

INWENTARYZACJA ROŚLINNOŚCI
na alternatywnej trasie Obwodnicy Augustowa – wariant Chodorki



Opracowanie:

W. Kwiatkowski
A. W. Sokołowski
M. Wołkowycki

Białystok 2007

WSTĘP

W ramach odwołania od decyzji Ministra Środowiska, wyrażającej zgodę na przebieg projektowanej Obwodnicy Augustowa skrajem Puszczy Augustowskiej na obszarze Natura 2000, organizacje pozarządowe przedstawiły alternatywną trasę tej drogi, tzw. wariant „Chodorki”. Wariant ten został uzupełniony analizą techniczno-ekonomiczną (*Uproszczona analiza techniczno-ekonomiczna wariantów przebiegu drogi ekspresowej S8 na odcinku Augustów – Suwałki*, SISKOM, wrzesień 2006) oraz dokumentacją WWF (*Flora i roślinność doliny Rospudy na obszarze planowanego przebiegu drogi ekspresowej S-8*, Białystok 2005/2006).

Wariant „Chodorki” jest prezentowany przez organizacje pozarządowe (Pracowania na Rzecz Wszystkich Istot) jako rozwiązanie najbardziej korzystne dla środowiska przyrodniczego, ponieważ w opinii autorów tego projektu, trasa drogi omija obszar Natury 2000 oraz dolinę Rospudy. Również ze względów ekonomicznych i społecznych rozwiązanie to ma być zdecydowanie lepsze od zaprojektowanej i uzgodnionej trasy przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w Białymstoku.

Przegląd i analiza zgromadzonej dokumentacji w trakcie wyboru i uzgadniania kolejnych wersji i wariantów przebiegu Obwodnicy Augustowa nie potwierdzają opinii organizacji pozarządowych. Rozpoczęta w 2005 r. analiza środowiska przyrodniczego na wariantie alternatywnym Raczki została przerwana po wyroku Najwyższego Sądu Administracyjnego, który utrzymał w mocy zatwierdzoną wcześniej lokalizację obwodnicy (obecnie wariant rządowy) i odrzucał potrzebę ponownienia wariantowania tej trasy. Jednakże wyniki tej uproszczonej analizy wskazywały, że zarówno wariant Raczki rozpatrywany przez GDDKiA w Białymstoku, jak również tzw. wariant „Chodorki”, proponowany przez organizacje pozarządowe, poza konfliktami społecznymi, niosą też poważne zagrożenie dla środowiska przyrodniczego. W związku z przedłużającym się konfliktem wokół budowy Obwodnicy Augustowa została wykonana inwentaryzacja roślinności na trasie wariantu „Chodorki”, która potwierdziła stawiane wcześniej tezy o wysokiej bioróżnorodności tego terenu. Tytułem wprowadzenia zamieszczono poniżej fragmenty tekstu opinii na temat wariantu Chodorki.

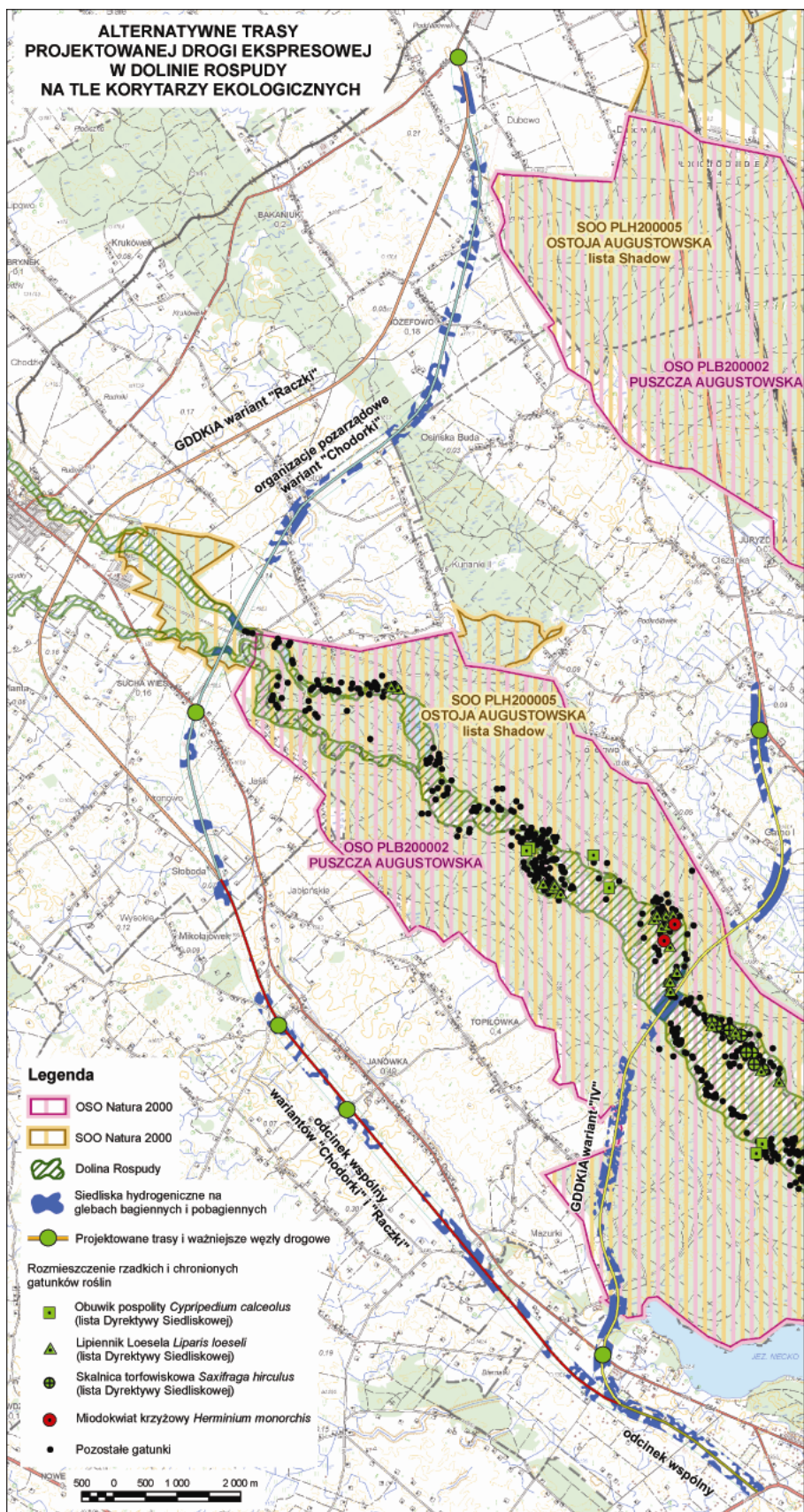
1. UWAGI DO PRZEBIEGU DROGI EKSPRESOWEJ S - 8 NA ODCINKU AUGUSTÓW - SUWAŁKI W ŚWIELE DOKUMENTACJI SISKOM

Przebieg obwodnicy, alternatywny w stosunku do trasy biegnącej prostopadłe przez cypel lasów nadleśnictwa Szczebra (wariant „Raczki”), w GDDKiA rozważano już w latach 90-tych. Alternatywa ta była zgodna z kierunkiem istniejącej drogi Augustów – Raczki – Suwałki (Ryc.1). Jej analiza wykazała ogromne trudności techniczne, wysokie koszty i potencjalne konflikty społeczne związane z ingerencją w istniejącą strukturę własnościową. Ponownie ten przebieg obwodnicy poddano *Analizie porównawczej wykonalności budowy drogi ekspresowej S-8 na odcinku Augustów-Suwałki* (Transprojekt – Warszawa 2005). W konkluzji tego opracowania podtrzymano pogląd, że trasa ta istotnie koliduje z obecnym układem osiedleńczym i komunikacyjnym, ponieważ przecina ponad 800 działek i konieczne będą wyburzenia.

Proponowany przebieg trasy przez SISKOM na długości kilkunastu kilometrów (od Augustowa do wsi Słoboda) będzie identycznie jak wariant „Raczki”, jedyne zmiany to przejście przez korytarz ekologiczny doliny Rospudy poniżej miejscowości Raczki. Z tych przyczyn projekt jest obciążony tymi samymi wadami, co alternatywa „Raczki”: zbliżoną liczbą wyburzeń, przecina zbliżoną liczbę działek, ma podobny rozmiar przewidywanych konfliktów społecznych.

Alternatywny przebieg w kierunku na Raczki oznacza budowę całkowicie nowej drogi na całej jej długości. Droga będzie prowadzić w przez mozaikowe obszary moreny dennej z dużą liczbą odlesionych torfowisk, zajętych przez zbiorowiska zaroślowe: łożowiska, olszyny, a także zbiorowiska bagienne terenów otwartych – szuwały turzycowe, trzcinowe, podmokłe łąki i pastwiska.

Znaczna powierzchnia torfowisk i terenów podmokłych, pozwala sądzić, że z tymi siedliskami związana jest potencjalnie znacząca grupa siedlisk i gatunków roślin objętych ochroną. Należy się tu spodziewać także liczbiejszych stanowisk lęgowych ptaków, niż w wariantcie rządowym. Niezależnie od wykonanych analiz ekonomicznych i społecznych należy oczekiwać, że poprowadzenie całkowicie nowej drogi w urozmaiconym krajobrazie moreny dennej, która przetnie dużą liczbę, torfowisk, a także oczek wodnych, przyczyni się do znacznie większych szkód w środowisku przyrodniczym. Szkody te będą duże ze względu na większą różnorodność i mozaikowość siedlisk, niż w obrębie realizowanej obwodnicy



Ryc.1. Alternatywne trasy obwodnicy Augustowa

Augustowa, która przekracza obszar Natury 2000 na odcinku ok. 5 km, a na większości swojego przebiegu wykorzystuje istniejącą drogę nr 8. Obwodnica Augustowa pokonuje tereny leśne najkrótszą drogą, przechodząc przez dolinę Rospudy w jej przewężeniu, z którym związana jest redukcja miąższości torfów i ograniczenie areалу torfowisk przejściowych z bagiennymi siedliskami oraz gatunkami roślin rzadkich i chronionych. Trasa ta została szczegółowo scharakteryzowana w raportach i aneksach OOŚ. Wykorzystanie istniejącej drogi nr 8, jako drugiej nitki przyszłej drogi ekspresowej będzie korzystne również dla środowiska, ponieważ oznacza modernizację obecnej trasy do Suwałki i zastosowanie rozwiązań technicznych łagodzących jej wpływ na otoczenie.

Puszczę Augustowską z terenami na północy łączy wiele naturalnych korytarzy o kierunku N - S. Są to głębokie obniżenia rynnowe z ciągami jezior, połączonymi ciekami, z licznymi łęgami, zbiorowiskami zaroślowymi, szuwarami na podłożu torfowym. Są to prawdziwe, najbardziej uniwersalne korytarze ekologiczne, z których od tysięcy lat korzysta większość grup systematycznych zwierząt. Dolinę Rospudy, a właściwie cały cypel lasów nadleśnictwa Szczebra, który pokrywa się dokładnie ze szlakiem sandrowym Rospudy, należy traktować jako lokalny korytarz ekologiczny, sprzyjający migracji i wymianie gatunkowej pomiędzy rejonem Puszczy Augustowskiej oraz większymi kompleksami leśnymi na północy regionu – Puszcza Romincką i Borecką.

Wariant „Chodorki”, który omijając obszar Natury 2000, ma w opinii organizacji pozarządowych „ratować” dolinę samej Rospudy, przetnie ją w najbardziej newralgicznym miejscu w rejonie wsi Chodorki. W tym miejscu trasa przetnie właściwie dwa korytarze: dolinę Rospudy, która biegnie w kierunku Puszczy Rominckiej i jej prawy dopływ Dowspudę, stanowiący odrębny korytarz, biegnący na zachód, łączący się z korytarzem ekologicznym Rajgród – Gołdap (*Zwierzęta a drogi*. Jędrzejewski W., Nowak S., et al. 2004). Obie doliny powinny być przekroczone estakadami o łącznej szerokości około 300-400 m. Proponowana trasa przecina w tym miejscu projektowany obszar Natura 2000 – Ostoja Augustowska PLH 200005. Jej przebieg musi być rozpatrywany m.in. w kategoriach wpływu na bliskie sąsiedztwo oligotroficznego jeziora Ślepe z zespołem torfowisk wysokich. W rejonie wsi Chodorki dojdzie do skumulowanego oddziaływania na korytarz ekologiczny Rospudy licznych dróg: projektowanej trasy, istniejącej drogi Dowspuda-

Chodorki i drogi lokalnej Sucha Wieś-Chodorki-Kurianki. W rejonie Choderek dolina jest całkowicie wylesiona, co powoduje, że szeroki na kilka kilometrów leśny korytarz ekologiczny w dolnym biegu Rospudy (wariant rządowy), w rejonie Choderek zostaje zredukowany do szerokości samej doliny. O ile w dolnym biegu rzeki przejście estakadą stanowi pewne upośledzenie funkcji korytarza (przy znacznej liczbie przejść dla zwierząt i stosunkowo dużej swobodzie przemieszczania się licznej grupy gatunków leśnych), to wybudowanie drogi ekspresowej w rejonie Choderek spowoduje dosłownie „zakorkowanie” tego korytarza. Jest mało prawdopodobne, aby przy jakichkolwiek rozwiązaniach technicznych udało się osiągnąć w tym rejonie taki poziom drożności korytarza, jaki charakteryzuje planowane przejście w wariancie przez Puszcę Augustowską. W tej sytuacji dojdzie do całkowitego zamknięcia korytarza i jego dysfunkcji.

Przecięty też zostanie korytarz leśny, jaki tworzą lasy Osińska Buda i Las Podwysoczański, pozostające w ścisłym związku funkcjonalnym z doliną Szczeberki. Lasy te z racji swojego przebiegu NNW-SSE są już wielokrotnie przecięte innymi drogami oraz linią kolejową (można tu mówić o efekcie kumulacji niekorzystnych zjawisk związanych z zagęszczonym przebiegiem linii komunikacyjnych!).

Załączone przez organizacje pozarządowe opracowania kartograficzne i opisowe roślinności nie wnoszą żadnej nowej informacji do już istniejącej i nie dokumentują sytuacji środowiskowej na trasie wariantu „Chodorki”. W opracowaniu kartograficznym WWF (*Rozmieszczenie typów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej UE wzdłuż dróg Nr 8, 19 i projektowanej drogi ekspresowej S-8 w Polsce*, sierpień 2006), obrazującym m.in. sytuację w rejonie Choderek, nie wykazano obecności łągów olszowo-jesionowych w dolinie Rospudy i jej dopływie (siedliska priorytetowe!). W korycie rzeki Rospudy występują zbiorowiska włosieniczników, a uroczyska Lasu Podwysoczańskiego i Osińskiej Budy stanowią mozaikę siedlisk grądowych, łągowych i bagiennych, czego nie oddaje cytowana mapa. Nie ma też żadnej wzmianki o licznych zbiorowiskach hydrogenicznych na terenach rolniczych. W tej sytuacji dyskusja na temat korzyści wynikających z proponowanego przebiegu drogi ekspresowej w wariancie „Chodorki” w świetle sporządzonej przez WWF „dokumentacji przyrodniczej” nie ma podstaw merytorycznych.

Warianty alternatywne obwodnicy Augustowa porównane w zestawieniu tabelarycznym:

**Alternatywa "CHODORKI"
(± Raczki)**

Wariant rządowy (IV GDDKiA)

Budowa całkowicie nowej drogi na długości ponad 45 km do połączenia z obwodnicą Suwałk	Budowa całkowicie nowej drogi na odcinku 17 km do połączenia z istniejącą drogą Augustów-Suwałki
Droga przechodzi przez obszar Natura 2000 - Ostoja Augustowska na długości ponad 1 km	Droga przechodzi przez obszar Natura 2000 - Puszcza Augustowska na długości ok. 5 km
Droga przecina dolinę Rospudy i jej dopływ, konieczne będą 2 estakady o łącznej długości 300-400 m	Droga przecina dolinę Rospudy, projektowana 1 estakada ma długość ok. 500 m
Na trasie drogi występuje duża liczba torfowisk w tym priorytetowe lasy łąkowe, torfowiska przejściowe, lasy łąkowe i zbiorniki wodne na przejściu w Chodorkach. Łączna powierzchnia torfowisk, które ulegną zniszczeniu w pasie drogowym będzie większa niż w wariantcie rządowym	Najważniejsze torfowisko w dolinie Rospudy zostanie przekroczone estakadą, która zniszczy jedynie 700 m ² tego obszaru, co nie będzie miało wpływu na funkcjonowanie całego torfowiska, nie zmieni istniejących stosunków wodnych, nie zagrazi zbiornikom roślinnym i rzadkim gatunkom roślin
Droga przetnie około 900 działek i spowoduje konieczność wyburzenia kilkudziesięciu zabudowań	Droga przetnie około 250 działek i nie spowoduje konieczności wyburzeń
Mieszkańcy wszystkich gmin i miejscowości na trasie drogi nie wyrażają zgody na jej budowę, co przedstawili w pisemnych protestach	Trasa drogi jest uzgodniona, a grunty pod jej budowę zostały już wykupione
Czas niezbędny dla przygotowania niezbędnej dokumentacji oraz budowy całkowicie nowej drogi wyniesie około 10 lat	Wariant GDDKiA ma pozwolenie na budowę, której realizacja została rozpoczęta, a zakończenie nastąpi w okresie 3 lat

Konkluzja: Wariant "Chodorki" będzie miał istotny wpływ na środowisko przyrodnicze, a jego przebieg przez projektowane tereny Natura 2000 wymaga zastosowania procedur unijnych analogicznych jak dla wariantu rządowego. Budowa tej drogi jest nierealna w świetle negatywnego stanowiska właścicieli gruntów, przez które ma ona przebiegać. W tej sytuacji uzgodniony wariant rządowy nie ma rozwiązań alternatywnych.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZA TERENU

Trasa „Chodorki” przebiega przez obszar, w którym występuje następująca kombinacja jednostek geomorfologiczno-krajobrazowych:

- Dominuje pagórkowata, gliniasta morena dennej, z towarzyszącą jej mozaiką nieckowatych obniżeń.
- Liczne, owalne obniżenia terenu są wypełnione wodami stojącymi „oczkami”

lub tworzą płaskie obniżenia wytopiskowe z osadami mineralnymi i organicznymi, znacznie rzadsze są doliny rzeczne.

- faliste równiny wodnolodowcowe, typowe dla obszarów P. Augustowskiej, mają znaczenie marginalne i są związane ze szlakiem sandrowym Rospudy i Zelwianki – Kamiennego Brodu.

Największe znaczenie w formowaniu wymienionych jednostek miały procesy związane z obecnością na tym terenie lądolodu Wisły. Po ustąpieniu lodowca istotną rolę odegrała erozja holocenska i sedimentacja w nieckach wytopiskowych, prowadząca do ich przekształcenia w zagłębienia wypełnione osadami organicznymi. Poniżej przedstawiono zwięzłą charakterystykę głównych jednostek geomorfologicznych.

Krajobrazy pagórkowatej moreny dennej zbudowane są z glin zwałowych, które osiągają znaczną miąższość i w wielu wierceniach nie zostały przewiercone do głębokości kilkunastu metrów. Powierzchnię moreny urozmaicają drobne formy pagórkowate, z których część zbudowana z piasków może być interpretowana jako kemy lub formy ablacyjne.

Na północno-zachodnich rubieżach Puszczy Augustowskiej krajobrazy te zostały prawie całkowicie odlesione i są obecnie użytkowane jako grunty orne oraz świeże lub słabo wilgotne łąki i pastwiska. Jedynie w rejonie wsi Topiłówka i Mazurki zachowały się fragmenty lasów grądowych na siedliskach gliniastych, jednakże istnieją przesłanki, że i one były w przeszłości już użytkowane rolniczo. Bardziej naturalny charakter mają lasy na siedliskach moreny dennej w uroczysku Osińska Buda. Jest to jednostka krajobrazowa zdominowana przez lasy grądowe, sprzężone silnie z siedliskami hydrogenicznymi, obecnymi w zabagnionych obniżeniach terenu. Krajobrazy te mają wybitnie mozaikowy charakter, cechuje je wysoka troficzność i duża zmienność siedlisk na niewielkiej przestrzeni. Przebieg granic jednostek ekologiczno-przestrzennych nawiązuje wyraźnie do zróżnicowania wysokościowego terenu. Dominuje tu spływ powierzchniowy wód nad wsiąkaniem, ze względu na nieprzepuszczalne, gliniaste podłoże. Duża zmienność siedlisk leśnych na niewielkiej przestrzeni, sprzyja występowaniu licznej i zróżnicowanej grupy ptaków lęgowych i zapewne innych grup zwierząt.

Obecne użytkowanie rolnicze obszaru moreny dennej nie zmieniło charakterystycznej cechy tych krajobrazów, jaką jest mozaikowość siedlisk. Przejawia się ona teraz dużą zmiennością form użytkowania, obecnością licznych,

drobnych podmokłości i zabagnień terenu, które jako nieużytki rolnicze stanowią system refugium drobnej zwierzyny i remizy ptasie, wpływające korzystnie na utrzymanie różnorodności biologicznej tych terenów.

Krajobrazy obniżeń wytopiskowych, obniżeń rynnowych. W obrębie moreny dennej występują liczne obniżenia wypełnione osadami organicznymi. Są to zagłębienia wytopiskowe, powstałe w miejscu degradacji (wytapiania) brył martwego lodu. Większe i głębsze niecki stanowiły przez pewien okres drobne zbiorniki jeziorne, z których część przetrwała do dnia dzisiejszego w formie tzw. „oczek polodowcowych”. Większość z nich została wypełniona osadami torfów lub osadami mineralno-organicznymi. Krajobrazy te cechuje częste występowanie pokryw organicznych, głównie torfów, stała obecność płytko zalegającego poziomu wód gruntowych, okresowy lub długotrwały zalew powierzchniowy. Zbiorniki wód powierzchniowych i torfowiska tworzą charakterystyczny dla młodoglacjalnych krajobrazów, kaskadowy system połączonych naczyń. Możliwa jest tu akumulacja substancji (w tym skażeń) transportowanych za pośrednictwem powierzchniowego spływu wód opadowych i roztopowych, odpływu wód gruntowych, a także tranzytu za pośrednictwem słabo rozwiniętej sieci rzecznej.

Okresowo znaczne podtopienie terenu w obszarze użytkowanym rolniczo, spowodowało, iż odpływ wód powierzchniowych i częściowo gruntowych został przyspieszony za pośrednictwem sieci melioracyjnej i drenarskiej. Jest ona obecna w dolinie Szczeberki, Zelwianki i Kamiennego Brodu, a także na terenach rolniczych w sąsiedztwie wsi w południowej części trasy „Chodorki”. Na tym obszarze sieć funkcjonuje i jest utrzymywana w dobrym stanie. Wydaje się, że ta sytuacja zaważyła na istotnie większym przekształceniu środowiska tego obszaru, np. obecności wysuszonych torfowisk i całkowicie odwodnionych oczek wodnych. Za bardzo niekorzystne należy uznać podejmowane próby sztucznego zasypywania oczek i zabagnionych obniżeń terenu przez miejscowych rolników.

Pomimo tych przekształceń zaskakująco dobrze zachowała się większość drobnych zbiorników wodnych z bogatą i zróżnicowaną roślinnością wodną, zwłaszcza w części środkowej północnej trasy. Wokół zbiorników występują złożone, doskonale wykształcone, naturalne układy zonacyjne zbiorowisk zaroślowych, szuwarów trzcinowych, turzycowisk i wilgotnych łąk. Wydaje się, że sytuacja ta jest uwarunkowana małym udziałem gruntów ornych na rzecz dużej powierzchni w

krajobrazie świeżych łąk i pastwisk, które istotnie ograniczają i buforują skażenia przenoszone za pośrednictwem spływu powierzchniowego.

Krajobraz szlaku sandrowego Rospudy Akumulacja osadów wodnolodowcowych budujących sandr od Raczek do Augustowa odbywała się bądź w rozległej szczelinie, bądź pomiędzy bryłami lodu martwego. Materiał fluwioglacjalny, występujący w rozszerzeniach rynny głównej i w rynnach bocznych, jest na ogół gruboziarnisty. Podobną genezę ma obniżenie doliny Zelwianki (Kamienny Bród). Faliste równiny zbudowane z ubogich piasków, z głęboko zalegającym poziomem wód gruntowych, na których dominują mało zróżnicowane bory z przewagą sosny w drzewostanie, stanowią typowe krajobrazy Puszczy Augustowskiej i jej północno-zachodniego cypla – nadleśnictwa Szczebra. Krajobrazy te zostały wylesione wzdłuż szlaku sandrowego Rospudy na odcinku Chodorki-Raczki. Jedynie niewielkie, na ogół zniekształcone fragmenty borów mieszanych zachowały się w rejonie Choderek.

3. CHARAKTERYSTYKA WYRÓŻNIONYCH ZBIOROWISK ROŚLINNYCH I ICH UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

3. 1. Syntaksonomia zbiorowisk roślinnych

Inwentaryzację roślinności (zbiorowisk roślinnych, gatunków roślin i siedlisk w rozumieniu Dyrektywy Siedliskowej) wykonano w czerwcu i lipcu 2007, w pasie szerokości 500 m, wzdłuż proponowanej przez SISCOP trasy określanej wariantem „Chodorki”. Badaniami objęto odcinek o długości około 25 km od węzła „Wójtowe Włóki”, tj. od miejsca, gdzie rozchodzą się trasy wariantu rządowego i proponowanego przez SISCOP, do węzła „Podbudówek”, od którego rozpoczynają się przebiegi zachodnich wariantów obwodnicy Suwałk, rozpoznane przyrodniczo we wcześniejszych opracowaniach (Kwiatkowski et al 2006).

Wykonana inwentaryzacja zbiorowisk roślinnych potwierdziła w całej rozciągłości wcześniej wyrażony pogląd o wysokiej różnorodności biologicznej krajobrazów polodowcowych, związanych z eutroficznymi siedliskami gliniastej i pagórkowatej moreny dennej (Kwiatkowski 2005). Liczba, charakter i jakość (stopień naturalności, sposób wykształcenia) zbiorowisk roślinnych okazała się zaskakująco wysoka, biorąc pod uwagę rolniczy charakter tych terenów. Ogółem na badanym obszarze wyróżniono ponad 60 naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych w randze zespołu, tj. więcej, niż na obszarze doliny Rospudy i przyległych lasach

(Sokołowski 1996). W grupie tych zbiorowisk ponad 1/3 (26) znajduje się na liście siedlisk o znaczeniu wspólnotowym (siedliska naturalne), z czego 7 spełnia kryteria siedlisk priorytetowych. Jest raczej pewne, że przeprowadzona inwentaryzacja nie wyczerpuje całej listy zbiorowisk naturalnych, ani związanych z nimi stanowisk rzadkich i chronionych gatunków roślin.

Poniżej przedstawiono listę wyróżnionych taksonów w układzie hierarchicznym Braun-Blanqueta¹:

Lemnetea minoris R. Tx.1955

Lemnetalia minoris R.Tx.1955

Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae R.Tx.et A.Schwabe 1974 in R.Tx.1974

1. Lemnetum trisulcae (Kelhofer 1915) Knapp et Stoffers 1962

2. Riccietum fluitantis Slavnic 1956 em.R.Tx.1974

Isoeto-Nanojuncetea Br.-Bl.et R.Tx.1943

Cyperetalia fusci (Klika 1935) Muller-Stoll et Pietsch 1961

Radiolion linoidis (Rivas Goday 1961) Pietsch 1965

3. Zbiorowisko Myosurus minimus-Hierniaria glabra

Stellarietea mediae R.Tx., Lohm.et Prsg.1950

Centauretalia cyani R.Tx.1950

Aperion spicae-venti R.Tx. et J.Tx.1960

4. Consolido-Brometum (Denissow 1930) R.Tx. et Prsg. 1950

Galio-Urticenea Pass.1967

Aegopodion podagrariae R.Tx.1967

5. Urtico-Aegopodietum podagrariae (Tx.1963n.n) em. Dierschke 1974

Senecion fluviatilis R.Tx.(1947)1950 em.R.Tx.1967

6. Calystegio-Angelicetum archangelicae litoralis Pass. (1957)1959

7. Asperulo-Calystegietum sepium (Steff.1930) R.Tx.1950

Potametea R.Tx. et Prsg.

Potametalia Koch 1926

Potamion Koch 1926 em.Oberd.1957

8. Potametum filiformis Koch 1926

9. Elodeetum canadensis (Ping.1953) Pass.1964

Nymphaeion Oberd.1953

10. Hydrocharitetum morsus-ranae Langendonck 1935

11. Potametum natantis Soo 1923

12. Nupharo-Nymphaeetum albae Tomasz.1977

13. Polygonetum natantis Soo 1927

Hottonion Segel 1964

14. Hottonietum palustris R.Tx.1937

Ranunculion fluitantis Neuhausl 1959

15. Ranunculo-Callitrichetum hamulatae Oberd.1957 em.Mull..1977

¹ Wyłuszczeniem wskazano siedliska naturalne, kolorem czerwonym priorytetowe

Phragmitetea R.Tx. et Prsg. 1942

Phragmitetalia Koch 1926

Phragmition Koch 1926

16. *Scirpetum lacustris* (Allorge 1922) Chouard 1924
17. *Eleocharitetum palustris* Sennikov 1919
18. *Equisetetum fluviatilis* Steffen 1931
19. *Phragmitetum australis* (Gems 1927) Schmale 1939
20. *Typhetum latifoliae* Soo 1927
21. *Acoretum calami* Kobedza 1948
22. *Oenanthro-Rorippetum* Lohm.1950

Magnocaricion Koch 1926

23. *Iridetum pseudoacari* Eggler 1933
24. *Caricetum acutiformis* Sauer 1937
25. *Caricetum ripariae* Soo 1928
26. *Caricetum elate* Koch 1926
27. *Caricetum appropinquatae* (Koch 1926) Soo 1938
28. *Caricetum gracilis* (Graebn. Et Hueck 1931) R.Tx.1937
29. *Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Denis 1926
30. *Caricetum vulpinae* Nowiński 1928
31. *Phalaridetum arundinaceae* (Koch 1926 n.n.) Libb.1931
32. *Peucedano-Calamagrostietum canescentis* Weber 1979

Sparganio-Glycerion fluitantis Br.-Bl.et Siss.in Boer 1942

33. *Sparganio-Glycerietum fluitantis* Br.-Bl.1925

Koelerion glaucae-Corynephorotea canescentis Klika in Klika et Novak 1941

Corynephorotalia canescentis R.Tx.1937

Corynephorion canescentis Klika 1934

- 34. *Agrostietum coarctatae*** Kobędza 1930

Vicio lathyroidis-Potentillion argenteae Brzeg in Brzeg et M.Wojt.1996

- 35. *Diantho-Armerietum elongatae*** Krausch 1959

Koelerion glaucae (Volk 1931) Klika 1935

- 36. *Cerastio-Androsacetum septentionalis*** Głow.1988

Festuco-Brometea Br.Bl. et R.Tx.1943

- 37. *Hieracio pilosellae-Thymetum pulegioides*** Sokoł.et Kaw.1984

Molinio-Arrhenatheretea R.Tx.1937

Molinietalia coeruleae W.Koch 1926

Filipendulion ulmariae Segal 1966

38. *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Bal.-Tul.1978

Calthion palustris R.Tx.1936 em.Oberd.1957

39. *Scirpetum silvatici* Ralski 1931
40. *Deschampsietum caespitosae* Horvatic 1930
41. *Epilobio-Juncetum effusi* Oberd.1957
42. *Junco-Cynosuretum* Sougnez 1957

43. Zbiorowisko *Phalaris arundinaceae-Veronica longifolia*

Alopecurion pratensis Pass.1964

44. *Alopecuretum pratensis* (Regel 1925) Steffen 1931

Arrhenatheretalia Pawł.1928

Arrhenatherion elatioris (Br.-Bl.1925) Koch 1926

45. Arrhenatheretum elatioris Br.-Bl. et Scherr.1925

Cynosurion R.Tx.1947

46. Lolio-Cynosuretum R.Tx.1937

Scheuchzerietalia palustris Nordh.1937

Caricion lasiocarpae Vander Bergh. ap.Lebrun et all.1949

47. Caricetum diandrae Jon.1932 em. Oberd.1957

48. Calamagrostietum neglectae (Steffen 1931) Tolpa 1956

49. Potentilletum palustris Kłosowski, Tomasz. et. Tomasz 1995

50. Menyanthetum trifoliatae Nowiński 1927

Caricetalia nigrae Koch 1926 em. Nordh.1937

Caricion nigrae Koch 1926 em. Klika 1934

51. Carici canescentis-Agrostietum caninae R.Tx.1937

52. Sphagno-Caricetum nigrae Sokoł 1986

Trifolio-Geranieta sanguinei Mull.1962

Origanetalia Th.Mull.1962

Geranion sanguinei R.Tx.1961

53. Geranio-Trifolietum alpestris Th.Muller 1961

Trifolion medii Th.Mull.1961

54. Trifolio-Agrimonetum Th.Muller 1961

Salicetea purpureae Moor 1958

Salicetalia purpureae Moor 1958

Salicion albae R.Tx.1955

55. Salicetum triandro-viminalis Lohm.1952

56. Salicetum albo-fragilis R.Tx.1955

Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg 1937

Fagetalia sylvaticae Pawł.1928

Carpinion betuli Oberd. 1953

57. Tilio-Carpinetum Traczyk 1962

58. Melitti-Carpinetum Sokol. 1976

59. Fraxino-Alnetum W.Mat.1952

Alnetea glutinosae Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Alnetalia glutinosae R.Tx.1937

Alnion glutinosae (Malc. 1929) Meijer Dres 1936

60. Salicetum pentandro-cinereae (Almq.1929) Pass.1961

61. Ribeso nigri-Alnetum Sol.-Górn. (1975)1987

Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. 1939

Vaccinio-Piceetalia Br.-Bl. 1939

Dicrano-Pinion Libb. 1933

62. Querco roboris-Pinetum (W. Mat. 1981), J. Mat. 1988

3.2. Rzadkie i chronione gatunki roślin naczyniowych²

Poniżej zestawiono gatunki chronione i rzadkie stwierdzone w czasie lustracji terenu, wymienione w następujących źródłach:

1. II Załącznik Dyrektywy Siedliskowej Konwencji Berneńskiej.
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U.Nr.168, poz.1764)
3. Kaźmierczakowa R., & Zarzycki K. 2001. Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Botaniki PAN. Kraków
4. Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z., 2006. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki PAN, Kraków

Gatunki podlegające ochronie ścisłej:

1. ***Angelica archangelica subsp.litoralis*** – gatunek częsty w zaroślach nadrzecznych nad Rospudą.
2. ***Viola stagnina*** . – jedno bogate stanowisko w okolicach miejscowości Kierzek.
3. ***Hepatica nobilis*** – pospolity w siedliskach grądowych w okolicach Józefowa.
4. ***Batrachium trichophyllum*** – nieliczne stanowiska w rzece Rospudzie.
5. ***Salix myrtilloides*** – na jednym stanowisku na skraju torfowiska przejściowego.
6. ***Dactylorhiza majalis*** – odnotowany dwukrotnie w młakach niskoturzycowych.
7. ***Dactylorhiza incarnata*** – odnotowany dwukrotnie w młakach niskoturzycowych.
8. ***Dactylorhiza traunsteineri*** – jedno stanowisko liczące około trzydziestu roślin na skraju młaki niskoturzycowej.
9. ***Platanthera chlorantha*** – jedno stanowisko w grądzie.
10. ***Daphne mezereum*** – występuje w grądach w Osińskiej Budzie.

Gatunki podlegające ochronie częściowej:

11. ***Menyanthes trifoliata*** – jedno stanowisko w zarastającym oczku wodnym.
12. ***Nuphar lutea*** – śródpolne oczko wodne.
13. ***Nymphaea alba*** – śródpolne oczko wodne.
14. ***Asarum europaeum*** – w grądzie niskim w Osińskiej Budzie.
15. ***Galium odoratum*** – w grądzie typowym.

² Stanowiska wymienionych gatunków przedstawiono na Mapie Dokumentacyjnej w skali 1:10 000

- 16. ***Primula veris*** – licznie w ciepłolubnych murawach nad Rospudą.
- 17. ***Viburnum opulus*** – sporadycznie w łęgach i olsach.
- 18. ***Ribes nigrum*** – częsta w olsach.
- 19. ***Frangula alnus*** – pospolita w różnych zbiorowiskach leśnych i zaroślowych.
- 20. ***Helichrysum arenarium*** – nielicznie w ciepłolubnych murawach napiaskowych.
- 21. ***Convallaria majalis*** – ciepłe przydroża w lasach.
- 22. ***Hierochloe odorata*** – jeden płat w okolicach miejscowości Kierzek

Gatunki wymienione w Czerwonej liście roślin i grzybów Polski:

- 23. ***Bromus secalinus*** – częsty w zasiewach zbóż.
- 24. ***Myosurus minimus*** – jedno stanowisko w zagłębieniu śródpolnym.
- 25. ***Potamogeton alpinus*** – częsty w rzece Rospudzie m.in. w okolicach mostu drogowego w Chodorkach



Fot.1. Kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo Fot. M.Wołkowycki



Fot.2. Wierzba borówkolistna *Salix myrtilloides* L. Fot. M.Wońkowyci



Fot.3. Podkolan zielonawy *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb Fot. M.Wońkowyci

3.3. Krajobrazy roślinne

Przegląd wyróżnionych zbiorowisk roślinnych przedstawiono zgodnie z legendą mapy „*Inwentaryzacja roślinności wzdłuż alternatywnego wariantu Chodorki*”. Potraktowanie zbiorowisk roślinnych jako ekologiczno-przestrzennych elementów struktury krajobrazowej pozwala lepiej przedstawić ich związki ze środowiskiem edaficznym i określić ich rolę w krajobrazie porolnym.

Krajobrazy leśne i zaroślowe

Lasy bagienne i łęgi w nieckach wytopiskowych, rynnach i dolinach rzecznych

91E0 – 1 Nadrzeczny łęg wierzbowy (*Salicetum albae*). Siedlisko priorytetowe

W terenie stwierdzono obecność łęgu na skraju dużego obniżenia rynnowego, które okresowo przekształca się w duży zbiornik wodny, zalewający przyległe tereny rolne. Piaszczyste i żwirowe osady obniżenia tworzą siedliska zbliżone charakterem do aluwii rzecznych.

Charakterystyka wg Poradnika ochrony siedlisk (Herbich J. 2004)

Łęg wierzbowy *Salicetum albae* wykształca się na terasach zalewowych dolin dużych i średnich rzek, gdzie zachodzą procesy madotwórcze, a gleby cechuje odpowiednio wysoki poziom wody gruntowej. Jego siedliska zwykle przylegają do koryta właściwego. Są nisko położone w stosunku do nurtu, podsiakają wodami korytowymi, są najczęściej podtapiane, a po powodzi najpóźniej odślaniane, zatem najsilniej namulone. Jest to strefa najwilgotniejszych i najżyźniejszych mad.

91E0 – 11 Wikliny nadrzeczne (*Salicetum triandro-viminalis*) Siedlisko priorytetowe – występujące podobnie jak łęg wierzbowy na obrzeżach dużego zagłębienia śródpolnego w miejscowości Kierzek.

91E0 – 3 Łęg olszowo-jesionowy (*Fraxino-Alnetum*). Siedlisko priorytetowe.

Łęg stwierdzono w kilku miejscach nad małymi ciekami wodnymi, duże i dobrze wykształcone płaty występują w dolinie Rospudy i jej dopływie oraz w Osińskiej Budzie.

Charakterystyka wg Poradnika ochrony siedlisk (Herbich J. 2004)

Typowe miejsca występowania łęgów jesionowo-olszowych to dna dolin mniejszych rzek i strumieni w krajobrazie niżu Polski. W miejscach takich łęgi zajmują różne typy gleb hydrogenicznych, semihydrogenicznych lub napływowych, uwarunkowanym rodzajem podłoża mineralnego, grubością podłoża organicznego, intensywnością nanoszenia materiału mineralnego przez wylewające wody oraz długość okresu ich stagnowania. W zależności od kombinacji ww. czynników mogą to być gleby:

- mułowe lub torfowo-mułowe,
- murszowe i murszowate,

-mady rzeczne, zwykle właściwe lub próchnicze.

Zalewy powierzchniowe wodami rzecznyymi mogą, w zależności od sytuacji lokalnej, występować co roku lub co kilka lat. Istnieją także łęgi niezależne, lecz zasilane ruchomymi wodami gruntowymi.

Łęgi opisywanego typu, oprócz dolin niewielkich rzeczek i strumieni, mogą występować także w brzeżnych partiach dolin wielkich rzek nizinnych, a także niemal wszędzie w strefie ekotonowej między łąkami a olsami. Mogą także występować w otoczeniu jezior: lasy olszowe przy jeziorach mogą mieć albo charakter olsów, albo łęgów olszowych; spotykane jest też pełne spektrum postaci przejściowych. W klasyfikacji siedlisk leśnych łęg olszowy zajmuje większą część typu siedliskowego olsu jesionowego (OIJ oraz OIJ wyż.). W zasadzie wszystkie olszowe i jesionowe drzewostany na siedlisku OIJ reprezentują ten typ biotopu. Nowa klasyfikacja siedlisk leśnych ma zmienić nazwę olsu jesionowego na bardziej adekwatną-las łęgowy bagienny. Opisywanemu siedlisku przyrodniczemu odpowiada wówczas w myśl nowych siedliskowych podstaw hodowli lasu (2004), typ lasu „jesionowo-olszowy las łęgowy bagienny”.

Wiele płatów łęgów olszowych występuje jednak także na siedliskach klasyfikowanych jako ols (OI), wówczas udział jesionu w drzewostanie jest zwykle, z naturalnych przyczyn, ograniczony. Spośród drzewostanów na siedlisku OI zwykle łęgami okazują się te, które występują w dolinach cieków. Łęgi olszowe mogą także zajmować najwilgotniejsze siedliska lasu wilgotnego (Lw3), a także niekiedy siedliska lasu łęgowego (Lł).



Fot. 4. Łęg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* nad dopływem Rospudy w Chodorkach.
Fot. M. Wołkowycki

- 1 – **Łozowisko (*Salicetum pentandro-cinereae*)** – siedlisko częste w śródpolnych, stale podtopionych obniżeniach.
- 2 – **Oles (*Ribeso nigri-Alnetum*)** – dość często w śródpolnych stale podtopionych obniżeniach występuje też w Osińskiej Budzie.



Fot. 5. Ols porzeczkowy *Ribeso nigri-Alnetum*. Fot. M. Wołkowicki

Bory mieszane i lasy na pagórkowatej morenie dennej

9170 – 2 Grąd subkontynentalny (*Tilio – Carpinetum*) – duże, naturalne płaty siedliska występują w Osińskiej Budzie. Siedlisko reprezentuje wariant typowy i wilgotny zespołu. Formy zniekształcone grądu w niedużych fragmentach są obecne w rejonie Choderek, Topiłówki.

Charakterystyka wg Poradnika ochrony siedlisk (Herbich J. 2004)

Grąd subkontynentalny reprezentuje grupę lasów dębowo-grabowych we wschodniej części Europy Środkowej oraz w Europie Wschodniej. W Polsce występuje na obszarach znajdujących się pod wpływem klimatu umiarkowanie kontynentalnego i osiąga zachodnią granicę zasięgu geograficznego. Siedliska omawianego lasu na terenach nizinnych są szeroko rozpowszechnione na wysoczyznach i równinach morenowych oraz na równinach peryglacialnych, w warunkach podłoża zbudowanego z glin zwałowych, piasków akumulacji lodowcowej oraz z piasków rzecznych tarasów akumulacyjnych i niektórych utworów sandrowych oraz aluwialnych. W typologicznej klasyfikacji siedlisk leśnych odpowiednikami grądu subkontynentalnego są: las mieszany świeży, las mieszany wilgotny, las świeży oraz las wilgotny.

9170 – 2 Grąd miodownikowy (*Melitti – Carpinetum*) – niewielki płat siedliska występuje na piaszczystym wzniesieniu w rejonie Choderek.

3 – Bór mieszany (*Quercus – Pinetum*) – niewielki płat siedliska występuje na piaszczystym wzniesieniu w rejonie Choderek.

Krajobrazy terenów otwartych

Roślinność wodna w oczkach wytopiskowych i rzekach

3150 – 2 Starorzecza i drobne zbiorniki wodne z klasy *Potametea*, *Lemnetea*

Charakterystyka wg Poradnika ochrony siedlisk (Herbich J. 2004)

Stałe zbiorniki wodne o powierzchni od kilkuset metrów kwadratowych do kilku hektarów i niewielkiej głębokości maksymalnej (nie przekraczającej zazwyczaj 3 m). W ich obrębie najczęściej nie wyróżnia się stref charakterystycznych dla jezior: pelagialu i profundalu. Niewielka głębokość, a co za tym idzie- objętość wody skutkuje tym, że zbiorniki te szybciej reagują na zmiany temperatury otoczenia- w skrajnych przypadkach występują zauważalne dobowe wahania temperatury ich wód. W okresie letnim nagrzewają się silniej od dużych jezior i zazwyczaj nie są stratyfikowane. W przypadku zbiorników głębszych może wykształcać się warstwa skoku termicznego-niepełna stratyfikacja. Stan wód w drobnych zbiornikach i starorzeczach może ulegać w ciągu roku i w wieloletniach znacznym wahaniom, są one bowiem bardzo wrażliwe na zmiany stosunków wodnych otaczających je terenów. Ruch wód w obrębie masy zbiornika (falowania i prądy) zwykle ograniczony – ze względu na niewielką powierzchnię.

3150 – 21 Zespół rzęsy *Lemnetum trisulcae* – kozuchy rzęsy występują w śródpolnych oczkach wodnych i zakolach rzeki Rospudy.

3150 – 22 Zespół wgłębki wodnej *Riccieta fluitantis* – dwukrotnie odnotowany w śródpolnych zagłębieniach ze stagnującą wodą.

3150 – 23 Zespół rdestnicy nitkowatej *Potamogeton filiformis* – rzadko w okolicach mostu drogowego w Chodorkach.



Fot. 6. *Potamogeton alpinus* w okolicach mostu drogowego w Chodorkach.

Fot. M. Wołkowycki

3150 – 24 Zespół moczarki kanadyjskiej *Elodeetum canadensis* – w zatoczkach Rospudy i śródpolnych oczkach wodnych.

3150 – 25 Zespół osoki i żabiścieku *Hydrocharitetum morsus-ranae* – rzadko w śródpolnych oczkach wodnych.

3150 – 26 Zespół rdestnicy lśniącej *Potametum natantis* – w dwóch miejscach w większych oczkach wodnych.

3150 – 27 Zespół grążela i grzybieni *Nupharo-Nymphaeetum albae* – w jednym miejscu, śródpolny zbiornik wodny w miejscowości Kierzek.

3150 – 28 Zespół rdestu ziemnowodnego *Polygonetum natantis* - rzadko w śródpolnych oczkach wodnych.

3150 – 29 Zespół okrężnicy bagiennej *Hottonietum palustris* – dolinki w olsach.

3260 – 1 Rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *Ranunculo-Callitrichetum hamulatae* – rzadko w Rospudzie.

Charakterystyka wg Poradnika ochrony siedlisk (Herbich J. 2004)

Siedlisko jest określane przez roślinność zanurzona, przytwierdzoną do uziarnionych osadów mineralnych (piasek, żwir, drobne kamienie) na dnie koryt strumieni i rzek o intensywnym przepływie wody i zauważalnym zasilaniu przez wody między strefą koryta a interaktywną strefą migrujących wód gruntowych (hyporeiczną). Występuje na odcinkach erozyjnych i przejściowych cieków wodnych niskiej lub średniej rzędowości. Do najważniejszych czynników środowiskowych określających występowanie, rozmieszczanie i strukturę siedliska należą:

- łagodne warunki klimatyczne
- sezonowa stabilność hydrologiczna rzek
- zasilenie koryt wodami podziemnymi
- dostęp światła
- dostępność wolnego dwutlenku węgla
- dostępność związków biogennych (N, P)
- przezroczystość wody

6430 – 3 Nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe (*Convolvuletalia sepium*)

Charakterystyka wg Poradnika ochrony siedlisk (Herbich J. 2004)

Przed wszystkim występują na brzegach dużych, niżowych rzek lub też jezior i stawów. Są to miejsca stałe, albo tylko okresowo zalewane. Gleby żyzne zasobne w azot, mocno uwilgotnione. Na ogół są to okrajki zarośli wiklinowych oraz łęgów wierzbowych w dolinach partiach równin zalewowych, a także na brzegach wysp w rozlewiskach rzecznych. Zalicza się tu także okrajki lasów łęgowych i olsowych.

6430 – 3 1 okrajek z litworem *Calystegio-Angelicetum archangelicae litoralis* – na zamulonych brzegach Rospudy

6430 – 3 2 okrajek z kielisznikiem zaroślowym *Asperulo-Calystegietum sepium*

4 – okrajek z podagrycznikiem *Urtico-Aegopodietum podagrariae* – zespół spotykany na obrzeżach olsów i łęgów w okolicach Józefowa.



Fot. 7. *Angelica archangelica* subsp. *litoralis* na brzegu Rospudy. Fot. M. Wołkowycki

Roślinność szuwarów właściwych (*Phragmition*) i turzycowych (*Magnocaricion*) w zatorfionych nieckach wytopiskowych, rynnach i dolinach rzecznych

- 5 – Szuwar oczeretowy *Scirpetum lacustris*** – rzadko w Rospudzie.
- 6 – Szuwar ponikła błotnego *Eleocharitetum palustris*** – kilka stanowisk w śródpolnych oczkach wodnych i na skrajach łożyski.
- 7 – Szuwar skrzypowy *Equisetetum fluviatilis*** – jeden duży płat zbiorowiska w śródpolnym zatorfionym obniżeniu.



Fot. 8. Szuwar skrzypu bagiennego *Equisetum fluviatilis* .
Fot. M. Wołkowycki

- 8 – Szuwar trzcinowy *Phragmitetum australis*** – w jednym miejscu na skraju rowu odwadniającego.
- 9 – Szuwar wąskopałkowy *Typhetum latifoliae*** – dość często w śródpolnych obniżeniach.
- 10 – Szuwar tatarakowy *Acoretum calami*** – dość często w śródpolnych obniżeniach.
- 11 – Szuwar kropidła wodnego *Oenantherorippetum*** – zespół często spotykany w ocienionych oczkach wodnych na skrajach olsów i łożysk.
- 12 – Szuwar kosaćcowy *Iridetum pseudoacori*** - rzadko na skraju zabagnionych obniżek śródpolnych.
- 13 – Szuwar mozgowy *Phalaridetum arundinaceae*** – częsty na obrzeżach rzeki i w miejscach zamulonych w dolinie Rospudy.
- 14 – Szuwar z jeżogłówką i manną *Sparganio-Glycerietum fluitantis*** – w kilku miejscach , na krawędziach śródpolnych zagłębień z okresowo ruchomą wodą.
- 15 – Szuwar trzcinika i gorysza błotnego *Peucedano-Calamagrostietum canescentis*** - stwierdzony w jednym miejscu na skraju dużego łożyska.
- 16 – Szuwar turzycy brzegowej *Caricetum ripariae*** – stwierdzony w jednym miejscu na skraju dużego łożyska i rowu odwadniającego.



Fot. 9. Zespół kropidła wodnego *Oenanthe-Rorippetum* .
Fot. M. Wołkowycki



Fot. 10. Szuwar trzcinnika lancetowatego i gorysza błotnego
Peucedano-Calamagrostietum canescentis. Fot. M. Wołkowycki

17 – Szuwar turzycy sztywnej *Caricetum elatae* - częsty w trwale podtopionych obniżeniach.

18 – Szuwar turzycy tunikowej *Caricetum appropinquatae*- stwierdzony w jednym miejscu na skraju dużego Łozowska.

19 – Szuwar turzycy zaostrej *Caricetum gracilis* - rzadki w trwale podtopionych obniżeniach.

20 – Szuwar turzycy pęcherzykowej *Caricetum vesicariae* – częsty w śródpolnych obniżeniach.

21 – Szuwar turzycy lisiej *Caricetum vulpinae* –rzadko-na skraju trwale podtopionych obniżeń.

Roślinność torfowisk przejściowych w zatorfionych nieckach wytopiskowych

7140 – 1 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (*Scheuchzerio-Caricetea nigrae*)

Charakterystyka wg Poradnika ochrony siedlisk (Herbich J. 2004)

Torfowiska rozwijające się przy powierzchni oligo- do mezotroficznych wód, o pośrednim typie zasilania, tj. korzystające z wody opadowej i w części również podziemnej lub powierzchniowej, porośnięte przez różnorodne torfotwórcze zbiorowiska roślinne, w formie kołyszących się na powierzchni wody kożuchów, pływających dywanów (pła), trzęsawisk, zbudowanych przez średniowysokie i niskie turzycy, torfowce i mchy brunatne.

Torfowiska przejściowe i trzęsawiska występują:

1. w zatokach lub wokół oligo -, i mezotroficznych zbiorników wodnych z wodą stagnującą lub w bardzo słabym stopniu ruchliwą
2. w formie swobodnie pływających wysp w/w zbiornikach
3. w bezodpływowych obniżeniach terenu całkowicie wypełnionych torfem, z poziomem wody tuż przy płaskiej powierzchni okresowo powyżej niej
4. w zatorfionych obniżeniach z zachowaną soczewką wody zamkniętą wskutek odgórnego lądowania jezior
5. w podtopionej strefie okrajowej torfowisk wysokich
6. na wierzchołkach torfowisk wysokich, na obrzeżach dystroficznych jezior
7. w nieckach dawniej zajętych przez jeziora, w których obniżony został poziom wody, lecz przynajmniej okresowo jej lustro występuje ponad dnem jeziora

Siedlisko może mieć także wtórny charakter i występować w bardzo dobrze uwodnionych potorfiach. Siedlisko zasilane jest w różnej proporcji przez wody opadowe i wody powierzchniowe, czasem również podpowierzchniowe. We wszystkich przypadkach stanowi ono element kompleksu przestrzennego w skład którego wchodzi albo zbiornik wodny, teren bagienny i rozwijające się torfowisko zróżnicowane pod względem ekologicznym i roślinnym, albo tylko obszar bagienny i torfowisko, które także nie jest w pełni jednorodnym układem przyrodniczym.

7140 – 11 Kwaśna młaka z turzycą obłą *Caricetum diandrae* – stwierdzony raz na torfowisku przejściowym w dużym obniżeniu śródpolnym.

7140 – 12 Kwaśna młaka z turzycą siwą *Carici canescentis-Agrostietum caninae* – dość często w miejscach ekstensywnie wypasanych na skraju śródpolnych obniżeń.

7140 – 13 Kwaśna młaka z trzcinnikiem prostym *Calamagrostietum neglectae* -
rzadko w trwale podtopionych obniżeniach na torfie.



Fot. 11. Zespół trzcinnika prostego *Calamagrostietum neglectae* . Fot. M. Wołkowycki

7140 – 14 Mszysta młaka z turzycą pospolitą *Sphagno-Caricetum nigrae* –
stwierdzony raz na torfowisku przejściowym w dużym obniżeniu śródpolnym.



Fot. 12. Zespół torfowców i turzycy pospolitej *Sphagno-Caricetum nigrae*.
Fot. M. Wołkowycki

7140 – 15 Zbiorowisko z siedmiopalcznikiem błotnym *Potentilletum palustris*
– stwierdzony jednokrotnie na skraju trzęsawiska.



Fot. 13. Zbiorowisko z siedmiopalcznikiem błotnym. Fot. M. Wołkowycki

7140 – 16 Zbiorowisko z bobrkiem trójlistnym *Menyanthes trifoliatae* – duży
płat siedliska na przewodnionym ple śródpolnego oczka wodnego.



Fot. 14. Zbiorowisko z *Menyanthes trifoliata*. Fot..Wołkowycki

Roślinność półnaturalnych i antropogenicznych łąk i pastwisk (*Molinio-Arrhenatheretea*) na mineralnych siedliskach pagórkowatej moreny dennej, organiczno-mineralnych siedliskach w obniżeniach wytopiskowych i rynnach oraz zmeliorowanych i podsuszonych torfowiskach

6510 Niżowe świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)

6510-1 Łąka rajgrasowa *Arrhenatheretum elatioris* – często, w wielu miejscach

Charakterystyka wg Poradnika ochrony siedlisk (Herbich J. 2004)

Roślinność łąk rajgrasowych cechuje duże zróżnicowanie florystyczne spowodowane przez różnorodność siedlisk przez nie zajmowanych. Rozwijają się one na potencjalnych siedliskach lasów grądowych (*Carpinion*) oraz na najsuchszych siedliskach łągowych (*Ficario-Ulmetum*). Występują prawie na całym obszarze kraju, z wyjątkiem wyższych położeń w górach.

Wykształcają się najczęściej na obrzeżach dolin wilgotnych kotlin. Uboższe florystyczne typy zbiorowiska porastają zbocza nasypów kolejowych, przydroża oraz ugory. Często notowane są w przesuszonych częściach dolin rzek, które w naturalnych warunkach pokryte są roślinnością z wilgotnych łąk ze związku *Calthion*. Zbiorowisko porasta żyzne, drobno ziarniste gleby brunatne mułowo-pyłowe i mułowo-torfowe oraz podsuszone gleby bagienne i murszejące torfy. Typ gleby nie odgrywa większej roli w powstaniu i utrzymaniu się tego zbiorowiska. Roślinność łąk rajgrasowych porasta gleby, których pH waha się w granicach 4-7,5. Ważnym czynnikiem środowiskowym dla łąki rajgrasowej jest poziom wody gruntowej. Zalega ona nie płycej niż 40cm. Na siedliskach tych bardzo rzadko obserwuje się wodę na powierzchni gruntu. W suchszych okresach roku poziom wody gruntowej może opadać poniżej 150cm.

22 – Pastwisko świeże z życią trwałą i grzebienicą *Lolio-Cynosuretum* – kilka
płatów w miejscach silnie wypasanych na brzegach Rospudy.

23 – Pastwisko wilgotne z sitem *Junco-Cynosuretum* – dość często na skraju
śródpolnych obniżeń w miejscach wypasanych nad Rospudą.

24 – Słabo wilgotna łąka z wyczyńcem łąkowym *Alopecuretum pratensis* –
rzadkie, wysoko produktywne łąki.

25 – Wilgotna łąka ze śmiałkiem darniowym *Deschampsietum caespitosae* –
rzadko, na skraju śródpolnego obniżenia

26 – Wilgotna łąka z sitem rozpięchłym *Epilobio-Juncetum effusi* – rzadko w
silnie wypasanych wilgotnych obniżeniach

27 – Mokra łąka z wiązówką błotną *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* – dość
często na skrajach łożowisk

28 – Mokra łąka z sitowiem leśnym *Scirpetum silvatici* – częsty w trwale
podtopionych obniżeniach

29 – Łąka ziołoroślowa *Filipendulo-Geranium*

**30 – Łąka ziołoroślowa z mozgą i przetacznikiem długolistnym *Phalaris*
arundinaceae-Veronica longifolia – w jednym miejscu na dużej powierzchni.**
Zespół wykształcił się w miejscu zmeliorowanego małego jeziora. Charakteryzuje się wyraźną budową warstwową. Dominującymi gatunkami są: *Veronica longifolia*,

Phalaris arundinacea i *Carex vulpina*, w niższych warstwach dominuje rzadki gatunek fiołka – *Viola stagnina*.



Fot. 15. Zespół sitowia leśnego *Scirpetum silvaticae*. Fot. M. Wołkowycki



Fot. 16. Zespół mozgi trzcinowej i przetacznika długolistnego. Fot. M. Wołkowycki

Antropogeniczne i nitrofilne zbiorowiska pół uprawnych (*Stellarietea mediae*) i terofitów (*Isoeto-Nanojuncetea*) na siedliskach mineralnych moreny dennej

31 – Zbiorowisko chwastów zbożowych z ostróżeczką polną *Consolido-Brometum* – zbiorowisko dość częste na badanym terenie, związane z zasiewami zboża. Charakteryzuje się masowym występowaniem wymierającego gatunku stokłosa *Bromus secalinus*.

32 – Zbiorowisko terofitów z mysiurkiem *Myosurus minimus*-*Hierniaria gabra* – zbiorowisko odnotowane w jednym miejscu w wilgotnym zagłębieniu. Zespół tworzy kobierce na podłożu żwirowym składające się z polonicznika nagiego i rzadkiego terofita – mysiurka drobnego.



Fot. 17. Zbiorowisko *Myosurus minimus*-*Hierniaria gabra*. Fot. M. Wołkowycki

Roślinność ciepłolubnych muraw napiaskowych (*Koelerio-Corynephoretea*), muraw kserotermicznych (*Festuco-Brometea*) i ciepłolubnych okrajków (*Trifolio-Geranietea*) na pagórkowatej morenie dennej i ablacyjnej

Charakterystyka wg Poradnika ochrony siedlisk (Herbich J. 2004)

Zbiorowisko ciepłolubnych muraw napiaskowych są bardzo zróżnicowane pod względem warunków siedliskowych. W podłożu zaznacza się zwykle znaczny udział węglanu wapnia. Występują na ubogich i luźnych glebach. Typu pararendziny inicjalne i właściwe, o odczynie pH od 0,6 do 0,9 wytworzonych z piasków zwałowych i na żwirach, z niskim poziomem wody gruntowej. Wykształcają

się także na luźnych, ubogich utworach czwartorzędnych o przemymnej gospodarce wodnej, głównie na piaskach sandrowych, piaskach rzecznych teras akumulacyjnych oraz na piaskach wydmywanych.

Występują w miejscach suchych, nasłonecznionych, na terenach niemal płaskich oraz na zboczach o wystawie południowej i wschodniej, przy wysokich temperaturach powietrza i gleby oraz niskiej wilgotności podłoża. Ciepłolubne murawy napiaskowe spotykane są na piaskach aluwialnych w dolinach dużych rzek, na wydmywach śródlądowych, na piaszczystych obszarach morenowych, na piaszczystych madach w dolinach rzek, na piaskach dolinowych oraz sandrowych i na suchych żwirowo-piaszczystych kamieńcach w dolinach rzek podgórskich, a także na siedliskach antropogenicznych, jak nasypy, żwirownie.

Zbiorowiska ciepłolubnych muraw napiaskowych rozwijają się w rejonach występowania muraw kserotermicznych, zwłaszcza muraw ostnicowych (*Sileno otitis-Festucetum*). Spotykane są także na piaszczystych aluviach i piaszczystych madach w dolinach dużych rzek (*Corynephoros-Silenetum tararicae*, *Kochietum arenariae*). Na ogół występują na najbardziej skrajnych siedliskach zarówno pod względem warunków termicznych, jak i wilgotności. Zajmują zwykle niewielkie powierzchnie od kilku do kilkudziesięciu arów (*Corynephoros-Silenetum tataricae*, *Kochietum arenariae*, *Kohlerio-Astragalietum arenarii*, *Festuko-Elymetum arenarii*), chociaż w niektórych przypadkach (*Sileno otitis-Festucetum*, *Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae*) mogą zajmować od kilku hektarów, mając wyraźnie charakter roślinności półnaturalnej. Ciepłolubne murawy napiaskowe należą do roślinności półnaturalnej utrzymującej się wyłącznie dzięki skrajnym warunkom siedliskowym oraz działalności człowieka

6120 – 11 Murawa psammofilna z mietlicą piaskową *Agrostietum coarctatae*.

Siedlisko priorytetowe – rzadko na suchych przydrożach.

6120 – 12 Murawa psammofilna z goździkiem i zawciągiem *Diantho-Armerietum elongatae*. Siedlisko priorytetowe – często na suchych przydrożach.

6120 – 13 Murawa psammofilna z naradką północną *Cerastio-Androsacetum septentionalis*. Siedlisko priorytetowe – stwierdzone w jednym miejscu na nasłonecznionej skarpie w dolinie Rospudy.



Fot. 18. Naradka północna w ciepłolubnej murawie *Cerastio-Androsacetum septentionalis*. Fot. M. Wołkowycki



Fot. 19. Murawa kserotermiczna *Hieracio pilosellae-Thymetum pulegioides*.
Fot. M. Wołkowycki

6210 – 3 Kwietna murawa macierzankowa z jastrzębcem kosmatym *Hieracio pilosellae-Thymetum pulegioides*. Siedlisko priorytetowe – duże płaty, siedliska na nasłonecznionych skarpach.

Charakterystyka wg Poradnika ochrony siedlisk (Herbich J. 2004)

Ekstrazonalne zbiorowiska ciepłych muraw na podłożu zasobnym w wapń, nawiązujące do zbiorowisk stepowych. Za priorytetowe uznaje się jedynie płaty z istotnymi stanowiskami storczykowatych. Zbiorowiska kwiatnych muraw kserotermicznych są bardzo zróżnicowane pod względem warunków siedliskowych. Zbiorowiska te wyraźnie preferują cieplejsze ekspozycje. Na ogół spotykane są w miejscach szczególnie suchych, nasłonecznionych i gorących. Zajmują najczęściej niewielkie powierzchnie.

33 – Ciepłolubny okrajek z bodziszkiem krwistym i koniczyną *Geranio-Trifolietum alpestris* – na nasłonecznionych obrzeżach lasów.

34 – Ciepłolubny okrajek z koniczyną i rzepikiem *Trifolio-Agrimonetum* – na nasłonecznionych przydrożach w lasach mieszanych.

4. WNIOSKI OGÓLNE

1. Na analizowanej trasie wyróżniono ponad 60 zbiorowisk roślinnych o naturalnym i półnaturalnym charakterze. W większości są to zbiorowiska terenów otwartych. Większość zbiorowisk występuje w naturalnych układach przestrzennych i jest bardzo dobrze wykształcona.
2. W nawiązaniu do klasyfikacji siedlisk Natura 2000, stwierdzono obecność 26 siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty. W tej grupie 6 siedlisk ma charakter priorytetowy, są to lasy łęgowe i murawy.
3. W siedliskach odnotowano 25 gatunków roślin rzadkich i chronionych, w tym 4 gatunki zagrożone z *Czerwonej Listy*.
4. Lista siedlisk i gatunków nie jest pełna, ponieważ obejmuje tylko 25 km wariantu Chodorki, którego cała długość wraz z obwodnicą Suwałk wynosi ponad 40 km.
5. Przeprowadzona inwentaryzacja potwierdziła wcześniej wyrażane opinie na temat dużego zróżnicowania zbiorowisk roślinnych i wysokiej różnorodności biologicznej terenu, uwarunkowanej żyznymi siedliskami i ich mozaikowym charakterem.
6. Na trasie alternatywnej występuje duża liczba niewielkich zbiorników wodnych i torfowisk z oryginalną roślinnością, które łączy skomplikowany system przepływu wód powierzchniowych. Układy te są ważną oraz integralną częścią systemu terenów użytkowanych rolniczo, głównie łąk i pastwisk. Mają też podstawowe znaczenie jako tereny łęgowe i żerowe bogatej grupy ptaków i innych dzikich zwierząt związanych ze środowiskami leśno-polnymi i bagiennymi.
7. Budowa drogi w mozaikowym krajobrazie byłaby równoznaczna z fizyczną likwidacją dziesiątków biotopów podmokłych i bagiennych. W kontekście przejścia estakadą przez torfowisko Rospudy w wariantcie rządowym wydaje się, że rozmiar faktycznych strat środowiskowych w wariantcie Chodorki byłby zdecydowanie wyższy.
8. W tej sytuacji brak jest przesłanek do traktowania wariantu „Chodorki” jako rozwiązania korzystniejszego dla środowiska przyrodniczego.

MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

Analiza porównawcza wykonalności budowy drogi ekspresowej S-8 na odcinku Augustów-Suwałki (Transprojekt – Warszawa 2005).

Flora i roślinność doliny Rospudy na obszarze planowanego przebiegu drogi ekspresowej S-8. Matowicka B., Kamocki A., WWF, Białystok 2005, 2006.

Jędrzejewski W., Nowak S., et al. 2004. *Zwierzęta a drogi*. ZBS PAN, Białowieża.

Kwiatkowski W., 2005. *Aneks do raportu oddziaływania na środowisko Obwodnicy Augustowa na obszarze Natura 2000 – Puszcza Augustowska*. GDDKIA Białystok.

Kwiatkowski W., Wołkowyski M., Gajko K., 2005. *Inwentaryzacja zbiorowisk roślinnych i rzadkich gatunków flory na trasie planowanych wariantów budowy obwodnicy Suwałk*. GDDKIA Białystok.

Sokołowski A. W., 1996. *Zbiorowiska roślinne projektowanego rezerwatu Rospuda w Puszczy Augustowskiej* /w:/ Ochrona Przyrody, nr 53, s. 87-130.

Uproszczona analiza techniczno-ekonomiczna wariantów przebiegu drogi ekspresowej S8 na odcinku Augustów – Suwałki, SISKOM, wrzesień 2006

5. WYKAZ ZBIOROWISK, GATUNKÓW ROŚLIN CHRONIONYCH I RZADKICH ORAZ WYKONANYCH FOTOGRAFII (ANEKS DO MAPY DOKUMENTACYJNEJ)

Stanowisko 1

Lemnetum trisulcae
Zbiorowisko Myosurus minimus-Hierniaria glabra
Elodeetum canadensis
Hydrocharitetum morsus-ranae
Polygonetum natantis
Eleocharitetum palustris
Typhetum latifoliae)
Acoretum calami
Oenantho-Rorippetum
Caricetum elatae
Caricetum vesicariae
Phalaridetum arundinaceae
Sparganio-Glycerietum fluitantis
Diantho-Armerietum elongatae
Hieracio pilosellae-Thymetum pulegioides
Lysimachio vulgaris-Filipenduletum
Epilobio-Juncetum effusi
Junco-Cynosuretum
Arrhenatheretum alatioris
Lolio-Cynosuretum
Salicetum triandro-viminalis)
Salicetum albo-fragilis
Fraxino-Alnetum



Fot.1. *Diantho-Armerietum elongatae*, *Hieracio pilosellae-Thymetum pulegioides*



Fot .2. *Oenantho-Rorippetum* ,*Caricetum elate*



Fot.3. *Oenantho-Rorippetum*, *Fraxino-Alnetum*



Fot.4. *Caricetum elatae*



Fot.5. *Caricetum elate*, *Oenanthro-Rorippetum*



Fot.6. *Epilobio-Juncetum effusi* , *Junco-Cynosuretum* *Caricetum elate* ,*Oenantho-Rorippetum*



Fot.7. *Caricetum elate*, *Oenantho-Rorippetum*



Fot.8 .*Diantho-Armerietum elongatae*, *Hieracio pilosellae-Thymetum pulegioides* *Epilobio-Juncetum effusi* , *Junco-Cynosuretum* , *Salicetum triandro-viminalis*



Fot.9. *Epilobio-Juncetum effusi* , *Junco-Cynosuretum* *Caricetum elate*, *Salicetum triandro-viminalis*



Fot.10. *Diantho-Armerietum elongatae*, *Hieracio pilosellae-Thymetum pulegioides*, *Lolio-Cynosuretum*



Fot.11. Zbiorowisko *Myosurus minimus-Hierniaria glabra*



Fot.12. *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*, *Salicetum triandro-viminalis*, *Salicetum albo-fragilis*



Fot.13. *Arrhenatheretum alatiore*, *Salicetum albo-fragilis*



Fot.14. *Salicetum albo-fragilis*



Fot.15. *Caricetum elate*



Fot.16. *Acoretum calami*, *Salicetum albo-fragilis*



Fot.17. *Acoretum calami*, *Typhetum latifoliae*, *Salicetum triandro-viminalis*, *Salicetum albo-fragilis*



Fot.18. *Acoretum calami* , *Salicetum triandro-viminalis*, *Salicetum albo-fragilis*



Fot.19. *Acoretum calami*, *Salicetum albo-fragilis*



Fot.20. *Caricetum vesicariae*, *Typhetum latifoliae*, *Salicetum triandro-viminalis*



Fot.21. *Salicetum albo-fragilis*

Stanowisko 2

Lemnetum trisulcae
Consolido-Brometum
Elodeetum canadensis
Polygonetum natantis
Typhetum latifoliae
Acoretum calami
Caricetum elatae
Caricetum vesicariae
Sparganio-Glycerietum fluitantis
Arrhenatheretum alatioris
Salicetum pentandro-cinereae



Fot.1 *Caricetum elatae*, *Sparganio-Glycerietum fluitantis*, *Salicetum pentandro-cinereae*



Fot.2. *Lemnetum trisulcae*, *Salicetum pentandro-cinereae*, *Acoretum calami*

Stanowisko 3

Lemnetum trisulcae
Elodeetum canadensis
Hydrocharitetum morsus-ranae
Polygonetum natantis
Typhetum latifoliae
Acoretum calami
Oenanthro-Rorippetum
Caricetum elatae
Caricetum vesicariae
Diantho-Armerietum elongatae
Junco-Cynosuretum
Alopecuretum pratensis
Arrhenatheretum alatioris
Salicetum triandro-viminalis
Salicetum pentandro-cinereae
Ribeso nigri-Alnetum



Fot.1. *Salicetum triandro-viminalis* , *Salicetum pentandro-cinereae*



Fot.2. *Salicetum pentandro-cinereae*, *Ribeso nigri-Alnetum* *Caricetum elatae*, *Caricetum vesicariae*



Fot.3. *Alopecuretum pratensis*, *Arrhenatheretum elatioris*, *Diantho-Armerietum elongatae*



Fot.4. *Ribeso nigri-Alnetum*



Fot.5. *Alopecuretum pratensis*

Stanowisko 4

Lemnetum trisulcae
Caricetum elatae
Caricetum gracilis
Caricetum vesicariae
Diantho-Armerietum elongatae
Hieracio pilosellae-Thymetum pulegioides
Lysimachio vulgaris-Filipenduletum
Scirpetum silvatici
Alopecuretum pratensis
Arrhenatheretum elatioris
Salicetum pentandro-cinereae



Fot.1. *Hieracio pilosellae-Thymetum pulegioides*



Fot 2. *Caricetum elate*, *Caricetum gracilis*, *Caricetum vesicariae*

Stanowisko 5

Lemnetum trisulcae
Riccietum fluitantis
Consolido-Brometum
Elodeetum canadensis
Hydrocharitetum morsus-ranae
Potametum natantis
Nupharo-Nymphaeetum albae
Polygonetum natantis
Typhetum latifoliae
Acoretum calami
Caricetum elate
Caricetum vesicariae
Sparganio-Glycerietum fluitantis
Junco-Cynosuretum
Alopecuretum pratensis
Arrhenatheretum elatioris
Lolio-Cynosuretum
Potentilletum palustris
Fraxino-Alnetum
Salicetum pentandro-cinereae
Ribeso nigri-Alnetum



Fot.1. *Fraxino-Alnetum*



Fot.2. *Caricetum elate*, *Caricetum vesicariae*



Fot.3. *Caricetum elate*, *Caricetum vesicariae*



Fot.4. Zasypywane śródpolne oczko



Fot.5. Zbiorowisko z *Comarum palustre*, *Typhetum latifoliae*, *Acoretum calami*, *Salicetum pentandro-cinereae*



Fot.6. *Sparganio-Glycerietum fluitantis*



Fot.7. *Salicetum pentandro-cinereae*



Fot.8. Zasypywane śródpolne oczka



Fot.9. *Nupharo-Nymphaeetum albae*, *Fraxino-Alnetum*



Fot.10. *Fraxino-Alnetum*



Fot.11. *Fraxino-Alnetum*

Stanowisko 6

Consolido-Brometum
Typhetum latifoliae
Acoretum calami
Iridetum pseudoacari
Caricetum elatae
Caricetum gracilis
Caricetum vesicariae
Sparganio-Glycerietum fluitantis
Lysimachio vulgaris-Filipenduletum
Junco-Cynosuretum
Arrhenatheretum alatioris
Lolio-Cynosuretum
Calamagrostietum neglectae
Carici canescentis-Agrostietum caninae
Salicetum pentandro-cinereae



Fot.1. *Caricetum gracilis*, *Caricetum vesicariae*



Fot.2. *Typhetum latifoliae*, *Acoretum calami*, *Caricetum elate*, *Caricetum vesicariae*



Fot.3. *Caricetum elatae*, *Caricetum vesicariae*, *Calamagrostietum neglectae*, *Salicetum pentandro-cinereae*



Fot.4. Zasypywane śródpolne oczka



Fot.5. *Caricetum elatae*, *Caricetum gracilis*, *Caricetum vesicariae*, *Salicetum pentandrocinereae*



Fot.6. *Caricetum vulpinae*, *Calamagrostietum neglectae*



Fot.7. *Iridetum pseudoacari*, *Typhetum latifoliae*, *Acoretum calami*, *Caricetum elatae*
Caricetum vesicariae, *Salicetum pentandro-cinerea*

Stanowisko 7

Lemnetum trisulcae
Equisetetum fluviatilis
Typhetum latifoliae
Acoretum calami
Caricetum elatae
Caricetum gracilis
Caricetum vesicariae
Peucedano-Calamagrostietum canescentis
Lysimachio vulgaris-Filipenduletum
Scirpetum silvatici
Zbiorowisko Deschampsia caespitosa
Junco-Cynosuretum
Arrhenatheretum elatioris
Caricetum diandrae
Calamagrostietum neglectae
Carici canescentis-Agrostietum caninae
Salicetum pentandro-cinereae



Fot.1. *Salicetum pentandro-cinereae*



Fot.2. *Calamagrostietum neglectae*



Fot.3. *Equisetetum fluviatilis*, *Salicetum pentandro-cinereae*, *Caricetum diandre*



Fot.4. *Equisetetum fluviatilis*, *Salicetum pentandro-cinereae*



Fot.5. *Salicetum pentandro-cinereae*

Stanowisko 8

Lemnetum trisulcae
Riccietyum fluitantis
Elodeetyum canadensis
Hydrocharitetum morsus-ranae
Phragmitetyum australis
Typhetyum latifoliae
Acoretyum calami
Caricetyum elatae
Caricetyum vesicariae
Caricetyum vulpinae
Phalaridetum arundinaceae
Peucedano-Calamagrostietum canescentis
Sparganio-Glycerietum fluitantis
Scirpetum silvatici
Deschampsia caespitosa
Junco-Cynosuretyum
Alopecuretyum pratensis
Arrhenatheretyum elatioris
Caricetyum diandrae
Calamagrostietum neglectae
Carici canescentis-Agrostietum caninae
Sphagno-Caricetyum nigrae
Salicetyum pentandro-cinereae
Ribeso nigri-Alnetum



Fot.1. *Salicetyum pentandro-cinereae*



Fot.2. *Phragmitetum australis*, *Salicetum pentandro-cinereae*



.3. *Typhetum latifoliae*, *Acoretum calami*, *Caricetum elatae*, *Caricetum vesicariae*,
Sparganio-Glycerietum fluitantis, *Salicetum pentandro-cinereae*



Fot.4. *Caricetum elatae*, *Caricetum vesicariae*



Fot.5. *Caricetum elate*, *Salicetum pentandro-cinereae*, *Carici canescentis*-*Agrostietum caninae*



Fot.6. *Sphagno-Caricetum nigrae*, *Salicetum pentandro-cinereae*



Fot.7. *Sphagno-Caricetum nigrae*



Fot.8. *Peucedano-Calamagrostietum canescentis*



Fot.9. *Salicetum pentandro-cinereae, Carici canescentis-Agrostietum caninae*



Fot.10. *Scirpetum silvatici*



Fot.11. Zbiorowisko *Deschampsia caespitosa*



Fot.12. *Peucedano-Calamagrostietum canescentis*

Stanowisko 9

Lemnetum trisulcae(Lt)
Urtico-Aegopodietum podagrariae(U-Ap)
Oenantho-Rorippetum(O-R)
Caricetum elate (Ce)
Caricetum vesicariae (Cv)
Ribeso nigri-Alnetum(Rn-A)



Fot.1. *Oenantho-Rorippetum*, *Ribeso nigri-Alnetum*



Fot.2. *Ribeso nigri-Alnetum*

Stanowisko 10

Lemnetum trisulcae(Lt)
Riccietym fluitantis (Rf)
Elodeetum canadensis(Ec)
Hydrocharitetum morsus-ranae(Hm)
Potametyum natantis(Pn)
Polygonetyum natantis (Pna)
Caricetyum elate (Ce)
Caricetyum appripinquatae(Cap)
Caricetyum vesicariae (Cv)
Peucedano-Calamagrostietum canescentis(P-C)
Lysimachio vulgaris-Filipenduletum (Lv-F)
Junco-Cynosuretum (J-C)
Alopecuretum pratensis (Al)
Arrhenatheretum alatiore (Ae)
Lolio-Cynosuretum (L-C)
Carici canescentis-Agrostietum caninae(Cc-Ac)
Salicetyum pentandro-cinereae(Spc)
Ribeso nigri-Alnetum(Rn-A)



Fot.1. *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*



Fot.2. *Carici canescentis-Agrostietum caninae*



Fot.3. *Caricetum vesicariae*



Fot.4. *Lemnetum trisulcae*, *Riccietyum fluitantis*



Fot.5. *Junco-Cynosuretum*



Fot.6. *Carici canescentis-Agrostietum caninae*



Fot.7. *Peucedano-Calamagrostietum canescentis*

Stanowisko 11

Lemnetum trisulcae
Urtico-Aegopodietum podagrariae
Hottonietum palustris
Typhetum latifoliae
Acoretum calami
Caricetum ripariae
Caricetum elatae
Caricetum vesicariae
Caricetum vulpinae
Phalaridetum arundinaceae
Lysimachio vulgaris-Filipenduletum
Scirpetum silvatici
Junco-Cynosuretum
Arrhenatheretum alatiore
Lolio-Cynosuretum
Carici canescentis-Agrostietum caninae
Fraxino-Alnetum
Salicetum pentandro-cinereae
Ribeso nigri-Alnetum



Fot.1. *Caricetum ripariae*, *Salicetum pentandro-cinereae*



Fot.2. *Carici canescentis-Agrostietum caninae*



Fot.3. *Carici canescentis-Agrostietum caninae*



Fot.4. *Ribeso nigri-Alnetum*



Fot.5. *Scirpetum silvatici*

Stanowisko 12

Riccietum fluitantis
Typhetum latifoliae
Caricetum elatae
Caricetum vesicariae
Carici canescentis-Agrostietum caninae
Menyanthetum trifoliatae
Salicetum pentandro-cinereae



Fot.1. *Salicetum pentandro-cinereae*



Fot.2. *Menyanthes trifoliatae*, *Typhetum latifoliae*



Fot.3. *Menyanthes trifoliatae*

Stanowisko 13

Urtico-Aegopodietum podagrariae

Fraxino-Alnetum

Ribeso nigri-Alnetum



Fot.1. *Fraxino-Alnetum*, *Ribeso nigri-Alnetum*

Stanowisko 14

Typhetum latifoliae

Acoretum calami

Caricetum elatae

Caricetum vesicariae

Sparganio-Glycerietum fluitantis



Fot.1. *Caricetum elatae*



Fot.2. *Caricetum elatae*, *Sparganio-Glycerietum fluitantis*

Stanowisko 15

Agrostietum coarctatae

Diantho-Armerietum elongatae

Zbiorowisko *Phalaris arundinaceae-Veronica longifolia*



Fot.1. Zbiorowisko *Phalaris arundinaceae-Veronica longifolia*

Stanowisko 16

Consolido-Brometum
Eleocharitetum palustris
Oenantho-Rorippetum
Caricetum elatae
Caricetum vesicariae
Caricetum vulpinae
Phalaridetum arundinaceae
Diantho-Armerietum elongatae



Fot.1. *Consolido-Brometum*



Fot.2. *Eleocharitetum palustris*



Fot.3. *Oenantho-Rorippetum*



Fot.4. *Diantho-Armerietum elongatae*

Stanowisko 17

Urtico-Aegopodietum podagrariae
Hottonietum palustris
Geranio-Trifolietum alpestris
Trifolio-Agrimonetum
Tilio-Carpinetum
Fraxino-Alnetum
Ribeso nigri-Alnetum



Fot.1. *Fraxino-Alnetum*



Fot.2. *Ribeso nigri-Alnetum*



Fot.3. *Ribeso nigri-Alnetum*

Stanowisko 18

Lemnetum trisulcae
Urtico-Aegopodietum podagrariae
Calystegio-Angelicetum archangelicae litoralis
Asperulo-Calystegietum sepium
Hydrocharitetum morsus-ranae
Diantho-Armerietum elongatae
Hieracio pilosellae-Thymetum pulegioides
Cerastio-Androsacetum septentrionalis
Arrhenatheretum alatioris
Geranio-Trifolietum alpestris
Trifolio-Agrimonetum
Fraxino-Alnetum



Fot.1. *Hieracio pilosellae-Thymetum pulegioides*



Fot.2. *Fraxino-Alnetum*



Fot.3. *Hieracio pilosellae-Thymetum pulegioides*



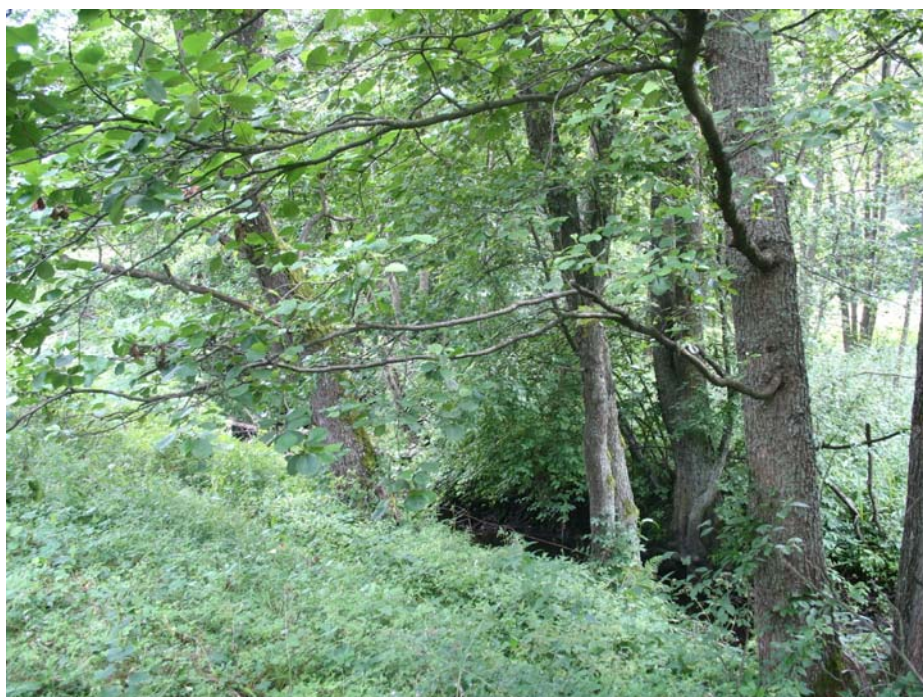
Fot.4. *Diantho-Armerietum elongatae*



Fot.5. *Fraxino-Alnetum*



Fot.6. *Fraxino-Alnetum*



Fot.7. *Fraxino-Alnetum*



Fot.8. *Calystegio-Angelicetum archangelicae litoralis*



Fot.9. *Calystegio-Angelicetum archangelicae litoralis*, *Asperulo-Calystegietum sepium*



Fot.10. *Cerastio-Androsacetum septentionalis*

Stanowisko 19

Lemnetum trisulcae
Urtico-Aegopodietum podagrariae
Calystegio-Angelicetum archangelicae litoralis
Asperulo-Calystegietum sepium
Potametum filiformis
Hydrocharitetum morsus-ranae
Ranunculo-Callitrichetum hamulatae
Scirpetum lacustris
Phalaridetum arundinaceae
Diantho-Armerietum elongatae
Arrhenatheretum alatioris
Trifolio-Agrimonetum
Fraxino-Alnetum



Fot.1. *Scirpetum lacustris*, *Asperulo-Calystegietum sepium*



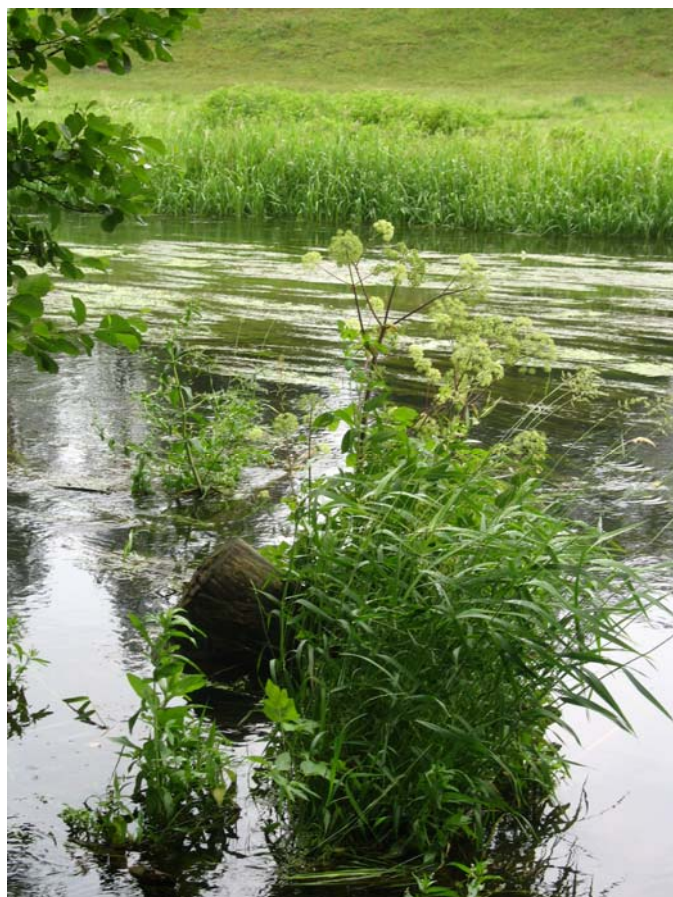
Fot.2. *Fraxino-Alnetum*



Fot.3. *Potametum filiformis*



Fot.4. *Potametum filiformis*



Fot.5. *Calystegio-Angelicetum archangelicae litoralis*



Fot.6. *Diantho-Armerietum elongatae*



Fot.7. *Potamogeton filiformis*



Fot.8. *Potamogeton filiformis*, *Fraxino-Alnetum*



Fot.9. *Calystegio-Angelicetum archangelicae litoralis*

Stanowisko 20

Lemnetum trisulcae
Elodeetum canadensis
Lolio-Cynosuretum
Fraxino-Alnetum



Fot.1. *Lolio-Cynosuretum*



Fot.2. *Fraxino-Alnetum*

Stanowisko 21

Lemnetum trisulcae
Urtico-Aegopodietum podagrariae
Oenantho-Rorippetum
Salicetum pentandro-cinereae
Ribeso nigri-Alnetum



Fot.1. *Oenantho-Rorippetum*, *Ribeso nigri-Alnetum*