występowanie jest stwierdzane na stanowiskach ruderalnych.

6510 - Niżowe świeże łąki użytkowane ekstensywnie – opisywane z wielu stanowisk w ramach zespołu *Arrhenatheretum medioeuropaeum* lub jako postaci nieustabilizowane “zbiorowisko ze związku *Arrhenatherion*”. Konieczne jest rozpoznanie dynamiki rozwoju poszczególnych płatów z uwagi na duże zmiany w gospodarce łąkarskiej w ostatnich dwu dekadach.



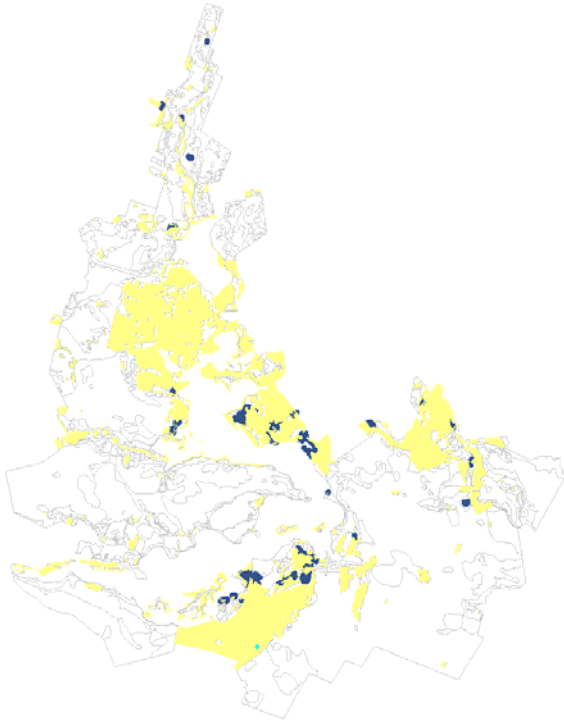
potencjalne siedliska 6510 (Solon 2001)

7110 - Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe) – według Solona i Kozłowskiej (1998) na terenie parku zajmują 38,46 ha, z czego najliczniejszy jest zespół *Sphagnetum magellanici*, którego dokumentacja liczy ponad 50 zdjęć fitosocjologicznych (Sokołowski 1988), rzadsze są płaty zespołu *Eriophoro-Sphagnetum recurvi*, *Ledo-Sphagnetum magellanici* i *Salici-Sphagnetum*. Do tego typu siedliska mogą być włączone niektóre postaci zbiorowisk *Caricetum lasiocarpae* i *Sphagno-Caricetum rostratae* stwierdzone w kilkudziesięciu zdjęciach fitosocjologicznych (Sokołowski 1988).



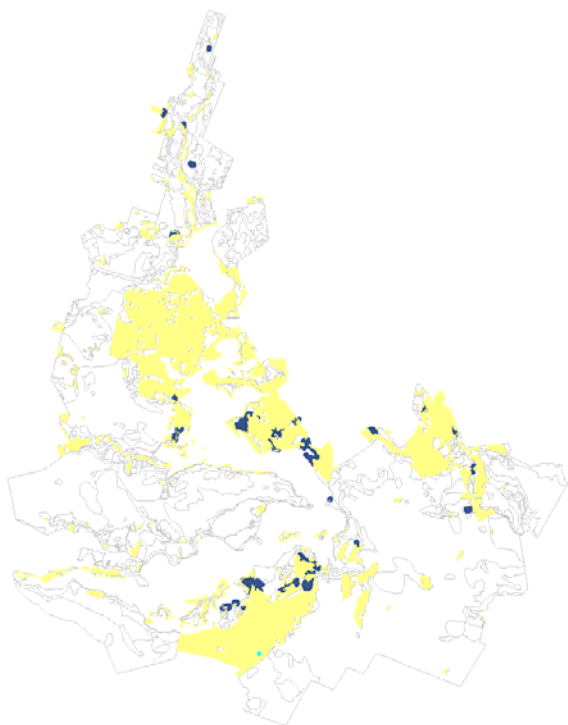
potencjalne siedliska 7110 (Solon 2001)

7140 - Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*) - tworzą różnorodne zbiorowiska z klasy *Scheuchzerio-Caricetea* w formie kołyszających się na powierzchni wody kożuchów, pływających dywanów (pła), trzęsawisk, zbudowanych przez średnio wysokie i niskie turzycy, torfowce i mchy brunatne. Zweryfikowania wymagają pod kątem przynależności do tej kategorii siedlisk przyrodniczych nieliczne (0,01% powierzchni WPN) zespoły *Caricetum limosae*, *Rhynchosporium albae*, *Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum diandrae*, *Caricetum chordorrhizae*, niestabilizowane zbiorowiska z *Menyanthes trifoliata* i niewykluczone też innych z tej klasy.



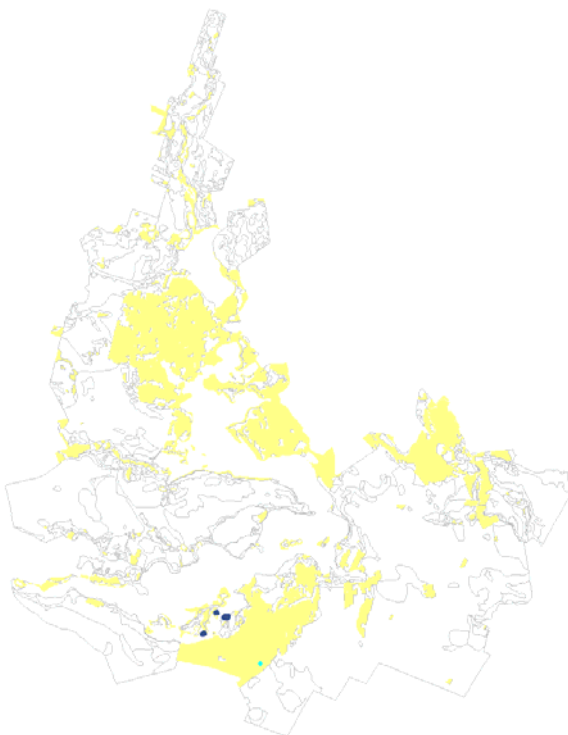
potencjalne siedliska 7140 (Solon 2001)

7150 – Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku *Rhynchosporion* – siedliska przyrodnicze bardzo zbliżone florystycznie zbiorowiskami płytkich dolinek i torfowisk przejściowych (7140), występujące jednak na stabilnych i pionierskich siedliskach, zwykle nagim torfie lub piasku, powierzchnie torfowisk często odsłonięte. Mogą do nich zaliczyć się część zespołów opisanych w literaturze ze związku *Caricion lasiocarpae* (zespoły *Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum diandrae*, *Caricetum chordorrhizae*, *Sphagno-Caricetum rostratae*) i związku *Caricion fuscae* (zespół *Caricetum fusco-paniceae*, *Drepanoclado-Caricetum fuscae*, *Junco effusi-Sphagnetum recurvi*, *Carici-Agrostietum caninae*, *Caricetum paniceo-lepidocarpae*, *Drepanoclado-Caricetum rostratae*). Stwierdzono w literaturze dość liczne płaty tych zespołów.



potencjalne siedliska 7150 (Solon 2001)

7210 – Torfowiska nakredowe (*Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumii*) – nie udokumentowane w literaturze, zajmujące niewielką powierzchnię (0,01% WPN) i potwierdzone przez autorów sprawozdania.



potencjalne siedliska 7210 (Solon 2001)

7230 - Nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk – pojedyncze stanowiska (0,01% WPN) opisane w literaturze jako zespół *Eleocharitetum quinqueflorae*, zespół *Campylio-Trichophoretum alpine* oraz przejściowy zespół *Epipactis palustris-Carex flava*.

6. Wykaz siedlisk przyrodniczych wraz z charakterystyką stanu wymienionych w standardowym formularzu danych – ostoja wigierska

		% pokrycia	reprezentaty wność	względna powierzchni a	stan zachowania	ogólna ocena
4030	suche wrzosowiska	0,01	D	-	-	-
6210	murawy kserotermiczne (priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków)	0,01	D	-	-	-
6230	górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (dotyczy płatów stosunkowo bogatych florystycznie)	0,01	B	C	B	C
6410	zmiennowilgotne łąki trzęślicowe	0,01	D	-	-	-
6430	górskie i niżowe ziołorośla nadrzeczne i okrajkowe	0,01	B	C	B	C
6510	niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie	2	B	C	B	B
7110	torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)	0,2	A	C	A	A
7140	torfowiska przejściowe i trzęsawiska	0,1	A	C	A	C
7150	obniżenia dolinkowe i płaszczyzny	0,01	A	C	A	C
7210	torfowiska nakredowe	0,01	B	C	A	C
7230	źródłiska wapienne	0,01	A	C	B	B

7. Waloryzacja zbiorowisk roślinnych na obszarze WPN

Na podstawie dość bogatego materiału fitosocjologicznego, reprezentującego stan roślinności z lat 80-90-tych, można dokonać roboczej oceny jej stanu poszczególnych typów zbiorowisk. Najbardziej całościową ocenę roślinności przedstawili na mapie roślinności WPN z lat 90-tych Solon i Kozłowska (2001), gdzie zastosowali ocenę bonitacyjną wag przyznanych za ogólne bogactwo gatunków w płatach, ilość gatunków chronionych, rzadkość w regionie i rzadkość w kraju. Lista jednostek na mapie nie obejmuje wszystkich wyróżnionych na terenie WPN i Ostoi Wigierskiej jednak pozwala ilościowo wskazać na wagę jednostek dla celów ochrony najcenniejszych zasobów.



8. Wykaz jednostek roślinności wraz z ich wskaźnikiem bonitacyjnym rzadkości w regionie i ogólnym walorem ochronnym (Solon, Kozłowska 2001) uzupełnione o pozostałe zbiorowiska wykazywane w literaturze

	rzadkość	walor
Caricetum lasiocarpae Osv. 1923 em. Koch 1926	3	12
Caricetum fusco-paniceae Sokol. 1987	3	11
Drepanoclado-Caricetum limosae Sokol. 1987	3	11
Junco effusi-Sphagnetum recurvi Pałcz. 1964	3	11
Zbiorowisko Acinos arvensis-Poa compressa Kozłowska, Wierzchowska 1985	3	11
Betulo-Salicetum repentis Oberd. 1964	3	10
Caricetum diandrae Jon. 1932 em. Oberd. 1957	3	10
Caricetum paniceo-lepidocarpae Braun 1968	3	10
Thelypteridi-Phragmitetum Kuiper 1957	3	10
Arctostaphylo-Callunetum R. Tx. et Preising 1940	3	9
Caricetum caespitosae Klika et Smarda 1944	3	9
Cladietum marisci (Allorge 1922) Zorb. 1935	3	9
Rhynosporetum albae Koch 1926	3	9
Leersietum oryzoides (Eggler 1933) Pas. 1957	3	8
Zbiorowisko z Juncus filiformis	3	8
Vicetum tetraspermae (Krusem et Vlieg. 1939) Kornaś 1950	3	7
Campylio-Trichophoretum alpine nom. prov.	-	-
Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii Maas 1959	-	-
Drepanoclado-Caricetum fuscae Kraj. 1933	-	-
Drepanoclado-Caricetum rostratae Sokol. 1988	-	-
Eleocharitetum quinqueflorae Lüdi 1921	-	-
Epipactis palustris-Carex flava Solon 1983	-	-
Pellio-Cardaminetum amarae Sokol. 1999	-	-
zbiorowiska z <i>Menyanthes trifoliata</i>	-	-
Zbiorowisko Carici nigri-Ranunculetum acris	-	-
Ledo-Sphagnetum magellanici Sucopp em. Neuhausl 1959	2	9
Molinietum medioeuropaeum Koch 1926	2	9
Salici-Sphagnetum Sokol. 1988	2	9
Sphagnetum magellanici (Malc. 1929) Kästner et Flöss 1933	2	9
Sphagno-Caricetum rostratae Steff. 1931	2	9
Caricetum appropinquatae (Koch 1926) Soó 1938	2	8
Carici-Agrostietum caninae R. Tx. 1937	2	8
Cirsio-Polygonetum R. Tx. 1951	2	8
Caricetum acutiformis Sauer 1937	2	7
Caricetum elatae Koch 1926	2	7
Caricetum ripariae Soó 1928	2	7
Cicuto-Caricetum pseudocyperi Boer et. Siss. In Boer 1942	2	7

Junco-Cynosuretum Sougnez 1957	2	7
Junco-Molinietum Preising 1951	2	7
Papaveretum argemones (Libb. 1932) Krusem. et Vlieg. 1939	2	7
Potentillo-Artemisietum absinthii Faliński 1965	2	7
Rumici-Alopecuretum R. Tx. (1937) 1950	2	7
Scleranthetum baltorossicum Preising 1950	2	7
Urtico-Agropyretum repentis	2	7
Zbiorowisko z <i>Nardus stricta</i>	2	7
Zbiorowisko z <i>Rosa rugosa</i>	2	7
Blysmo-Juncetum compresii (Lib. 1930) R. Tx. 1950	2	6
Caricetum gracilis Almq. 1929	2	6
Caricetum vesicariae Br.-Bl. et Denisov 1935	2	6
Eleocharitetum palustris Schenn. 1919	2	6
Glycerietum maximae Hueck 1931	2	6
Iridetum pseudoacori Egger 1933 n.n.	2	6
Phalaridetum arundinaceae (Koch 1926) n.n. Libb. 1931	2	6
Scirpetum maritime (Br.-Bl. 1931) R.Tx. 1937	2	6
Scirpetum sylvatici Ralski 1931	2	6
Sparganium erecti Roll 1938	2	6
Zbiorowisko z <i>Calamagrostis canescens</i>	2	6
Aegopodio-Petasitetum hybridi R. Tx. 1949	-	-
Angelico-Cirsietum oleracei R. Tx. 1937 em. Oberd. 1967	-	-
Caricetum paniculatae Wangerin 1916 ex Roch. 1951	-	-
Cirsietum rivularis Ralski 1931	-	-
Diantho-Armerietum elongatae Krausch 1959	-	-
Epilobio-Salicetum capreae Oberd. 1957	-	-
Glycerietum fluitans Wlizek 1935	-	-
Glycerietum plicatae (Kulcz. 1928) Oberd. 1957	-	-
Lysimachio vulgaris-Filipenduletum Bal.-Tul. 1978	-	-
Peucedano-Calamagrostietum canescentis Weber 1978	-	-
Scrophularietum alatae Sokół. 1999	-	-
Zbiorowisko z <i>Fragaria vesca</i>	-	-
Arrhenatheretum medioeuropaeum (Br.-Bl. 1919) Oberd. 1952	1	7
Medicagini falcatae-Consolidetum regalis Wójcik 2001	1	7
Rubo-Salicetum capreae Oberd. (1938) 1957	1	7
Veronico-Fumarietum officinalis (Krusem. Et Vlieg. 1939) R. Tx. 1950	1	7
zbiorowiska ze związku <i>Geranion sanguinei</i>	1	7
Caricetum rostratae Koch 1926	1	6
Equisetum limosi Steffen 1931	1	6
Filipendulo-Geranietum palustris Koch 1926	1	6
Lolio-Cynosuretum R. Tx. 1947	1	6
Salicetum pentandro-cinereae (Almg. 1929) Pass. 1961	1	6
Centaureo-Berteroetum Oberd. 1957	1	5
Echio-Melilotetum R. Tx. 1942	1	5

Epilobio-Juncetum effusi Oberd. 1957	1	5
Galinsogo-Setarietum (R. Tx. et Beck. 1942) R. Tx. 1950	1	5
Leonuro-Arctietum tomentosum (Felfoldy 1942) Lohm. Ap. R. Tx. 1950	1	5
Tanaceto-Artemisietum vulgaris Br.-Bl. (1931) 1949	1	5
Trifolio-Agrimonetum Müll. 1961	1	5
Typhetum angustifoliae (Allorge 1922) Soó 1927	1	5
Zbiorowisko z <i>Urtica dioica</i>	1	5
Acoretum calami (Schulz 1941) Kobendza 1948	1	4
Epilobio-Senecionetum silvatici R. Tx. 1937 em. 1950	1	4
Lolio-Plantaginetum (Lincola 1921) Beger 1930	1	4
Oenantho-Roripetum Lohm. 1950	1	4
Phragmitetum australis (Gams 1927) Schmale 1939	1	4
Prunello-Plantaginetum Faliński 1963	1	4
Scirpetum lacustris (Allorge 1922) Chouard 1924	1	4
Senecioni-Tussilaginetum Moller 1949	1	4
Spergulo vernalis-Corynephorretum (R. Tx. 1928) Libb. 1933	1	4
Typhetum latifoliae Soó 1927	1	4
Urtico-Malvetum neglectae (Knapp 1945) Lohm 1950	1	4
Zbiorowisko z <i>Calystegia sepium</i>	1	4
Consolido-Brometum (Denisow 1930) R. Tx. et Preising 1950	-	-
Onopordetum acanthii Br.-Bl. (1923 n.n.) 1936	-	-
Zbiorowisko kałużowe ze związku <i>Onopordion</i>	-	-
Zbiorowisko <i>Polygonum persicaria</i> - <i>Spergula arvensis</i>	-	-
Zbiorowisko <i>Spergula arvensis</i> - <i>Raphanus raphanistrum</i>	-	-
Zbiorowisko z <i>Deschampsia caespitosa</i>	-	-
Zbiorowisko z <i>Prunus domestica</i>	-	-

9. Ogólne wnioski do formułowania wskazań ochronnych potencjalnie ważnych i elementów ważnych do obserwowania w terenie

Do grupy rzadkich i uzyskujących najwyższe walory przyrodnicze zbiorowisk w WPN są uznawane przez Solona i Kozłowską (2001) zbiorowiska torfowiskowe, których ochrona jest obowiązkowa z uwagi na ich ochronę w ramach sieci Natura 2000. Stan ich w ostatnich dekadach generalnie się nie zmienia, obserwowane są liczne zmiany i zagrożenia lokalne.

Wysoko oceniane są szuwary *Thelypteridi-Phragmitetum* i *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* związane z silnie zarastającymi brzegami jezior eutroficznych, które są rzadkie w regionie. Zbiorowisko nie podlega ochronie w ramach sieci Natura 2000, ale są dynamicznie związane z siedliskiem oznaczonym kompleksowo jako naturalnej zbiorniki wodne (kod 3150 „Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*”). Zbiorowiska zostały włączone na poprzedniej mapie planu ochrony w jedną „szeroką” jednostkę związku *Magnocaricion*. W związku ze znaczeniem tego zbiorowiska i specyficznymi dla niego ograniczeniami ochronnymi, jest to przesłanka by wyodrębnić te

płaty w nowej mapie roślinności. Za cenną uznawana była grupa szuwarów turzycowiskowych jak - *Caricetum appropinquatae*, *Caricetum acutiformis*, *Caricetum elatae*, *Caricetum ripariae* i *Caricetum rostratae*. W roboczej wersji przyjęto, że inwentaryzowane będą kompleksy szuwarów oddzielnie dla poszczególnych stadiów zarastania brzegów w ujęciu jakim to zestawiał Kłosowski (1999).

Szczególne dla ochrony siedlisk przyrodniczych Natura 2000 są łąki trzęślicowe (*Molinietum medioeuropaeum*, *Junco-Molinietum*) i łąki świeże (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*), przedstawione wcześniej jako niezbędny element szczegółowej inwentaryzacji. Zwrócić uwagę należy na wysoką ocenę siedlisk łąk wilgotnych nie będących przedmiotem ochrony europejskiej - *Cirsio-Polygonetum*, *Junco-Cynosuretum* i *Rumici-Alopecuretum*.

Rozstrzygnięcia wymaga wysoce oceniana grupa rzadkich i podlegających ochronie w ramach sieci Natura 2000 muraw kserotermicznych (zbiorowiska ze związku *Geranion sanguinei*, zbiorowisko *Acinos arvensis-Poa compressa?*), wrzosowisk i muraw bliźniczkowych (*Arctostaphylo-Callunetum*, zbiorowisko z *Nardus stricta*).

Wysoko oceniony zespół *Betulo-Salicetum repentis* znajduje się w sąsiedztwie szuwarów turzycowiskowych, borów bagiennych i z torfowiskami przejściowymi. Te dwa ostatnie należy rozpatrywać łącznie, jako dynamiczna całość z siedliskami przyrodniczymi Natura 2000 w kompleksie podlegającym ochronie.

Murawy napiaskowe z klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis* zajmujące niewielkie powierzchnie (zwykle zalesione) reprezentowane są przez zespół *Spergulo vernalis-Corynephorretum*, zespół *Acinos arvensis-Poa compressa* oraz *Diantho-Armerietum elongatae*. Uznawane przez Solona i Kozłowską (2001) za częste w regionie na terenie parku zajmują niewielkie przestrzenie, na podstawie wstępnego rozpoznania można stwierdzić ich niekorzystne tendencje.

Zbiorowiska ruderalne będące niegdyś powszechne w krajobrazie pojeziernych północno-wschodniej części Polski - *Rubio-Salicetum capreae*, *Potentillo-Artemisietum absinthii*, *Urtico-Agropyretum repentis*. Podobnie dotyczy to zbiorowisk związanych z ekstensywnymi uprawami - *Vicetum tetraspermae*, *Papaveretum argemones*, *Scleranthetum baltorossicum*, *Veronico-Fumarietum officinalis* i *Medicagini falcatae-Consolidetum regalis*.

LITERATURA

Hryniewiecki B., 1924: Roślinność okolic Jeziora Wigierskiego z punktu widzenia rezerwatu. Ochrona Przyrody 4: 21-26.

Jutrzenka-Trzebiatowski A., Dziedzic J., Szarejko T., 1994: Waloryzacja botaniczna z opracowaniem florystyczno-fitosocjologicznym terenów nie będących własnością



Wigierskiego Parku Narodowego, dla potrzeb planu jego ochrony. ART, Olsztyn. Maszynopis, 1-102.

Kostrowicki A.S. red. 1991: Wigierski Park Narodowy. LOP, Warszawa. ss. 189

Kostrowicki A.S., red. 1988: Studium geoekologiczne rejonu jezior wigierskich. Prace Geograficzne PAN 147. Wrocław.

Kotowski W. 1996. Zbiorowiska roślinne Wigierskiego Parku Narodowego. Opracowanie do planu ochrony WNP. Maszynopis.

Richling A., Solon J. red. 1999. Plan ochrony Wigierskiego Parku Narodowego. maszynopis.

Sokołowski A. 1989: Wigierski Park Narodowy - Warszawa: Ludowa Spółdzielnia Wydawnicza. ss 366

Sokołowski A. 1989: Wigierski Park Narodowy. Parki Narodowe Rezerwy Przyrody 9(2-3): 91-97.

Sokołowski A. 1999: Przegląd naturalnych zbiorowisk roślinnych Wigierskiego Parku Narodowego. Parki Narodowe Rezerwy Przyrody 1: 3-8.

Sokołowski A. W. 1991b. Sukcesja roślinności na zrębach w Wigierskim Parku Narodowym. Parki Narodowe Rezerwy Przyrody 10: 29-43.

Sokołowski A.W. 1965: Notatki florystyczne z Puszczy Augustowskiej. Fragmenta Floristica et Geobotanica 11(1): 23-26.

Sokołowski A.W., 1988: Fitosocjologiczna charakterystyka zbiorowisk roślinnych Wigierskiego Parku Narodowego. Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa 673: 3-80.

Solon J. 1988. Stosunki geobotaniczne [w:] Kostrowicki A. S. red. Studium geoekologiczne rejonu jezior wigierskich. Prace Geogr. 147. 47-127.

Solon J. 2001. Ogólna charakterystyka szaty roślinnej Wigierskiego Parku narodowego. Richling A., Solon J. red. Z badań nad strukturą i funkcjonowaniem Wigierskiego Parku Narodowego. Dialog. Warszawa: 95-100.

Solon J., Kołowska A. 2001. Lokalne typy roślinności o charakterze przejściowym. Richling A., Solon J. red. Z badań nad strukturą i funkcjonowaniem Wigierskiego Parku Narodowego. Dialog. Warszawa: 141-146.

Solon J., Kozłowska A. 2001. Roślinność potencjalna i uwarunkowania siedliskowe przestrzennego zróżnicowania roślinności rzeczywistej. Richling A., Solon J. red. Z badań nad strukturą i funkcjonowaniem Wigierskiego Parku Narodowego. Dialog. Warszawa: 123-130.

Solon J., Kozłowska A. 2001. Waloryzacja roślinności rzeczywistej Wigierskiego Parku Narodowego. Richling A., Solon J. red. Z badań nad strukturą i funkcjonowaniem Wigierskiego Parku Narodowego. Dialog. Warszawa: 147-154.



Wójcik Z. 2001. Zbiorowiska segetalne Wigierskiego Parku Narodowego. Richling A., Solon J. red. Z badań nad strukturą i funkcjonowaniem Wigierskiego Parku Narodowego. Dialog. Warszawa: 131-140.

Kłosowski S. 1999: Układy przestrzenne roślinności litoralnej a procesy sukcesyjne na przykładzie jezior eutroficznych. [w:] Radwan S., Kornijow R. Problemy aktywnej ochrony ekosystemów wodnych i torfowiskowych w polskich parkach narodowych. Wyd. UMCS. Lublin: 197-202

10. Analiza ortofotomapy i map topograficznych przygotowanych przez zespół ds. GIS (Taxus SI)

Przeanalizowano materiały przygotowane przez zespół ds. GIS są na bieżąco wykorzystywane w pracy. Na podstawie zbieranych danych punktowych i punktów pomocniczych w terenie z odbiorników GPS SA one nakładane na ortofotomapę obszaru Parku wraz z otuliną i obszarem Natura 2000 "Ostoja Wigierska". Ortofotomapa wykonana w podczerwieni (CIR) pozwala na delimitację niektórych zbiorowisk, przy czym za podstawową uznana została ortofotomapa w barwach naturalnych (RBG). Numeryczny model terenu (NMT) oraz Numeryczny Model Pokrycia Terenu (NMPT) zostanie wykorzystany w następnych etapach do oceny otoczenia i możliwości retencjonowania wody etc.

Zestaw rozwiązań stosowanych do gromadzenia standardowych danych przez zespół ds. GIS wyczerpuje zapotrzebowania naszego zespołu.

Warstwa „zbiorosl” zawierająca dane o przestrzennym rozmieszczeniu zbiorowisk roślinnych będzie wyznaczana jako mozaika poligonów wektorowych nazwana analogicznie jak płat w systemie jednostek fitosocjologicznych – zespołem roślinnym. W wielu przypadkach zbiorowiska o cechach przejściowych i zdegenerowanych będzie oznaczana jako jednostka odrębnego typu. Każda jednostka będzie zawierała informację o powierzchni „zbiorosl_ajt”. Zbiorowiska podlegające ochronie Natura 2000 w kolumnie „siedn2k_pft” będą zawierały kod siedliska przyrodniczego.

11. Wizja terenowa, podział obszaru pomiędzy członków zespołu autorskiego

Zespół podzielony został pracą w sposób zadaniowy, poszczególni członkowie zespołu są odpowiedzialni za poszczególne siedliska przyrodnicze Natura 2000 i siedliska nie podlegające ochronie. Prace uzależnione są w dużym stopniu od pory roku i zbiorowiska wymagające bezwzględnie wiosennej lustracji terenowej zostały przełożone na rok 2012 (głównie zbiorowiska łąkowe i wrzosowiskowe), a wykonano dokumentacje zbiorowisk torfowiskowych i muraw kserotermicznych.

12. Badania terenowe

W pierwszym etapie prac inwentaryzacyjnych badaniami objęto głównie te siedliska, dla których okres letni jest optymalny do obserwacji, czyli murawy kserotermiczne, wrzosowiska, zinwentaryzowano także część siedlisk mokradłowych i torowisk.

13. Załącznik 1 Wstępne wyniki inwentaryzacji torfowisk

Lista siedlisk torfowiskowych objętych szczegółową inwentaryzacją

kod siedliska**Natura 2000 Nazwa obiektu**

7110	Suche Bagno
7110	k. w. Pogorzelec N
7110	k. w. Pogorzelec S
7230	dolina Wiatrołuży, na S od Czarnego Mostku, na E od rzeki dolina Wiatrołuży, na S od Czarnego Mostku, na W od rzeki
7230	dolina Wiatrołuży, na N od Czarnego Mostku, na E od rzeki dolina Wiatrołuży, na N od Czarnego Mostku, na W od rzeki
7230	torf. Budzisko
7230	jez. Białe Piertańskie, NW brzeg
7230	jez. Sarnie Małe
7230	jez. Pierty brzeg SE
7230	jez. bez nazwy k. wsi Tartak
7230	jez. Leszczewek N brzeg część E
7230	jez. Leszczewek N brzeg część W
7230	k. w. Czerwony Folwark
7230	dolina Czarnej Hańczy k. Mikołajewa
7230	dolina Czarnej Hańczy k. Budy Ruskiej
7230	dolina Czarnej Hańczy k. os. Gremzdówka
7230	dolina cieku Sarnetka
7230	jez. Czarne brzeg S
7230	jez. Muliczne brzeg W
7230	dolina Czarnej Hańczy na W od jez. Wigry na S od rzeki
7230	dolina Czarnej Hańczy na W od jez. Wigry na N od rzeki
7230	k. w. Cimochowizna na N
7230	jez. Czarne brzeg N
7220	Rosochaty Róg
7220	jez. Krusznik brzeg NE
7220	jez. bez nazwy k. w. Czerwony Krzyż
7220	jez. Czarne brzeg NE
7220	jez. Czarne brzeg NW
7220	Jurkowy Róg
7220	wyspa Krowa
7220	wyspa Ostrów



7220	jez. Muliczne brzeg W
7220	Zat. Białczańska
7220	ur. Węzłał
7140	Rosochaty Róg na E 1
7140	Rosochaty Róg na E 2
7140	Rosochaty Róg na E 3
7140	Rosochaty Róg na W od wsi
7140	Nowa Żubrówka
7140	k. w. Maćkowa Ruda na SE 1
7140	k. w. Maćkowa Ruda na SE 2
7140	k. w. Maćkowa Ruda na SE 3
7140	k. w. Maćkowa Ruda na SE 4
7140	jez. Konopniak
7140	Żurawinowe Bagno
7140	jez. Ślepiec
7140	jez. Ślepe
7140	jez. Widne
7140	jez. Sucharek
7140	jez. Krusznik brzeg E
7140	jez. Krusznik na NE
7140	jez. Mulaczysko na W
7140	jez. Czarne na E
7140	Zat. Słupiańska na N
7140	Suchar Wielki
7140	Suchar Dembowski
7140	Suchar Zachodni
7140	Suchar Wschodni
7140	Suchar I
7140	Suchar II
7140	Suchar III
7140	Suchar IV
7140	Suchar V
7140	Suchar VI
7140	Suchar VII
7140	torf. na N od Suchara VII
7140	jez. Wądołek
7140	jez. Pietronajc
7140	k. w. Tartak
7140	k. os. Kolonia Piotrowa Dąbrowa 1



7140 k. os. Kolonia Piotrowa Dąbrowa 2
7140 k. os. Kolonia Piotrowa Dąbrowa 3

Zróżnicowanie roślinności torfowiskowych siedlisk Natura 2000 w Wigierskim Parku Narodowym. Gatunki charakterystyczne lub typowe dla poszczególnych typów siedlisk oznaczone są gwiazdką (*).

Nr kolejny 00000|00001|11111|11112
12345|67890|12345|67890

Nr zdjęcia 00000|00000|01010|01111
05300|12344|11144|83388
55634|75860|11447|16283

siedlisko 77777|77777|77777|77777
Natura 2000 22222|22222|11111|11111
11111|33333|44444|11111
00000|00000|00000|00000

b [%] 00001|00000|00000|00000
00010|00000|00000|10050

c [%] 00000|00000|00000|00000
84778|68767|77477|67676
05050|05055|00555|50550

d [%] 01100|10001|00000|01001
80097|08290|99899|50690
50055|05500|55500|00500

pow. zdj. [m2] 11121|11111|10101|10020
66656|06666|63646|69458

Gatunki występujące na większości typów torfowisk:

Pinus sylvestris r.r..|rrrrr|+...+|....2
Menyanthes trifoliata 1..11|+223.|.1++|.
Lysimachia vulgaris ++++.1|1++++|++...|.....
Lysimachia thyrsoflora +...+|...++|.+++.|.....
Potentilla palustris +..11|2....|+2..+|.....
Peucedanum palustre .+.++|2....|.++..|.....



Gatunki występujące na torfowiskach nakredowych:

<i>Limprichtia cossoni</i>	42+54|4...|.....|.....
<i>Betula pubescens</i>	1212+|..+..|+...|....1
<i>Salix rosmarinifolia</i>	+++1+|.....|.....|.....
<i>Campyllum stellatum</i>	+2.11|.....|.....|.....
<i>Frangula alnus</i>	++++.|r...|+...|.....
<i>Lycopus europaeus</i>	++.++|+...|.....|.....
<i>Carex appropinquata</i>	1+.+1|+...|.....|.....
<i>Thelypteris palustris</i>	+1.++|.....|.....|.....
<i>Carex lepidocarpa</i>	r.1r+|.+.|.....|.....
<i>Campylia delphus elodes</i>	311..|.....|.....|.....
<i>Salix nigricans</i>	+..+..|+...|.....|.....
<i>Scorpidium scorpioides</i>	+..+..|.....|.....|.....
<i>Fissidens adianthoides</i>	++1..|.....|.....|.....
<i>Cladium mariscus</i> *	14...|.....|.....|.....
<i>Carex buxbaumii</i> *	..+..|.....|.....|.....
<i>Filipendula ulmaria</i>	..+..|.....|.....|.....

Gatunki występujące na torfowiskach nakredowych i alkalicznych:

<i>Bryum pseudotriquetrum</i> *	++1++|.++++|.....|.....
<i>Phragmites australis</i>	11++2|.2++|.|.....|.....
<i>Dactylorhiza incarnata</i> *	+..++|+++++|.....|.....
<i>Galium palustre</i>	+++++|+..+1|.+.|.....
<i>Salix cinerea</i>	++..++|++++..|.....+|.....
<i>Carex panicea</i>	++221|2+...|.....|.....
<i>Cirsium palustre</i>	..++|+++..|.....|.....
<i>Scutellaria galericulata</i>	..+..|++...|.....|.....
<i>Linum catharticum</i>	..+..|.1..|.....|.....
<i>Salix pentandra</i>	...+|r+...|.....|.....
<i>Mentha x verticillata</i>	..+..|+...|.....|.....
<i>Eriophorum latifolium</i> *	..+..|.1...|.....|.....
<i>Potentilla erecta</i>	..1..|.+.|.....|.....
<i>Juncus articulatus</i>	..+..|.1...|.....|.....
<i>Carex elata</i>	+...|+...|.....|.....

Gatunki występujące na torfowiskach alkalicznych

<i>Epilobium palustre</i>	....|+++11|.....|.....
<i>Agrostis stolonifera</i>	..+...|+++11|.....|.....
<i>Calliergonella cuspidata</i>	....2|31.++|.....|.....
<i>Equisetum fluviatile</i>	....|++++.|.....|.....
<i>Cardamine pratensis</i>	..+...|++..++|.....|.....
<i>Galium uliginosum</i>	....+|+1.1+|.....|.....

<i>Caltha palustris</i>	.....|+...+|.....|.....
<i>Poa pratensis</i>	.....|+..1.|.....|.....
<i>Carex diandra</i>	.....|1.+..|.....|.....
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.....|+1...|.....|.....
<i>Crepis paludosa</i>	.....|.1..|.....|.....
<i>Tomentypnum nitens</i> *	.....|.4333|.....|.....
<i>Aulacomnium palustre</i>	.....|.1233|.....|...++
<i>Carex rostrata</i>	.....|.223|..11.|.....
<i>Epipactis palustris</i> *	..1..|.211+|.....|.....
<i>Festuca rubra</i>	.....|.2+2|.....|.....
<i>Rumex acetosa</i>	.....|.+++1|.....|.....
<i>Parnassia palustris</i> *	..+..|.1++|.....|.....
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.....|.++++|.....|.....
<i>Valeriana officinalis</i>	r.....|.++..|.....|.....
<i>Marchantia polymorpha</i>	.....|...33|.....|.....
<i>Carex dioica</i> *	.....|...21|.....|.....
<i>Saxifraga hirculus</i> *	.....|...12|.....|.....
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> *	.....|...11|.....|.....

Gatunki występujące na torfowiskach nakredowych i przejściowych:

<i>Carex lasiocarpa</i>	21.33|.....|213.2|.....
<i>Lythrum salicaria</i>	..+...|.....|.1...|.....

Gatunki występujące na torfowiskach alkalicznych i przejściowych:

<i>Carex nigra</i>	.....|3.2..|1++..|.....
<i>Eriophorum angustifolium</i>	.....|...++|+2+1.|.....
<i>Carex limosa</i>	.....|...2..|.12..|.....

Gatunki występujące na torfowiskach przejściowych

<i>Rhynchospora alba</i> *	.....|.....|.2211|+....
<i>Agrostis canina</i> *	.....|.....|1+++|.1....
<i>Sphagnum subsecundum</i> *	.....|.....|4+...|.....
<i>Viola palustris</i>	.....|.....|++...|.....
<i>Calla palustris</i>	.....|.....|...++|.....

Gatunki występujące na torfowiskach przejściowych i wysokich:

<i>Oxycoccus palustris</i>	.....|.....|2112.|41311
<i>Andromeda polifolia</i>	.....|.....|.112|21+++
<i>Drosera rotundifolia</i>	.....|..+..+|1+1+|.++..+
<i>Sphagnum fallax</i> *	.....|.....|.2545|4.4..
<i>Sphagnum angustifolium</i>	.....|.....|.2.3.|13123
<i>Scheuchzeria palustris</i> *	.....|.....|...31|..1+.

Polytrichum strictum|.....|+....|...++

Gatunki występujące na torfowiskach wysokich:

Sphagnum magellanicum *|.....|.+.+|+3233

Eriophorum vaginatum *|.....|.....|23233

Calluna vulgaris|.....|.....|11+++

Ledum palustre *|.....|.....|.1111

Picea abies r....|.....|.....|...++

Pozostałe gatunki: w zdj. 1: *Plagiomnium elatum* +; w zdj. 2: *Aneura pinguis* 2, *Pseudocalliergon trifarium* 1, *Utricularia intermedia* +; w zdj. 3: *Ctenidium molluscum* +, *Molinia caerulea* 3, *Polygala amarella* 1, *Rhamnus catharticus* r, *Succisa pratensis* +, *Thuidium tamariscinum* +, *Tofieldia calyculata* +; w zdj. 5: *Calamagrostis stricta* +; w zdj. 6: *Carex demissa* +, *C. flava* 1, *Potentilla anserina* +, *Stellaria palustris* +, *Taraxacum* sp. r; w zdj. 7: *Equisetum variegatum* 3, *Triglochin palustre* 2, *Drepanocladus polycarpos* 1, *Plagiomnium ellipticum* +, *Equisetum palustre* +, *Pyrola rotundifolia* +; w zdj. 8:

Briza media 2, *Cirsium palustre* +, *Geum rivale* 2, *Helodium blandowii* +, *Listera ovata* r, *Sphagnum teres* +, *Sph. warnstorffii* 3; w zdj. 9: *Drepanocladus aduncus* +, *Myosotis palustris* +, *Sagina nodosa* +; w zdj. 10: *Brachythecium mildeanum* +, *Glyceria maxima* 1, *Liparis loeselii* +, *Paludella squarrosa* 1; w zdj. 11: *Carex echinata* +, *C. viridula* +, *Sphagnum palustre* 1, *Warnstorfia exannulata* +; w zdj. 12: *Aldrovanda vesiculosa* 1, *Carex pseudocyperus* +, *Cicuta virosa* +, *Juncus effusus* +, *Myriophyllum verticillatum* +, *Straminergon stramineum* +; w zdj. 13: *Sphagnum cuspidatum* 1; w zdj. 15: *Epilobium* sp. +; w zdj. 16: *Quercus robur* r; w zdj. 17: *Pleurozium schreberi* +; w zdj. 19: *Betula pendula* 2, *Vaccinium uliginosum* +; w zdj. 20: *Pohlia nutans* +.

Wstępne omówienie stanu zachowania torfowiskowych siedlisk Natura 2000 w Wigierskim Parku Narodowym i Ostoi Wigierskiej

1. Torfowiska wysokie (7110)

Torfowiska wysokie na terenie WPN wykształcone są fragmentarycznie. Jedyne płaty ponad wszelką wątpliwość reprezentujące siedlisko 7110 to Suche Bagno i dwa torfowiska koło Pogorzelca. W przypadku płatów mszarów o cechach wysokotorfowiskowych rozwijających się w toku zarastania jezior humotroficznych (zdj. 16-20 w tabeli) nie jest pewne, czy należy je zaliczyć do omawianego siedliska, czy też – co znajduje uzasadnienie w wynikach badań siedliskowych – do torfowisk przejściowych. Zagadnienie to będzie przedmiotem rozpoznania w nadchodzącym sezonie. Niezależnie od przynależności mszarów nad „sucharami“, paramert „Struktura i funkcje“ siedliska 7110 należy ocenić jako zły (U2), ze względu na niepełne wykształcenie siedliska i postępującą ekspansję sosny w jego obrębie. „Powierzchnia“ siedliska zmniejsza się, jednak proces ten jest powolny, stąd ocena

niewłaściwa (U1). Perspektywy ochrony, w obecnych warunkach klimatycznych, wydają się być złe (U2). Stąd wynika zła (U2) „Ocena ogólna” dla torfowisk wysokich w WPN i Ostoi Wigierskiej.

2. Torfowiska przejściowe (7140)

Torfowiska tego typu stanowią najczęstszy typ torfowisk na terenie Parku i Ostoi. Są to przede wszystkim torfowiska mszarne formujące pło nad jeziorami humotroficznymi (zdj. 13-15), a także torfowiska typu kotłowego w głębokich zagłębieniach w krajobrazie rolniczym (zdj. 11). Rzadziej torfowiska tego typu powstają w toku zarastania jezior mezotroficznymi (zdj. 12). Spotyka się płaty nawiązujące zarówno do torfowisk wysokich (7110) jak i alkalicznych (7230). Mimo, że „Struktura i funkcje” są w przypadku torfowisk przyjeziornych najczęściej właściwe, ocena tego parametru jest niewystarczająca (U1) ze względu na obserwowaną na wielu obiektach ekspansję drzew i krzewów (zwł. brzoź);. Powierzchnia torfowisk przejściowych nie zmniejsza się jednak w sposób istotny (stąd ocena FV). Podobnie „Perspektywy ochrony” w szerszej skali są stosunkowo dobre (ocena właściwa – FV). Stąd adekwatna wydaje się właściwa (FV) „Ocena globalna” stanu zachowania siedliska.

3. Torfowiska alkaliczne (7230)

Torfowiska alkaliczne na terenie WPN i Ostoi Wigierskiej rozwijają się w dolinach rzecznych (Wiatrołuży – zdj. 8-10, Czarnej Hańczy) oraz nad jeziorami (zdj. 6-7). Często są płaty nawiązujące do torfowisk przejściowych (np. nad jez. Mulicznym, Widnym i w dolinie Czarnej Hańczy); nieostra jest też granica oddzielająca od torfowisk nakredowych. „Struktura i funkcje” są bardzo zróżnicowane – na części torfowisk nad Wiatrołużą są one właściwe (zdj. 9 i 10 – FV), podczas gdy na prawie wszystkich pozostałych obiektach obserwuje się silną ekspansję trzciny (np. nad jez. Białym Piertańskim – zdj. 7 – i Pierty oraz nad Czarną Hańczą koło Budy Ruskiej), drzew i krzewów (koło jez. Leszczewek, miejscami w dolinie Czarnej Hańczy), torfowców (np. nad jez. Mulicznym i miejscami nad Wiatrołużą – zdj. 8) oraz gatunków wskazujących na eutrofizację siedliska (np. nad jez. Wigry k. wsi Czerwony Folwark – zdj. 6). Bogactwo gatunkowe tych torfowisk jest jednak nadal wyjątkowo duże. W związku z tym „Strukturę i funkcje” siedliska należy ocenić jako niewystarczającą (U1). Ze względu na podejmowane przez WPN działania, „Perspektywy ochrony” nie wydają się być aż tak niekorzystne (ocena niewystarczająca – U1). „Powierzchnia siedliska” wydaje się zmniejszać, ale w dość ograniczonym zakresie (ocena U1 – niewystarczająca). Stąd wynika niewystarczająca (U1) „Ocena ogólna”.

4. Torfowiska nakredowe (7210)



Torfowiska nakredowe na terenie WPN rozwijają się wyłącznie nad jeziorem Wigry, zwłaszcza na półwyspach Jurkowy Róg i Rosochaty Róg. Dominują płaty nawiązujące do torfowisk alkalicznych (zdj. 4-5), jednak ze względu na bardzo płytko zalegające złoża kredy jeziornej najbardziej zasadne wydaje się zaliczenie również tych nietypowych płatów do siedliska 7210. „Struktura i funkcje” należy ocenić jako złe (U2) ze względu na obserwowaną powszechnie ekspansję trzciny (zwł. zdj. 5), przesuszenie i intensywny rozwój trzęślicy (zdj. 3), ekspansję brzozy (zd. 4) czy wreszcie brak gatunków charakterystycznych (zdj. 4-5). „Perspektywy ochrony”, mimo podejmowanych na niewielką skalę działań ochrony czynnej (np. na półwyspie Łapa), są niewłaściwe (U1), a „Powierzchnia siedliska” ze względu na wymienione zagrożenia zmniejsza się (ocena U1 – niewłaściwa). Stąd „Ocena ogólna” dla torfowisk nakredowych jest zła (U2).

Literatura dotycząca torfowisk Wigierskiego Parku Narodowego i Ostoi Wigierskiej.

- Drzymulska D., Żurek S. 2007. Wstępne wyniki badań nad genezą torfowisk przybrzeży wigierskich. – W: S. W. Alexandrowicz (red.). Prace Komisji Paleogeografii Czwartorzędu Polskiej Akademii Umiejętności. Polska Akademia Umiejętności, Kraków: 125-131.
- Drzymulska D., Żurek S. 2008. Torfowiska dolinne i przyjeziorne w strefie Wigier. – Prace Komisji Paleogeografii Czwartorzędu PAU 6: 2008: 153-158.
- Jutrzenka-Trzebiatowski A., Szarejko T. 2001. Zespół *Caricetum buxbaumii* w Wigierskim Parku Narodowym. – *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 8: 149-171.
- Kłosowski S. 1986-1987. *Cladietum marisci* (All. 1922) Zobrist 1935 w północno-wschodniej Polsce na tle warunków siedliskowych – *Fragm. Flor. Geobot.* 31-32(1-2): 207-223.
- Pawlikowski P. 2008. Syntaksonomiczne i siedliskowe zróżnicowanie roślinności mechowisk i minerotroficznych mszarów w polskiej części Pojezierza Litewskiego. Praca doktorska. Wydział Biologii Uniwersytetu Warszawskiego, maszynopis,
- Rutkowska E. 2011. Strefowość roślinności a warunki siedliskowe w procesie zarastania jezior humotroficznych Wigierskiego Parku Narodowego. Praca magisterska. Zakł. Ekol. Rośl. Ochr. Środ. Uniwersytetu Warszawskiego, maszynopis,
- Sobotka D. 1967. Roślinność strefy zarastania bezodpływowych jezior Suwalszczyzny. – *Monogr. Bot.*, 23(2): 173-259.
- Sokołowski A.W. 1986-1987. Zbiorowiska z *Carex rostrata* w północno-wschodniej Polsce. – *Fragm. Flor. Geobot.* 31-32(3-4): 443-453.
- Sokołowski A.W., 1988(1990): Fitosocjologiczna charakterystyka zbiorowisk roślinnych Wigierskiego Parku Narodowego. – *Prace IBL*, 673: 3-80.

- Żurek S., Bińka K., Drzymulska D. 2009. Torfowisko Sucharu Dembowskich. – Prace Komisji Paleogeografii Czwartorzędu PAU 7: 99-106.
- Żurek S. Drzymulska D. 2007. Limnogenous mires in the southern coasts of the Wigry Lake. – Limn. Rev. 7: 175-180.
- Żurek S., Rutkowski J., Drzymulska D., Król K., Pazdur A. 2008. Zatorfienie i osady jeziorne półwyspu Rosochaty Róg (jezioro Wigry). - Botanical Guidebooks 30: 245-259.



14. Załącznik 2 Wstępne wyniki muraw kserotermicznych

Zbiorowiska muraw kserotermicznych, nawiązują florystycznie do strefowej roślinności stepu i lasostepu z południowej i południowo-wschodniej Europy. Spotyka się je również w innych częściach kontynentu, w tym i w Polsce, lecz już jako zbiorowiska ekstrazonalne. Ich występowanie, warunkowane jest w takim przypadku, szeregiem specyficznych czynników klimatycznych, geologicznych i geomorfologicznych oraz edaficznych. Siedliska takie charakteryzują się m in.: niską sumą opadów w ciągu roku, silnym nasłonecznieniem, wysoką ciepłotą oraz podłożem zasobnym w węglany.

Poza obszarami poddawanych naturalnym procesom erozyjnym, jak skałki wapienne czy strome krawędzie dużych dolin rzecznych, płaty tych zbiorowisk mają charakter wtórny. Ich trwanie zależy wówczas przede wszystkim od regularnego wypasu zwierząt hodowlanych, czasem również wypalania, czy sporadycznego koszenia. Zaniechanie tradycyjnego sposobu użytkowania muraw doprowadziło w ostatnich dziesięcioleciach do znacznego zmniejszenia powierzchni tych osobliwych elementów szaty roślinnej naszego kraju. Ich miejsce, w wyniku postępującej sukcesji wtórnej, zajęły fitocenozy o zaroślowe. Obserwowane ostatnio zmiany warunków siedliskowych, w obrębie muraw kserotermicznych, wpływają także na ich ubożenie gatunkowe. Przejawem tego zjawiska jest między innymi ekspansją bardziej mezofilnych gatunków łąkowych oraz roślin ceniolubnych, których rozprzestrzenianiu się sprzyja wzrost trofii i zacienienia siedliska. Rośliny tworzące murawy kserotermiczne wymagają do życia nasłonecznionych, suchych siedlisk o zasadowym lub obojętnym odczynie oraz ubogich w związki organiczne i wodę.

Wszystkie murawy kserotermiczne z klasy *Festuco-Brometea* zaliczono do siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej o kodzie 6210.

Pierwsze informacje o murawach kserotermicznych z klasy *Festuco-Brometea* północno-wschodniej Polski pochodzą z terenu Suwalskiego Parku Krajobrazowego i zawdzięczamy je pracy SOKOŁOWSKIEGO i KAWECKIEJ (1984). Autorzy wyróżnili jeden zespół *Hieracio pilossellae-Thymetum pulegioidis*, w którym oprócz gatunków muraw kserotermicznych znaczny udział mają też gatunki muraw piaskowych (klasa *Koelerio-Korynephoretea*), ziołorośli okrajkowych (klasa *Trifolio-Geranietea*) oraz łąk (klasa *Molinio-Arrhenatheretea*).

Z terenu Wigierskiego Parku Narodowego i Ostoi Wigierskiej murawy kserotermiczne opisał Sokołowski (1988). W zaprezentowanej w pracy tabeli fitosocjologicznej 4 zdjęcia reprezentują tzw. nieustabilizowane zbiorowisko z klasy *Trifolio-Geranietea*, które dziś zaklasyfikować można do 2 zespołów roślinnych - *Geranio-Trifolietum alpestris* i *Geranio-Anemonetum sylvestris*.

Obecne prace fitosocjologiczne w środowiskach kserotermicznych na terenie WPN i w jego okolicy prowadzono w czerwcu 2011. Zastosowano powszechnie przyjętą metodę zdjęć fitosocjologicznych Braun-Blanquet'a (Pawłowski 1972). Badaniami objęto głównie lepiej

zachowane powierzchnie muraw w okolicach miejscowości Krzywe. Podlegały im również inne małopowierzchniowe płaty tzw. fitocenz okrajkowych, w których występowały gatunki uznawane za kserotermiczne.

Murawy kserotermiczne występujące w rejonie Wigierskiego Parku Narodowego nie są tak bogate w rośliny stepowe jak te z południowej, czy nawet zachodniej części kraju, jednak należą niewątpliwie do najbardziej różnorodnych florystycznie fitocenz tego obszaru. W pojedynczych zdjęciach obejmujących płaty tych zbiorowisk, stwierdzono nawet do 30 gatunków roślin. Wynik średni to ponad 22 gatunki. Do najcenniejszych, gatunków ciepłolubnych na omawianym obszarze, zaliczyć należy niewątpliwie: *Anemone sylvestris*, *Pulsatilla pratensis*, *Oxytropis pilosa*, *Asperula tinctoria*, *Trifolium rubens*, *Vicia pisiformis*, *Thesium ebracteatum*

Wyróżniono tu dwa typy muraw z klasy *Festuco-Brometea*. Pierwszy typ to murawy o charakterze inicjalnym, wg klasyfikacji Brzega i Wojterskiej (2001) należą one do związku *Phleion boehmerii*, umieszczonego w rzędzie *Festucetalia valesiacae*. Stwierdzono dwie fitocenozy w randze zespołów *Tunico-Poetum compresse* i *Sileno-Festucetum trachyphyllae* reprezentujące ten związek. Należy podkreślić, że wg innych autorów (Matuszkiewicz 2005) fitocenozy te zaliczane są także do związku *Koelerion glaucae*, klasy *Koelerio-Korynephoretea*. Według klasyfikacji siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej fitocenozy należy klasyfikować właśnie jako subkontynentalne ciepłolubne murawy napiaskowe o kodzie 6120. Niewątpliwie morenowe, gliniasto-żwirowe podłoża tych fitocenz nie odpowiadają definicji siedlisk piaszczystych, dlatego bardziej właściwe wydaje się zaliczenie tych zbiorowisk do siedlisk przyrodniczych muraw kserotermicznych o kodzie 6210. Biorąc jednak pod uwagę ich inicjalny charakter najwłaściwiej umieścić je w podtypie muraw ostnicowych 6210-2.

Drugi typ to murawy kwietne związku *Cirsio-Brachypodion pinnatii*, zaliczanego obecnie do rzędu *Brometalia erecti* (Brzega i Wojterskiej 2004). Jedynym zbiorowiskiem reprezentującym ten związek jest zubożała postać zespołu *Adonido-Brachypodietum*. Należy podkreślić jednak, że fitocenozy te można by równie dobrze zaklasyfikować do Klasy *Trifolio-Geranietea*, jeśli pominie się fakt, że płaty te mają wielkoobszarowy charakter i często przekraczają kilkaset m². Udział gatunków charakterystycznych oraz ziołoroślowa struktura tych zbiorowisk wskazuje właśnie na przynależność do związku *Geranion sanguinei*, umieszczonego w tej właśnie klasie zbiorowisk. Stwierdzone płaty roślinne dają się rozpoznać jako dwa zbiorowiska w randze zespołów *Geranio-Anemonetum sylvestris* Th.Müller 1961 oraz *Geranio-Trifolietum alpestris* Th.Müller 1961. Niezależnie od pozycji syntaksonomicznej tych fitocenz zaliczono je do siedlisk przyrodniczych kwiecistych muraw kserotermicznych o kodzie 6210-3

Tabela fitosocjologiczna muraw

Nr zdjęcia	30	29	31	1	2	7	9	15	16	11	13	12	14	3	6	10	5	4	8	17
data	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Lokalizacja	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź	Krawędź jeziora przy ścieżce	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź bliżej suwałk	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź	Krzywe krawędź
Wystawa	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Nachylenie w stopniach	10	15	15	30	30	30	35	35	25	35	20	35	35	35	30	35	20	20	30	30
Powierzchnia zdjęcia m2	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
zwarcie warstwy "c"	90	100	90	90	100	90	90	80	90	100	90	90	90	80	80	80	100	100	100	80
zwarcie warstwy "d"	10	10	10	20	10	10	10	40	40	10	10	20	20	30	40	10	-	-	-	20
Liczba gatunków	17	18	29	23	26	29	17	26	25	26	28	21	22	21	22	21	25	13	12	30



Nazwa zbiorowiska		Geranio-Trifolietum alpestre	Geranio-Trifolietum alpestre	Geranio-Trifolietum alpestre	Geranio-Anemonetum sylvestris	Geranio-Anemonetum sylvestris	Geranio-Anemonetum sylvestris	Geranio-Anemonetum sylvestris	Geranio-Anemonetum sylvestris	Geranio-Anemonetum sylvestris	Geranio-Anemonetum sylvestris	Tunico-Poetum comresse	Tunico-Poetum comresse	Tunico-Poetum comresse	Tunico-Poetum comresse	Tunico-Poetum comresse	Zbiorowisko z Poa angustifolia	Zbiorowisko z Poa angustifolia	Zbiorowisko z Calamagrostis epigeios	Sileno-Festucetum	
Trifolium alpestre	T-G/Gs/G-Ta	1	3	1	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Anemone sylvestris	T-G/Gs/G-A	.	.	.	1	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Pulsatilla pratensis	T-G/Gs/G-A	.	.	.	.	.	.	1	3	2	1	2	+	+	.	.	.	.	.	.	7
Anthericum ramosum	T-G/Gs	2	1	+	2	4	4	4	2	1	1	1	.	.	.	.	.	.	2	1	13
Galium boreale	T-G/Gs	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Fragaria viridis	T-G/Gs	.	.	.	.	1	.	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Geranium sanguineum	T-G/Gs	.	2	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Laserpicium latifolium	T-G/Gs	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Agrimonia eupatoria	T-G/Tm	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Campanula rapunculoides	T-G/Gs	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Lathyrus niger	T-G/Gs	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Primula veris	T-G/Gs	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Vincetoxicum hirudinaria	T-G/Gs	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1



Peucedanum oreoselinum	T-G	1	2	1	1	2	3	1	+	+	1	3	2	3	1	.	+	.	.	1	1	17
Galium verum	T-G	.	.	.	1	1	1	+	1	1	+	+	+	+	.	1	.	1	+	1	+	15
Medicago falcata	T-G	.	.	.	1	+	+	.	1	1	.	+	.	.	.	.	.	2	2	+	+	10
Camptothecium lutescens	T-G	.	.	.	2	1	.	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Galium mollugo	T-G	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	5
Fragaria vesca	T-G	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Onobrychis viciaefolia (lub arenaria)	T-G	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Astragalus glycyphyllos	T-G	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Coronilla varia	T-G	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
Silene nutans	T-G	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Thesium ebracteatum	T-G	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Turittis glabra	T-G	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Hypericum perforatum	T-G	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Poa compressa	F-B/Fv/Phb	.	.	.	.	+	+	+	1	+	.	.	4	4	3	2	3	1	+	+	1	14
Anthemis tinctoria	F-B/Fv/Phb/T-P	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	8
Acinos arvensis	F-B/Fv/Phb/T-P	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	1	+	1	+	+	.	.	.	8
Alyssum alyssoides	F-B/Fv/Phb/T-P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	+	.	.	.	.	4
Echium vulgare	d. F-B/Fv/Phb/T-P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	6
Centaurea stoebe	F-B/Fv/Phb	.	.	.	.	.	+	+	+	.	1	+	1	1	+	1	1	+	.	.	1	12

Potentilla impolita	F-B/Fv/Phb	+	.	+	+	+	+	+	+	.	1	+	+	+	.	.	11
Phleum phleoides	F-B/Fv/Phb	.	+	+	1	1	.	1	+	.	.	.	4	7
Artemisia campestris	F-B/Fv/Phb	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	.	+	+	.	1	6
Erigeron acris	F-B/Fv/Phb	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	+	4
Festuca trachyphylla	F-B/Fv/Phb	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	1	4
Sedum sexangulare	F-B/Fv/Phb	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	2
Asparagus officinalis	F-B/Fv	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Potentilla arenaria	F-B/Fv	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Dianthus carthusianorum	F-B	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	2	+	1	1	.	+	1	15	
Anthylis vulneraria	F-B	.	.	.	+	+	.	1	2	+	.	+	1	1	+	1	2	1	.	+	13	
Centaurea scabiosa	F-B	+	+	+	1	+	+	.	2	3	+	+	.	+	.	.	.	+	+	13		
Abietinella abietina	F-B	.	.	.	.	1	2	1	2	2	1	1	2	.	2	3	1	.	.	2	12
Helianthemum nummularium	F-B	2	.	+	3	2	2	3	+	1	4	1	.	+	.	.	+	.	.	12		
Pimpinella saxifraga s.l.	F-B	+	+	+	+	.	.	.	+	.	2	+	.	+	.	.	1	.	1	10		
Carex caryophyllea	F-B	.	.	.	+	1	+	.	1	.	.	1	+	+	.	.	.	.	+	+	9
Trifolium montanum	F-B	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	7	
Asperula tinctoria	F-B	2	+	1	+	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	
Plantago media	F-B	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	5	
Syntrichia ruralis	F-B	.	.	.	.	.	1	+	.	1	.	.	2	2	.	.	.	.	.	5	
Poa angustifolia	Ai-r	2	1	1	1	+	2	1	1	+	1	2	+	+	2	1	1	3	4	+	1	20
Calamagrostis epigeios	Ai-r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	2

Convolvulus arvensis	Ai-r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
Silene vulgaris	Ai-r	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Euphorbia virgata lub virgultosa	Av	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	6
Melilotus officinalis	Av	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Oenothera rubricaulis	Av	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Helichrysum arenarium	K-K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2
Koeleria glauca	K-K	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Sedum acre	K-K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	1	.	.	5
Knautia arvensis	M-A	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	15
Festuca rubra	M-A	1	2	1	2	1	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	1	.	+	.	12
Dactylis glomerata	M-A	+	.	.	1	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	+	+	1	1	.	+	10
Briza media	M-A	1	+	.	2	1	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	8
Festuca pratensis	M-A	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	7
Achillea millefolium	M-A	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	4
Arrhenatherum elatior	M-A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	2	.	+	4
Plantago lanceolata	M-A	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	4
Rumex thrysiflorus	M-A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	2
Veronica chamaedrys	M-A	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Leucanthemum vulgare	M-A	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Trifolium pratense	M-A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Thymus pulegioides	N-C	.	.	.	+	+	.	+	3	2	+	+	.	1	1	.	3	+	.	+	1	13



Hieracium pilosella	N-C	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	2	.	4	2	2	.	.	+	7	
Agrostis capillaris	N-C	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3
Solidago virgaurea	N-C	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Hieracium umbellatum	N-C	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Quercus robur	Q-F	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Carex digitata	Q-F	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Poa nemoralis	Q-F	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Euonymus europaeus	Q-F	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Euonymus verrucosus	Q-F	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Hepatica nobilis	Q-F	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Melica nutans	Q-F	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Scrophularia nodosa	Q-F	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Anchusa officinalis	Sm	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Pinus sylvestris	V-P	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1