

PLAN OCHRONY REZERWATU KURZE GRZĘDY

Autorzy

Prof. UG, dr hab. Jacek Herbich
Prof. UG, dr hab. Maria Herbichowa
Dr Martin Kukwa
Dr Piotr Herbich
Dr Dariusz Jakubas
Mgr Mateusz Ciechanowski
Dr Sławomir Zieliński
Dr Paweł Buczyński

Współpraca w części faunistycznej:
mgr Radomir Jaskuła
dr hab. Lech Lechowski
mgr Marek Przewoźny
mgr Edyta Serafin
mgr Adrian Zwolicki

Gdańsk 2005

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Podstawa prawna utworzenia rezerwatu
- 1.2. Rodzaj, typ i podtyp rezerwatu
- 1.3. Podstawa prawna sporządzenia planu ochrony
- 1.4. Stan zbadania i wykorzystania rezerwatu
- 1.5. Znaczenie rezerwatu w krajowym systemie ochrony przyrody
- 1.6. Ogólny opis rezerwatu
 - 1.6.1. Położenie
 - 1.6.2. Granice, podział powierzchniowy
 - 1.6.3. Otoczenie i stan środowiska w rejonie rezerwatu
 - 1.6.4. Drogi i infrastruktura techniczna
- 1.7. Stan posiadania oraz zestawienie stanów posiadania i rodzajów użytków
- 1.8. Dotychczasowa ochrona i ocena wykonania poprzedniego planu ochrony
- 1.9. Charakterystyka środowiska abiotycznego rezerwatu
- 1.10. Opis przedmiotów ochrony i cele ochrony
- 1.11. Ocena dynamiki procesów i zjawisk
- 1.12. Ocena zagrożeń i stanu naturalności przyrody
- 1.13. Zasady ochrony i zadania konserwatorskie
- 1.14. Syntetyczny opis biochor i zabiegów ochronnych
- 1.15. Zasady udostępnienia

2. SZCZEGÓŁOWY OPERAT OCHRONY

2. Warunki hydrogeologiczne i hydrologiczne
 - 2.1. Wstęp
 - 2.2. Zakres przeprowadzonych prac
 - 2.3. Zarys warunków hydrogeologicznych i hydrologicznych w rejonie rezerwatu
 - 2.4. Stan sieci rowów w rejonie rezerwatu
 - 2.5. Wstępna ocena hydrologiczna dotychczasowych zabiegów konserwatorskich
 - 2.6. Weryfikacja bilansu wodnego rejonu rezerwatu w świetle przeprowadzonych obserwacji
 - 2.7. Wskazania hydrogeologiczne i hydrologiczne do planu ochrony przyrody rezerwatu
 - 2.7.1. Etapy restytucji mokradeł (rekonstrukcji i kształtowania pożądanych stosunków wodnych torfowiska)
 - 2.7.2. Budowa zastawek piętrzących
 - 2.7.3. Budowa sieci pomiarowej wód
 - 2.7.4. Kontrola i weryfikacja systemu zabiegów hydrotechnicznych
 - 2.8. Weryfikacja projektu sieci pomiarowej wód podziemnych i powierzchniowych dla monitoringu rezerwatu
 - 2.9. Podsumowanie
3. Szata roślinna
 - 3.1. Flora rezerwatu
 - 3.1.1. Wykaz gatunków roślin naczyniowych i mszaków
 - 3.1.1.1. Lista gatunków obecnie występujących w rezerwacie
 - 3.1.2. Omówienie podstawowych cech flory
 - 2.1.2.1. Struktura socjologiczna i stopień naturalności flory
 - 3.1.2. Udział i zasoby gatunków naczyniowych i mszaków szczególnej troski
 - 3.1.3. Wykaz gatunków porostów
 - 3.1.4. Udział gatunków porostów szczególnej troski
 - 3.2. Charakterystyka zbiorowisk roślinnych
 - 3.2.1. Wykaz stwierdzonych jednostek roślinności
 - 3.2.2. Omówienie zbiorowisk
 - 3.2.3. Tendencje dynamiczne zbiorowisk roślinnych

3.2.3. Zagrożenia, walory i ochrona zbiorowisk roślinnych rezerwatu w skali regionalnej, krajowej i międzynarodowej

4. Fauna

4.1. Metody, materiał i charakterystyka powierzchni badawczych

4.2. Wyniki i ich omówienie

4.2.1. Entomofauna wodna

4.2.2. Entomofauna lądowa

4.2.3. Płazy (Amphibia) i gady (Reptilia)

4.2.4. Ptaki (Aves)

4.2.5. Ssaki (Mammalia)

4. Wnioski do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

5. Wnioski dotyczące otoczenia rezerwatu

Literatura

Kronika rezerwatu

Dokumentacja fotograficzna

Załączniki:

tabele fitosocjologiczne

mapy

położenie rezerwatu 1:300 000

mapa sytuacyjna 1:100 000 i 1: 50 000 z zaznaczonymi granicami rezerwatu

mapy topograficzne 1:25 000 i 1: 10 000

wypisy z rejestru gruntów

mapa ewidencji gruntów 1:5 000 lub 1:10 000

tabele bilansu powierzchniowego

wg rejestru gruntów

wg opisów taksacyjnych

opisy taksacyjne

mapa przeglądowa drzewostanów rezerwatu 1:25 000

mapa gospodarczo-przeglądowa drzewostanów 1:5 000

mapa glebowo-siedliskowa 1:5 000

mapa sieci hydrograficznej 1:10 000

mapa roślinności rzeczywistej 1:10 000

mapa rozmieszczenia zdjęć fitosocjologicznych 1:10 000

mapa rozmieszczenia wybranych gatunków szczególnej troski 1:10 000

mapa siedlisk przyrodniczych 1:10 000

mapa stopnia naturalności zbiorowisk roślinnych 1:10 000

mapa waloryzacji fitocenotycznej 1:10 000

mapa biochor 1:10 000

mapa organizacji ochrony 1:10 000

mapa planowanych zabiegów ochrony dot. warunków wodnych 1:10 000

mapa potencjalnej roślinności naturalnej 1:10 000

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PODSTAWA PRAWNA UTWORZENIA REZERWATU

Rezerwat został utworzony w 1916 r. na pierwotnej powierzchni 39,95 ha. Współczesny rezerwat został powołany w 1957 r. na mocy zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego nr 302 z dnia 28.09.1957 (MP z 1957 r. Nr 83, poz. 501), pierwotnie o powierzchni 82,97 ha, a w 1989 r. zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z 18.04.1989 (Mon. Pol. nr 17 poz. 119) powiększony do obecnej powierzchni 170,70 ha.

Celem powołania rezerwatu w 1957 r. była ochrona „wrzosowiska typu atlantyckiego, rzadko spotykanego na Pojezierzu, oraz w celu ochrony miejsc lęgowych żurawi i głuszców”. Rozporządzenie z 1989 r., zwiększające rezerwat, zmodyfikowało także cel ochrony, którym stało się „zachowanie rzadkich zespołów torfowiskowych i leśnych, ginących gatunków roślin i zwierząt, w tym głuszcza, oraz grupy jezior dystroficznych”. Pomimo eksponowania torfowiska na pierwszym miejscu w celach ochrony, w „jednoczłonowej” klasyfikacji we wszystkich zestawieniach rezerwat figuruje jako faunistyczny dla ochrony ptaków.

1.2. RODZAJ, TYP I PODTYP REZERWATU

Przyjmuje się następującą klasyfikację rezerwatu:

Rodzaj rezerwatu: Leśno-torfowiskowy

Typ i podtyp wg głównego przedmiotu ochrony:

Rezerwat biocenotyczny biocenoz naturalnych (BF np)

Typ i podtyp według głównego typu środowiska:

Rezerwat torfowisk wysokich T-tw

1.3. PODSTAWA PRAWNA SPORZĄDZENIA PLANU OCHRONY

Opracowanie planu ochrony rezerwatu Kurze Grzędy wykonywane jest dwuetapowo (2004 r. oraz 2005 r.) na podstawie umowy nr WŚiR/21/2004/kt z dnia 5.05.2004 zawartej pomiędzy Wydziałem Ochrony Środowiska Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Gdańsku a zespołem w składzie: prof. UG dr hab. Jacek Herbich, prof. UG, dr hab. Maria Herbichowa, dr Piotr Herbich, dr Dariusz Jakubas, mgr Mateusz Ciechanowski, dr Sławomir Zieliński, dr Paweł Buczyński. Całość jest finansowana ze środków Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego.

1.4. STAN ZBADANIA I WYKORZYSTANIA REZERWATU

Najstarsza charakterystyka przyrodnicza rezerwatu została opublikowana w 1916 r., czyli w roku jego utworzenia (Wangerin 1916) z inicjatywy Hugo Conwentza. Następne informacje podaje Wodziczko w 1926 r., według którego najcenniejszą częścią rezerwatu były części torfowiska położone na wschód od Jeziora Wielkiego, „porośłe rzadko rozrzuconymi, drobnymi, karłowatymi sosenkami”. Ogólną charakterystykę botaniczną zawiera także opracowanie Lubliner-Mianowskiej (1961). Pierwsze szczegółowe opracowanie flory zostało wykonane w 1978 (Magiera 1978), zbiorowisk roślinnych – w 1987 (Herbich i in. 1987, w części na podstawie 35 niepubl. zdjęć fitosocjologicznych W. Mieñki z 1986). w tym samym opracowaniu zawarta jest charakterystyka szaty roślinnej oraz ornitofauny. Pierwsza inwentaryzacja porostów została zrobiona w połowie lat 80 XX w. (Fałtynowicz, Tobolewski 1989). Wzmianki o najbardziej interesujących lub rozpowszechnionych mszakach były w pracach Wangerina (1916), Wodziczki (1926) i Lubliner-Mianowskiej (1961), natomiast flora roślin naczyniowych i mszaków została zamieszczona w dwu pracach magisterskich (Magiera 1978, Ksieniewicz i in. 2000). Pierwszą waloryzację florystyczną, fitocenotyczną i ornitologiczną wykonano w 1982 r (Herbich i in. 1981). Zagadnieniem głuszcza zajmował się Grus w 1969 r., włośchatką – Sikora i Cenian (1996), a wybranymi bezkręgowcami – Zieliński (1995, 1997). Opracowanie aktualnego stanu flory i roślinności wraz z pełną inwentaryzacją florystyczną i fitocenotyczną pod kątem potrzeb planu ochrony wykonano w dwu etapach: 2000 (Ksieniewicz i in. 2000) oraz zespołu autorskiego planu w 2004 r. W 2004 r. wykonano także inwentaryzację faunistyczną.

Analizy zmian warunków wodnych, roślinności i flory spowodowane odwodnieniami były przedmiotem kilku opracowań. Zostały one zainicjowane w ramach oceny planu melioracji Biprolas z 1983 (Gromadzki i in. 1985) i kontynuowane w latach następnych (Herbich i in. 1988, 1991, 1996,

Ksieniewicz i in. 2000). W ich ramach został między innymi opracowany hydrogeologiczny model torfowiska (Gromadzki i in. 1985, Herbich i in. 1988). Aktualny stan zarejestrowano w 2004 r. w trakcie prac nad planem ochrony.

Niezależnie od badań geobotanicznych i faunistycznych były prowadzone opracowania drzewostanów, siedlisk i gleb: opisy taksacyjne, mapy drzewostanowe, siedliskowe. Dane na ten temat są zawarte m.in. w planach urządzenia z 1957, 1968, 1987 oraz w taksacjach i mapach z 1998-1999 r.

1.5. ZNACZENIE REZERWATU W KRAJOWYM SYSTEMIE OCHRONY PRZYRODY, W TYM W RAMACH SIECI NATURA 2000

Rezerwat chroni największe na Pojezierzu Kaszubskim torfowisko wysokie właściwe. Porośnięte jest ono przede wszystkim przez bór bagienny na głębokim torfie wysokim i brzeziną bagienną na obrzeżach na płytkim torfie. W obrębie kopuły znajdują się cztery jeziora dystroficzne, otoczone płem z roślinnością mszarną. Roślinność leśna wykazuje znaczne zmiany degeneracyjne spowodowane osuszeniem oraz nasadzeniami świerka, jednak w ostatnich latach wskutek zablokowania odpływu wody z części kopuły torfowiska na dużej powierzchni następuje regeneracja roślinności torfowiskowej. Ze względu na wielkość i charakter złoża torfowego rezerwat stanowi bardzo wartościowy i reprezentatywny obiekt, gdyż duże torfowiska kopułowe na Pomorzu są nieliczne i osiągają tu południowy kres swego zasięgu. Występujące w południowej części rezerwatu się oraz lasy bukowe i bukowo-dębowe na mineralnych wyspach i obrzeżach znacząco wzbogacają różnorodność biologiczną rezerwatu.

Walory w postaci dużego złoża torfu, jezior dystroficznych, dobrze zachowanych i regenerujących zbiorowisk torfowiskowych i borowych zadecydowały o zgłoszeniu obiektu do ochrony w ramach sieci Natura 2000. W rezerwacie występują następujące siedliska przyrodnicze Natura 2000: 3160 Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne, 7110 Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe), 7120 Torfowiska wysokie zdegradowane, zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji, 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea*), 91D0 Bory i lasy bagiennie, 9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*).

Bardzo cenna jest lichenoflora. Występują tu gatunki rzadkie, nie znalezione na innych stanowiskach na Pomorzu Gdańskim pomimo poszukiwań; są to *Vouauxiomyces santessonii* (gatunek nowy dla Polski) i *Thelocarpon lichenicola*. Cennym gatunkiem związanym z torfowiskami wysokimi i dobrze zachowanymi bagiennymi borami sosnowymi jest *Cladonia stygia*.

Bardzo cenna jest fauna rezerwatu:

		owady	płazy	gady	ptaki	ssaki	razem
chroniony	ściśle	8	3	2	40	8	61
	wymagający ochrony czynnej				6		6
	częściowo				1		1
	strefowo				1		1
Polska czerwona lista	EN	2					2
	VU	2					2
	NT	4					4
	LC				2		2
	DD						-
Polska Czerwona Księga	EN						-
	VU	2					2
	LC				2		2
gatunek zagrożony w Europie Środkowej		2					2
gatunek parasolowy		7					7
gatunek cenny dla mezoregionu		10					10
Dyrektywa Ptasia [z. I]					6		6
Dyrektywa Siedliskowa	[z. IV]		1			4	5
	[z. V]		1			1	2
Konwencja Berneńska	[z. II]		1		31	3	35
	[z. III]		1	2	11	11	25
Konwencja Bońska					7	4	11
CORINE			1	1		4	6
IUCN LR: nt						1	1

Rezerwat jest lokalną ostoją różnorodności fauny leśnej, w szczególności związanej ze starymi drzewostanami, martwym i obumierającym drewnem oraz drzewami dziuplastymi (w szczególności: owady – *Anastrangalia sanguinolenta*, *Dinoptera collaris*, *Oxymirus cursor*, *Obrium brunneum*, *Callidium aeneum*, *Tetrops preusta*; ptaki – *Aegolius funereus*, *Bucephala clangula*, *Ficedula parva*).

Bardzo cenny jest także zespół gatunków ptaków związanych ze śródleśnymi jeziorami, zwłaszcza dystroficznymi (*Haliaetus albicilla*, *Tringa ochropus*, *Bucephala clangula*, *Anas crecca*, *Grus grus*).

1.6. OGÓLNY OPIS REZERWATU

1.6.1. POŁOŻENIE

Rezerwat „Kurze Grzędy” leży na 17°58’ długości geogr. wschodniej i 54°23’ szerokości geogr. północnej.

W fizycznogeograficznym podziale kraju rezerwat leży w mezoregionie Pojezierze Kaszubskie należącego do makroregionu Pojezierza Wschodniopomorskie (Kondracki 1978), natomiast w podziale geobotanicznym – w krainie Pojezierzy Pomorskim i Okręgu Kartuskim (Szafer 1972). W regionalizacji przyrodniczo-leśnej należy do mezoregionu Pojezierza Kaszubskiego w obrębie Dzielnicy Pojezierze Drawsko-Pomorskie (Trampler i in. 1970).

Pod względem administracyjnym rezerwat należy do gminy Kartuzy i powiatu kartuskiego z wyjątkiem małego fragmentu na granicy oddz. 151 i 152 należącego do gminy Sierakowice. W ALP należy do Nadleśnictwa Kartuzy, obrębu Mirachowo i leśnictwa Bącka Huta

W ewidencji gruntów rezerwat niemal w całości (165,87 ha = 97,2%) leży obrębie Mirachowo (gm. Kartuzy), natomiast fragment z oddz. 151/152 o powierzchni 4,83 ha (2,8%) – w obrębie Paczewo gminy Sierakowice

1.6.2. GRANICE, PODZIAŁ POWIERZCHNIOWY

Granice mają w przeważającej części charakter naturalny i stanowią je granice złoża torfu. Jedynie w południowej części jest poprowadzona drogami i liniami oddziałowymi, przebiegającymi na mineralnym gruncie równoległe do granicy złoża. Do rezerwatu należy także niewielka niecka, oddalona o ok. 100m od jego głównej części i oddzielona od niej fragmentem lasów gospodarczych.

Cała powierzchnia rezerwatu znajduje się na terenie administrowanym przez Nadleśnictwo Kartuzy. W skład rezerwatu wchodzi następujące oddziały: 100 k, l, n, 101a-d, 102a-j, 103b, 115i, 116c-n, 117a-c, 118c-f, 119a-o, 120a-d, 133a,b, 134, 135, 136a-g, 151a-d, 152a-d.

1.6.3. OTOCZENIE I STAN ŚRODOWISKA W REJONIE REZERWATU

Rezerwat w całości jest otoczony przez lasy gospodarcze. Położenie rezerwatu w centrum dużego kompleksu leśnego stanowi wystarczające zabezpieczenie przed szkodliwymi wpływami z otoczenia.

1.6.4. DROGI I INFRASTRUKTURA TECHNICZNA,

Ze względu na obecność torfowiska drogi w rezerwacie zajmują znikomą powierzchnię i są poprowadzone niemal wyłącznie na mineralnych obrzeżach torfowiska. Na długich odcinkach przylegają one do rezerwatu stanowiąc jego granicę, a tylko miejscami w NE części oddz. 134, S cz. oddz. 100 i SW cz. oddz. 120 i przecinają go. Jedyna droga przecinająca torfowisko znajduje się na usypanej grobli w oddz. 119. Wszystkie wymienione powyżej drogi są wewnętrznymi drogami leśnymi, nieudostępnionego dla ruchu, w związku z czym ich oddziaływanie jest znikome i praktycznie można je pominąć. Istotniejszą rolę ma lokalna droga asfaltowa z Kamienicy Królewskiej do Mirachowa, która na odcinku ok. 200 m przylega do rezerwatu, a na odcinku ok. 1300 m biegnie w odległości 20-200 m od jego granicy. Potencjalnym zagrożeniem jest droga udostępniona od leśniczówki Mirachowo do Bąckiej Huty i dalej do szosy Sierakowice-Kartuzy. Obecny charakter nawierzchni skutecznie ogranicza ruch kołowy, ale ewentualne jej utwardzenie będzie sprzyjać nasileniu ruchu, niekorzystnego zarówno dla rezerwatu, jak i lasów gospodarczych (np. ze względu na wzrost zagrożenia pożarem).

Ważny jest fakt radykalnego zmniejszenia roli drogi w pobliżu zachodniej granicy rezerwatu w oddz. 119 i 103 i przesunięcie transportu drewna do wyjazdu na szosę Kamienica Królewska-Mirachowo w oddz. 104.

1.7. STAN POSIADANIA I ZESTAWIENIE RODZAJÓW UŻYTKÓW

Cała powierzchnia rezerwatu należy do Skarbu Państwa. W ewidencji gruntów rezerwat niemal w całości (165,87 ha = 97,2%) leży gminie Kartuzy i obrębie Mirachowo, natomiast fragment z oddz. 151/152 o powierzchni 4,83 ha (2,8%) – w obrębie Paczewo gminy Sierakowice

Grupa i rodzaj użytku oraz kategoria użytkowania	ha	%
Grunty zalesione, drzewostany	154,12	90,3
drogi leśne	0,94	0,5
linie oddziałowe	2,65	1,5
bagna	0,64	0,4
jeziora	11,37	6,7
rowy	0,98	0,6
Razem	170,70	100

1.8. DOTYCHCZASOWA OCHRONA I OCENA WYKONANIA POPRZEDNIEGO PLANU OCHRONY

Pierwotne rezerwat obejmował znacznie mniejszy obszar. Od 1916 r. Kurze Grzędy były objęte ochroną jako „rezerwat zupełny” (Wangerin 1916, Wodziczko 1926), co jednak nie stanowiło przeszkody w polowaniu na głuszce („odstrzał głuszców bywa praktykowany” – Wodziczko 1926). Od 1957 r. rezerwat został objęty ochroną częściową, a rowy były kilkakrotnie odnawiane. Z całą pewnością nastąpiło to w 1956 r. (Lubliner-Mianowska 1961), a więc tuż przed ponownym utworzeniem rezerwatu w 1957 r., a ostatni raz – ok. 1985 r. Najprawdopodobniej w międzyczasie odbyły się 1-2 konserwacje rowów, jednak nie ma na to pisanych dowodów; jest jedynie informacja o kontynuacji odwodnienia w latach 60. i 70. (Plan urządzania 1987). Efektem tych odwodnień było nadmierne osuszenie torfu, co z kolei powodowało zamieranie drzewostanów, na co zwraca uwagę Plan urządzania... (1987). Konsekwencją osłabienia drzewostanów były m.in. gradacje owadów, z których bardzo istotne dla dalszej ochrony w rezerwacie miały gradacje na przełomie lat 70. i 80 XX w., najpierw brudnicy, a potem cetyńca. Spowodowane przez nie wydzielanie drzew na znacznej powierzchni spowodowało podniesienie poziomu wody i w konsekwencji dalsze obumieranie drzew, dla odmiany spowodowane podniesieniem poziomu wody wywołanego zmniejszeniem ewapotranspiracji wskutek wcześniejszego wymierania drzew w efekcie gradacji. Wynikiem tego było z jednej strony szybkie przeprowadzenie konserwacji rowów odwadniających ok. 1985 r. (pomimo braku zgody Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody, jeszcze przed merytoryczną oceną skutków zaplanowanych odwodnień na stan rezerwatów – Gromadzki i in. 1985), z drugiej – lokalne uzupełnienie drzew, np. sadzenie świerka na podsypce z gliny w oddz. 136a na torfie wysokim na siedlisku boru bagiennego. Efektem tych działań było zintensyfikowanie działań w celu powiększenia rezerwatu do granicy złoża torfu (uwieńczone formalnym powiększeniem rezerwatu w 1989 r. zgodnie z tą koncepcją) oraz opracowanie ogólnych założeń ochrony rezerwatu w zatwierdzonych i planowanych granicach (Herbich i in. 1987) i projekt zorganizowania monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych oraz zablokowania odpływu wody z torfowiska (Herbich i in. 1988, 1996a, b). W trakcie tych prac w celu powstrzymania odwodnienia i częściowej renaturalizacji w 1988 r. zaprojektowano i wykonano 4 zastawki piętrzące na głównych rowach odwadniających na SE od Jez. Wielkiego oraz 2 na rowie w NE części rezerwatu. Ostatecznie w oddz. 134 zamiast pierwotnie zaplanowanych 2 zastawek wykonano 6, co spowodowało znacznie skuteczniejsze powstrzymanie odpływu, podniesienie poziomu lustra wody w południowej części torfowiska i w konsekwencji dobrze przebiegającą regenerację roślinności torfowiskowej. Stało się to istotną podstawą dalszych projektów renaturalizacji torfowiska w niniejszym planie ochrony.

Ochrona roślinności przez bardzo długi czas sprowadzała się przede wszystkim do ochrony drzewostanów i umiarkowanego ich użytkowania. W tym duchu był wykonany „Plan urządzania gospodarstwa rezerwatowego” z 1968 r. W „Planie urządzenia rezerwatu...” z 1987 r zaplanowano w ramach użytkowania rębego uprzętnięcie płazowiny (w oddz. 133b), a w ramach użytkowania przedrębego – czyszczenie późne (na pow. 4,04 ha), trzebieże wczesne i późne (łącznie 20,43 ha) oraz trzebieże sanitarne (52,29 ha). W trakcie użytkowania przedrębego zaplanowano pozyskanie 1388 m³ grubizny netto. Wg cytowanego planu urządzenia trzebieże sanitarne miały być prowadzone wyłącznie w miejscach wydzielania się posuszu spowodowanego nadmiernym uwilgoceniem lub przesuszeniem. Ze względu na trudności techniczne i możliwość powierzchni torfu, wywózkę drzew wyciętych w ramach trzebieży zgodnie z zapisem „Planu urządzenia rezerwatu...” z 1987 r. zaplanowano na zimę, gdy gleba

jest wystarczająco przemarznięta. Należy jednak podkreślić, że choć ten „Plan urządzania” był wykonywany zgodnie z obowiązującymi wówczas zasadami, to w znaczący sposób wykraczał poza ich ramy i w bardzo dużym stopniu uwzględniał wyniki badań geobotanicznych i hydrogeologicznych oraz zgodnie z nimi podkreślał konieczność renaturalizacji.

1.9. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA ABIOTYCZNEGO REZERWATU

Rezerwat leży w krajobrazie wysoczyzny polodowcowej (moreny dennej) o pagórkowatej powierzchni, położonej na wysokości ok. 220-230 m n.p.m. Torfowisko zajmuje rozległe zagłębienie wytopiskowe. Powierzchnia kopuły torfowiska leży w najwyższym punkcie na wysokości ok. 220 m n.p.m., a w najniższej położonych miejscach w pobliżu wypływów na NE i SE skrajach – odpowiednio 214 i 215 m n.p.m. Rzeźbę terenu bardzo urozmaicają położone w obrębie niecki torfowiska mineralne „grzędy”, wznoszące się od 2 do 7 metrów nad powierzchnię torfu.

Największy areał zajmuje złoża torfu wysokiego, na przeważającej powierzchni murszejącego wskutek odwodnienia. W brzeźnych partiach niecki występują torfy przejściowe, również odznaczające się dużym stopniem zmurszenia. Zróżnicowanie gleb bezpośrednio wiąże się z genezą i późniejszymi zmianami skały macierzystej. Pod względem powierzchniowym panują w rezerwacie gleby torfowo-murszowe wytworzone z torfów wysokich i przejściowych (Plan urządzania... 1987). Pierwsze z nich wykształcają się najczęściej w centralnych częściach złoża na głębokim pokładzie torfu, natomiast drugie – na obrzeżach, gdzie złoża jest płytkie. Wszystkie odznaczają się obniżonym poziomem wody gruntowej, zalegającym na głębokości 30-120 cm ppt. Efektem obniżenia poziomu wody jest proces murszenia torfu, objawiający się m.in. zmianą struktury torfu z włóknistej na bezpostaciową, a następnie dekompozycją złoża i obniżaniem jego powierzchni. W najmniej odwodnionych miejscach występują gleby torfowe torfowisk wysokich i przejściowych, odznaczające się znacznie mniejszym stopniem rozkładu torfu, związanego z lokalnie najwyższym poziomem wody.

Na utworach morenowych najczęściej wykształcają się gleby bielicowe właściwe, ukształtowane z piasków słabogliniastych i gliniastych lekkich. Dość rozpowszechnione są także gleby brunatne bielicowane i brunatne kwaśne, powstałe z utworów zwałowych – od glin piaszczystych do piasku gliniastego lekkiego. W najniższej położonych miejscach, na styku z torfami, powstały gleby bielicowe murszaste. Lokalnie z piasków luźnych i słabogliniastych powstały gleby rdzawe bielicowane.

Pod względem klimatycznym rezerwat znajduje się w krainie bytowskiej klimatów pojeziernych w ujęciu Romera (1949), natomiast w regionalnym podziale Kwiecień i Taranowskiej (1974) należy do szczytowej części Krainy Pojezierza Pomorskiego. Ta najwyższej wyniesiona część Pojezierza w skali regionu odznacza się m.in. klimatem najchłodniejszym, najbardziej obfitującym w opady, najniższymi minimami absolutnymi temperatur, największą liczbą dni przymrozkowych i mroźnych, długim okresem zalegania pokrywy śnieżnej i dużą liczbą dni pochmurnych z mgłą.

W obrębie zlewni powierzchniowej obszaru Kurzych Grzęd torfowiska zajmują mniej niż 40%. Wysokie opory filtracji wód wsiąkowych utrzymują zbiorniki wód powierzchniowych i wilgotność wystarczającą dla rozwoju torfowiska. Spadki terenu mineralnego otoczenia są wystarczające dla umożliwienia spływu powierzchniowego w warunkach wysokiego nasycenia wodą ściółki i utworów przypowierzchniowych lub gwałtownych odwilży. Powstały w ten sposób spływ powierzchniowy zwiększa zasilanie wodami zatorfionych obniżeń. Umożliwia to wytworzenie okresowego odpływu powierzchniowego poza zlewnię Kurzych Grzęd – do sieci hydrograficznej: na SE do Jez. Bąckiego i na NE do jez. Lubygość. Odpływ ten przybrał formę trwałą dzięki gęstej sieci rowów odwadniających, odprowadzających wodę do głównych rowów, uchodzących do głębokich wąwozów rozcinających zbocza Rynny Bąckiej i rynny jez. Lubygość. Spowodowało to postępujące osuszenie torfowiska poprzez uniemożliwienie odbudowy jego zapasów wodnych i drenujące działanie sieci rowów odwadniających. Skuteczność oddziaływania rowów jest stosunkowo wysoka ze względu na przeważnie niewielką miąższość złoża (średnio 2-3m).

1.10. OPIS PRZEDMIOTÓW OCHRONY I CELE OCHRONY

Pierwotnym przedmiotem ochrony było torfowisko wysokie w części przylegającej do Jeziora Wielkiego (stąd wynikała nazwa – Torfowisko nad Jeziorem Wielkim), a od 1957 roku torfowisko oraz miejsca lęgowe głąszca, uwidocznione we współczesnej nazwie Kurze Grzędy, oraz żurawia. Po wyginięciu głąszca (data nieznana, najprawdopodobniej w latach 60. XX w.). Zakres celów i głównych przedmiotów ochrony został rozszerzony w trakcie powiększania rezerwatu w 1989 r.: „Celem ochrony

jest zachowanie rzadkich zespołów torfowiskowych i leśnych, ginących gatunków roślin i zwierząt, w tym głuszca, oraz grupy jezior dystroficznych”.

Przedmiotem ochrony w rezerwacie są:

- złoża torfowe
- ekosystemy jezior dystroficznych
- ekosystemy otwartych mszarów
- część fitocenoz boru bagiennego i brzeziny bagiennnej o cechach zbiorowisk naturalnych, niezależnie od genezy
- fitocenozy kwaśnej buczyny niżowej oraz lasu mieszanego
- proces akumulacji materii organicznej i sedimentacji torfu w fitocenozach torfotwórczych
- proces regeneracji roślinności torfowiskowej
- populacje należących do gatunków szczególnej troski 12 gatunków roślin naczyniowych, 10 gatunków mchów brunatnych i 13 gatunków torfowców, w tym zwłaszcza:
 - bagnica torfowa *Scheuchzeria palustris*
 - rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*
 - turzyca bagienna *Carex limosa*
 - modrzewnica zwyczajna *Andromeda polifolia*
 - grąźel żółty *Nuphar lutea*
 - widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*
 - torfowiec *Sphagnum fuscum*
 - torfowiec *Sphagnum riparium*
 - torfowiec *Sphagnum girgensohnii*
- populacje 27 gatunków porostów szczególnej troski, w tym zwłaszcza:
 - woksiomyces Santessonna *Vouauxiomyces santessonii* (gat. nowy dla Polski)
 - brodaczkę kępkową *Usnea hirta*
 - chrobotek czarniawy *Cladonia stygia*
 - krużynka czarniawa *Micarea melaena*
 - literak właściwy *Graphis scripta*
 - mąkla tarniowa *Evernia prunastri*
 - mąklik otrębiasty *Pseudevernia furfuracea*
 - ochrost białożółtawy *Ochrolechia alboflavescens*
 - ochrost pyszny *Ochrolechia androgyna*
 - otwornica brodawkowata *Pertusaria pupillaris*
 - pismaczek zwyczajny *Opegrapha* cf. *vulgata*
 - plamica ponura *Arthonia vinosa*
 - plaskotka rozlana *Parmeliopsis ambigua*
 - płucnica płotowa *Cetraria sepincola*.
 - płucnik modry *Platismatia glauca*
 - popielak pylasty *Imschaugia aleurites*
 - przylepka okopcona *Melanelia fuliginosa*
 - pustułka oprószone *Hypogymnia farinacea*
 - tarczownica skalna *Parmelia saxatilis*
 - trzonecznica brunatnawa *Chaenotheca brunneola*
 - trzonecznica łuseczkowata *Chaenotheca trichialis*
 - włostka brązowa *Bryoria fuscescens*
 - wyrószek rozkwitający *Biatora efflorescens*
- populacje i miejsca gniazdowania m.in. 61 gatunków zwierząt objętych ochroną ścisłą, 10 z polskiej czerwonej listy, 4 – z polskiej czerwonej księgi, 6 wymienianych w załącznikach Dyrektywy Ptasiej i 5 z IV załącznika Dyrektywy Siedliskowej (por rozdz. 1.5). Do najcenniejszych należą gatunki tyrfobiontycznych bezkręgowców – stenotopów torfowisk sfagnowych i jezior dystroficznych (w szczególności rzadkie i zagrożone: wodne – *Aeschna subarctica elisabethae*, *Somatochlora arctica*, *Hydroporus gyllenhalii*, *Hydroporus melanocephalus*, *Dytiscus lapponicus*, *Notonecta lutea*, *Rhadicoleptus alpestris*; lądowe – *Boloria aquilonaris*), w tym reprezentowane przez liczne i stabilne populacje; zróżnicowane pod względem struktury ilościowej ugrupowania tych zwierząt

Celami ochrony są:

- Ochrona złoża torfu

- Przywrócenie i utrzymanie właściwych warunków wodnych
- Podtrzymanie, a na znacznej części przywrócenie procesów torfotwórczych
- Ochrona jezior dystroficznych,
- Ochrona roślinnych zespołów torfowiskowych: mszaru dolinkowego *Caricetum limosae*, mszaru czerwonego i sosnowego *Sphagnetum magellanici* i *S.m. pinetosum*, boru bagiennego *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, brzeziny bagiennnej *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*
- Ochrona fragmentów acidofilnych lasów bukowo-dębowych *Fago-Quercetumi* i kwaśnej buczyny *Luzulo pilose-Fagetum*,
- Ochrona siedlisk przyrodniczych Natura 2000: 3160 Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne, 7110 Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe), 7120 Torfowiska wysokie zdegradowane, zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji, 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*), 91D0 Bory i lasy bagienne, 9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*).
- Ochrona rzadkich i zagrożonych wysokotorfowiskowych gatunków roślin naczyniowych i mchów torfowców,
- Ochrona rzadkich i zagrożonych gatunków porostów
- Utrzymanie i zwiększenie różnorodności bezkręgowców tyrfobiontycznych – stenotopów typowych
- Utrzymanie i zwiększenie różnorodności bezkręgowców tyrfobiontycznych – stenotopów typowych dla torfowisk sfagnowych i jezior dystroficznych,
- Utrzymanie i zwiększenie różnorodności fauny związanej z martwymi, obumierającymi i dziuplastymi drzewami oraz starymi drzewostanami (zarówno typowej dla lasów liściastych i mieszanych na gruncie mineralnym, jak i związanych z sosną lub świerkiem), zwłaszcza gniazdowania włośчатки i siedlisk chrząszczy saproksylicznych saproksylicznych.
- Utrzymanie i zwiększenie liczebności cennych ptaków wodno-błotnych typowych dla leśnych jezior dystroficznych (zwłaszcza gniazdowania bielika)

1.11. OCENA DYNAMIKI PROCESÓW I ZJAWISK

Dynamika procesów zachodzących w szacie roślinnej oraz siedliskach rezerwatu, w tym zwłaszcza w glebach utworzonych z torfów, może być oceniona tylko bardzo ogólnie i poprzez analogie do procesów obserwowanych na innych torfowiskach kopułowych, które także znalazły się pod wpływem gospodarki leśnej. Wynika to z faktu, że dane o szacie roślinnej rezerwatu dotyczące okresu sprzed jego utworzenia oraz w momencie powołania są szczątkowe i w żadnym stopniu nie upoważniają do bezpośredniej oceny tempa jakościowych i ilościowych różnic między stanem obecnym a przeszłym. Jedyne zachowane informacje dotyczą bezpośredniego sąsiedztwa Jez. Wielkiego i obejmują wykaz pojedynczych, najcenniejszych gatunków roślin naczyniowych i torfowców (Wangerin 1916, Wodziczko 1926), informacje o gniazdowaniu głuszca i żurawia, a także, że „najcenniejsze są tereny przylegające do jeziora od wschodu, porośnięte rzadko rozrzuconymi, karłowatymi sosenkami” (Wodziczko 1926). W tych artykułach znajduje się także informacja o ple torfowcowym wzdłuż części brzegu jeziora oraz o borze bagiennym dochodzącym do brzegu. Na mapie z 1880 r. całe torfowisko jest sygnowane jako bezleśne mokradło, jedynie z pojedynczymi drzewami. Na tej podstawie można wnioskować, że najstarsze drzewostany i przestoje na torfowisku mogą mieć naturalną genezę i przypuszczalnie stanowią pierwsze pokolenie drzew.

Również całkowity brak danych o wysokości i dynamice zmian lustra wody w torfowisku jest zasadniczym utrudnieniem w ocenie zmian zachodzących bezpośrednio pod wpływem przeprowadzonych odwodnień, ewentualnie również ich zatrzymania wskutek braku konserwacji rowów. O wielkości zmian lustra wody w torfowisku można wnioskować pośrednio na podstawie zmian poziomu wody w jeziorze Wielkim: w według mapy 1:100 000 z lat 1862-1879 znajdował się on na wysokości 219 m. n.p.m. (w stos. do poziomu NN=Amsterdam, w stosunku do obecnego punktu odniesienia Kronsztad byłoby to 219,3 m). Według Wangerina (1916) bór sosnowy na brzegu jeziora był położony 30 cm nad poziomem pła torfowcowego, czyli nie więcej niż 40-50 cm nad lustrem wody. W 1972 lustro wody znajdowało się na wysokości 217,9 m (Kronsztad), po skorygowaniu do poziomu NN (Amsterdam) jest to 217,6 m. n.p.m. Według własnych obserwacji z początku lat 80 XX w. na wschodnim brzegu jeziora był ok. 80-centymetrowej wysokości „klif” torfowy z osypującego się przesuszonego torfu. Obecnie pod wpływem działających zastawek spiętrzających poziom wody został podniesiony o 30-40 cm i obecnie znajduje się ok. 40-50 cm poniżej powierzchni torfu na brzegu, ale bez precyzyjnej niwelacji nie można tego dokładnie określić ze względu na postępujący proces osiadania torfu.

Brakuje szczegółowych informacji na temat czasu powstania rowów odwadniających. Nie widnieją one na mapach topograficznych z lat 1862-1879 i 1880. Istniały jedynie odpływy, najprawdopodobniej o charakterze naturalnym: z Jez. Wielkiego na SE do Jez. Bąckiego i od brzegu niecki na NE skraju obecnego rezerwatu do jez. Lubygość. Ich obraz na mapach do 1940 r. jest stały; widać kręty bieg wypływu z Jez. Wielkiego. W 1913 r. pojawiły się pierwsze rowy, łączące jez. Wielkie z jeziorkiem w S części oddz. 102 oraz rów odwadniający północną i środkową część oddz. 119 do Jez. Wielkiego (nadal istniejący) oraz lekko kręty rów (dopływ?) odprowadzający wodę z południowej części oddz. 135 (obecnie nieistniejący). Na mapie WIG z 1937 r. pojawił się rów w oddz. 136 wpadający do Jez. Wielkiego. Pierwsze opracowania (Wangerin 1916, Wodziczko 1926) nie wspominają o rowach, dopiero pierwsze informacje na ich temat zamieszcza Lubliner-Mianowska (1961), że powstały „kilkadziesiąt lat temu”.

Rezerwat „Kurze Grzędy” został uznany w opracowaniu Gromadzkiego i in. (2000) za ostoję ptaków ze względu na gniazdowanie cyraneczki, gągoła, krogulca, żurawia, samotnika, włochatki, lelka i orzechówki. W 2004 roku na terenie rezerwatu nie odnotowano gniazdowania żurawia (gniazdował najprawdopodobniej na terenie pobliskiego rezerwatu „Jezioro Turzycowe”), krogulca oraz orzechówki (widziano ją dwukrotnie w rezerwacie). Liczebność cyraneczki na Jez. Wielkim w opracowaniu Gromadzkiego i in. (2000) oceniono na maksymalnie 8 par. W sezonie 2004 stwierdzono 1 samicę z piskletami, a maksymalną odnotowaną liczbą stwierdzoną podczas kontroli na wszystkich zbiornikach wodnych rezerwatu było 6 osobników (2 samice i 4 samce). Wydaje się zatem, że liczba gniazdujących cyraneczek zmniejszyła się. Jeden z głównych przedmiotów ochrony, dla którego rezerwat utworzono (głuszc *Tetrao urogallus*) stopniowo zmniejszał liczebność, aż całkowicie wymarł do lat 70-tych XX w.

W związku z powyższym, jako generalne, można przyjąć następujące stwierdzenia:

1. W miejscu pierwotnie bezleśnych i w większości bezdrzewnych mszarów wskutek osuszenia torfowiska i zalesiania powstały zbiorowiska leśne
2. Fitocenozy leśne na podłożu torfowym występujące w strefie oddziaływania rowów odwadniających nie są dynamicznie ustabilizowane i zachodzą w nich zmiany niekorzystne z punktu widzenia ochrony przyrody. Polegają one na:
 - zaniku specyficznych florystycznych i strukturalnych cech boru bagiennego i brzeziny bagiennnej,
 - wkraczaniu gatunków o szerokiej amplitudzie fitocenotycznej, tj. niespecyficznych dla borów bagiennych na oligo- i mezooligotroficznych torfach.
4. Fitocenozy leśne na podłożu torfowym, w których w drzewostanie występuje sadzony, obcy geograficznie i siedliskowo świerk, bez wyjątku wykazują cechy degeneracyjne, a sam świerk rozprzestrzenił się do pozostałych części rezerwatu. Jest to zdecydowanie niekorzystny kierunek zmian.
5. W konsekwencji odwodnienia torfowiska, które rozpoczęło się około 100 lat temu i które trwa nadal, proces akumulacji torfu wysokiego został całkowicie zahamowany i torfowisko jako całość zakończyło swój wzrost na wysokość.
6. Efektem długotrwałych odwodnień jest proces osiadania złoża, murszenia torfu, a w dalszej konsekwencji zmniejszenia się powierzchni siedlisk typowo oligotroficznych na rzecz mezotroficznych.
7. Lokalne zablokowanie odpływu wody w 1988 r. spowodowało wyraźną regenerację roślinności torfowiskowej, objawiającą się m.in. masowym rozwojem wysokotorfowiskowych roślin naczyniowych i torfowców, zanikiem *Molinia caerulea*, wypadem drzew,
8. Utrzymujące się wokół zbiorników wodnych nieleśne, mszarne fitocenozy regenerują się lub rozwijają, dowodzi tego m.in. nie odnotowanie *Caricetum limosae* jeszcze w 1998-1999 r., pomimo prowadzonych wówczas szczegółowych badań fitosocjologicznych,
9. Stopień synantropizacji flory rezerwatu jest znikomy w zakresie ilościowym i przestrzennym. Żaden ze składników obcych nie ma cech gatunku inwazyjnego.

1.12. OCENA STOPNIA NATURALNOŚCI PRZYRODY

Naturalność zbiorowisk roślinnych należy rozpatrywać na podstawie dwu kryteriów. Pierwszym z nich jest pochodzenie zbiorowiska, natomiast drugim – stopień jego odkształcenia. Zgodnie z pierwszym kryterium do naturalnych zbiorowisk w rezerwacie zalicza się nieleśne mszary wysoko- i przejściowotorfowiskowe, zbiorowiska wodne oraz wszystkie zbiorowiska leśne z wyłączeniem chojniaków świerkowych. Fragmenty zbiorowisk synantropijnych zajmują znikome powierzchnie na drogach: są to fragmentarycznie wykształcone zbiorowiska dywanowe.

Najbardziej skomplikowane jest określenie naturalności pochodzenia zbiorowisk leśnych. Do całkowicie naturalnych można zaliczyć tylko niewielkie płaty boru bagiennego i być może brzeziny bagiennnej. W przypadku boru bagiennego fitocenozy takie cechują się ciągle jeszcze dużym udziałem gatunków charakterystycznych dla otwartych torfowisk wysokich, w tym zwłaszcza bardzo dobrze zachowaną warstwę mszystą, budowaną przez torfowce. Takie płaty występują przede wszystkim na wschód od Jez. Wielkiego i na wschód od jeziora w oddz. 116. Fitocenozy brzeziny bagiennnej wyróżnia dobra kondycja gatunków charakterystycznych zespołu, obecność nielicznych gatunków torfowisk otwartych i występowanie słabomezotroficznych roślin borowych. Część płatów brzeziny bagiennnej z całą pewnością powstała z dawnych płatów boru bagiennego, który ustąpił w następstwie obniżenia poziomu wody w torfowisku i przekształcenia warunków glebowych.

Generalnie należy podkreślić, że na przeważającej części areału fitocenozy obu zespołów mają wtórną genezę. Zarówno bór bagienny, jak i brzezina bagienna zajmują bowiem siedliska, które przed rozpoczęciem prac odwodnieniowych na torfowisku były zajęte przez nieleśne fitocenozy otwartych torfowisk. Obecnie znaczna część fitocenozy boru bagiennego, ukształtowanych w dawniejszym okresie i powstającego współcześnie na odwodnionych torfach wykazuje objawy degeneracji. Objawia się ona przede wszystkim niewłaściwą strukturą drzewostanu (m.in. wskutek inwazji brzozy i świerka) oraz niemal całkowitym brakiem gatunków torfowiskowych w runie.

Zbiorowiska leśne na mineralnych glebach są w całości ukształtowane przez gospodarkę leśną. Najbardziej jednoznaczne w interpretacji są leśne zbiorowiska zastępcze z sadzonymi drzewostanami świerkowymi (gatunkiem obcym geograficznie), co nastąpiło na siedlisku *Luzulo pilosae-Fagetum* i *Fago-Quercetum* (podobnie jak na glebach organogenicznych na siedliskach boru bagiennego i brzeziny bagiennnej). Znacznie trudniejsza jest analiza pochodzenia *Fago-Quercetum*. Płaty w typie BMśw na glebach bielcowych, odznaczające się borówczystym runem, mogą być uznane za zbiorowisko naturalne, choć o uproszczonej strukturze wiekowej i zmianach degeneracyjnych spowodowanych nasadzeniami sosny. Na znacznych powierzchniach na glebach brunatnych kwaśnych, brunatnych bielcowanych i glebach rdzawych, obecne fitocenozy wykazują wszystkie florystyczne i strukturalne cechy *Fago-Quercetum*, ale pod względem siedliska te zaklasyfikowano do LMśw. W tej sytuacji jest bardzo prawdopodobne, że w tych miejscach obecne *Fago-Quercetum* może być leśnym zbiorowiskiem zastępczym powstałym wskutek nasadzeń sosny i dęba na siedlisku kwaśnej buczyny.

Ze względu na stopień odkształcenia fitocenozy wyróżniono 3 stopnie naturalności:

I - Fitocenozy naturalne i zbliżone do naturalnych

Należą tu fitocenozy bez wyraźnych antropogenicznych zniekształceń, zmienione w niewielkim stopniu, zdolne do spontanicznej regeneracji bez ingerencji człowieka. W odniesieniu do zbiorowisk nieleśnych i leśnych charakteryzuje je naturalna kombinacja gatunków oraz obecność wszystkich istotnych grup gatunków charakterystycznych i wyróżniających, w lasach drzewostany powinny być przynajmniej 50-letnie. Najczęstszymi przejawami odkształceń jest jednostkowy udział obcych siedliskowo drzew w drzewostanie i podszycie (świerka, a na glebach mineralnych sosny i świerka) oraz uproszczona struktura wiekowa (jednowiekowość) i warstwowa drzewostanu.

Naturalne zbiorowiska mszarne zajmują znikome powierzchnie, a leśne – bardzo małe. Dla fitocenozy tej kategorii najodpowiedniejsza jest ochrona bierna.

II - Fitocenozy umiarkowanie zniekształcone

W fitocenozach zachowane są podstawowe cechy florystyczne i strukturalne właściwe dla danego zespołu roślinnego. W drzewostanach występuje liczna domieszka drzew siedliskowo i geograficznie obcych (głównie świerka), wywołującego zaburzenia w strukturze i składzie podszytu i runa oraz powodującego częściowe zmiany składu gatunkowego tych warstw. Do najczęstszych przejawów na glebach mineralnych należy borowienie spowodowane obecnością sosny, a na wszystkich typach siedlisk ze świerkiem – redukcja jakościowa i ilościowa runa. Do tej kategorii zostały zaliczone wszystkie drzewostany młode (tyczkowiny i drągowiny) o wieku poniżej 50 lat.

Ochrona lasów należących do tej kategorii powinna mieć zróżnicowany charakter w zależności od gatunku drzewa szpilkowego. Sosna, która na obcych siedliskach nie odnawia się, nie stwarza zagrożenia w dalszej perspektywie wiekowej i ze względów biocenotycznych (zwłaszcza faunistycznych) powinna być pozostawiona. Świerk, bardzo dynamicznie opanowujący wszystkie fitocenozy, powinien być usunięty jako gatunek, który w niedługiej perspektywie czasowej może opanować całość fitocenozy (co nastąpiło w wielu fitocenozach zaliczonych obecnie do III stopnia zniekształceń).

III - Fitocenozy silnie zniekształcone i leśne zbiorowiska zastępcze

Cechy florystyczne zespołu są słabo zauważalne lub całkowicie zanikły. W wielu przypadkach, zwłaszcza w monokulturach świerka o dużym zwarcie (sadzonego lub z naturalnego obsiewu),

identyfikacja zespołu (siedliska) na podstawie kombinacji gatunków jest niemożliwa, a jedynie w oparciu o typ gleby, głębokość i rodzaj torfu, lokalizację. Najczęstszym przejawem zniekształceń jest bardzo silnie zmieniony skład gatunkowy drzewostanu lub drzewostan zastępczy. Zaliczono tu także młodniki i starsze uprawy leśne, niezależnie od zgodności drzew (lub braku zgodności) z siedliskiem.

Unaturalnienie fitocenozy wymaga przebudowy drzewostanu.

Stopień naturalności zbiorowisk roślinnych rzutuje na charakter fauny, jednak nie ma tu bezpośredniego przełożenia. Najlepszym tego przykładem jest włośchatka i niektóre bezkręgowce. Włośchatka na terenie rezerwatu jest związana z monokulturami świerkowymi na siedlisku brzeziny bagienniej, w których najsilniej zostało zmienione siedlisko, a w runie nie zachowały się praktycznie żadne gatunki charakterystyczne dla brzeziny. Zgodnie z kryteriami geobotanicznymi są to fitocenozy o najwyższym stopniu degeneracji. Liczna grupa bezkręgowców, związana z otwartą taflą wody i płem mszarnym, obok naturalnych jezior dystroficznych występuje na wtórnych siedliskach w zarastających rowach odwadniających; warunkiem jest obecność otwartej wody i torfowców.

Zbiorowiska leśne – bór bagienny, brzezina bagienna, las bukowo-dębowy i kwaśna buczyna są naturalnymi zespołami roślinnymi. Jednak zdecydowana większość fitocenozy borów na torfie (a być może nawet wszystkie) powstały wprawdzie spontanicznie i odznacza się strukturą gatunkową właściwą dla nich (choć drzewostany w dużej części zostały posadzone), ale na sztucznie osuszonym torfie. W warunkach naturalnych ich rola przestrzenna byłaby nieporównanie mniejsza, a cała centralna część torfowiska byłaby porośnięta przez roślinność mszarną z niewielkim udziałem karłowatych sosen. Drzewostan lasu bukowo-dębowego na glebach mineralnych w całości został ukształtowany przez gospodarkę leśną. Wprowadzenie sosny na siedliska buczyn spowodowało lepsze oświetlenie dna lasu i rozwój borówczystego runa, typowego dla *Fago-Quercetum*. Dla odmiany, silne zwarcie buka powodujące duże zacienienie dna lasu, mogłoby zainicjować proces odwrotny i przekształcić zbiorowisko o cechach lasu bukowo-dębowego z krzewinkowym runem w fitocenozy typu kwaśnej buczyny. Wobec braku informacji o składzie drzewostanów z początku XIX wieku, zanim wprowadzono sztucznie sadzone drzewostany, problem naturalności pochodzenia poszczególnych fitocenozy pozostaje nierozstrzygnięty. W świetle tego możliwa jest jedynie ocena zgodności obecnie istniejących płatów z strukturą florystyczną właściwą dla poszczególnych zbiorowisk. Należy także dodać, że we wszystkich przypadkach struktura wiekowa w równowiekowych drzewostanach jest uproszczona w stosunku do w pełni naturalnie ukształtowanych zbiorowisk. Brak drzew starych, obumierających oraz martwych i rozkładających się powoduje znaczące zubożenie fauny o ksylobionty.

1.13. ZASADY OCHRONY I ZADANIA KONSERWATORSKIE

Celem ochrony jest przynajmniej częściowe odtworzenie walorów rezerwatu, których utrata nastąpiła z powodu odwodnienia, wprowadzenia świerka oraz spontanicznego stopniu rozwoju boru bagiennego w miejscu dawnych mszarów wysokotorfowiskowych. Realizacja tak postawionego celu jest możliwa drogą jedynie ochrony częściowej, która na przeważającej części powierzchni rezerwatu powinna mieć charakter ochrony renaturalizacyjnej, natomiast na niewielkich powierzchniach najlepiej zachowanych – zachowawczej lub stabilizującej. Ochronę bierną przewiduje się na bardzo niewielkich powierzchniach (zob. rozdz. 1.12).

Podstawowe zadania ochronne są następujące:

- Przynajmniej częściowa renaturalizacja warunków wodnych. Jedynym środkiem prowadzącym do odbudowy względnie naturalnych warunków wodnych w torfowisku jest zatrzymanie lub zwolnienie odpływu wody rowami, możliwe do osiągnięcia jedynie poprzez budowę zastawek piętrzących. Konstrukcja zastawek powinna umożliwić ich podniesienie. Budowa zastawek jest najpilniejszym zadaniem dotyczącym ochrony warunków wodnych.
- Należy dążyć do przywrócenia naturalnego poziomu wody w jeziorach. Pierwszym etapem powinno być dalsze piętrzenie ich poziomu i podniesienie o przynajmniej 50 cm w stosunku do stanu obecnego, do poziomu powierzchni torfowiska w bezpośrednim sąsiedztwie brzegu. Podniesienie do pierwotnego poziomu (219,3 m n.p.m. w przypadku Jez. Wielkiego) na obecnym etapie nie wydaje się celowe ze względu na osiadanie torfu i opadnięcie powierzchni torfowiska spowodowane obniżeniem poziomu wody w jeziorze. Po pobudzeniu przyrostu torfowiska na wysokość w sąsiedztwie jezior po pierwszym etapie spiętrzenia poziomu ich wody należy przeanalizować dalsze etapy renaturalizacji poziomu wody w jeziorach, jednak nastąpi to najprawdopodobniej dopiero pod koniec okresu obowiązywania planu lub później.
- Należy odbudowywać naturalne mszary wysokotorfowiskowe, przynajmniej w części położonej na zachód i południowy zachód od Jez. Wielkiego, czyli tych fragmentów, w większości których

renaturalizacja została pomyślnie rozpoczęta ok. 15 lat temu. Podstawowym warunkiem jest spiętrzenie wody w rowach. W trakcie renaturalizacji konieczne jest usuwanie nalotu i podrostu brzozy i świerka. Ma to na celu odstonięcie runa (wszystkie naczyniowe i zarodnikowe gatunki mszarów są światłożadne) oraz zmniejszenie ewapotranspiracji drzew, co powinno wydatnie przyspieszyć proces podnoszenia wody w torfowisku.

- Należy odbudowywać i chronić mszary wokół jezior. Spiętrzenie wody w zbiornikach spowoduje przywrócenie naturalnego charakteru stref brzegów jezior dystroficznych,
- Należy stopniowo wyeliminować świerka z rezerwatu, z wyjątkiem szczegółowo określonych miejsc istotnych dla awifauny związanej z tym drzewem (głównie włośchatki). Ze względu na łatwość i powszechność obsiewu świerka, zdolność szybkiego opanowywania terenu oraz bardzo duże zmiany powodowane w runie, należy bezwzględnie i pilnie (w pierwszym pięcioleciu) usunąć świerka ze wszystkich pięter lasu. Zalecenie to dotyczy fitocenoz, które odznaczają się I i II stopniem naturalności. W fitocenozach w III stopniu naturalności, w których świerk dominuje lub jest współdominantem w I lub II piętrze, konieczna jest przebudowa drzewostanów na zgodne z borem bagiennym, brzezina bagienną, kwaśną buczyną lub lasem dębowo bukowym, zależnie od siedliska. Ze względu na bardzo silne zmiany roślinności i siedliska, jakie zaszły pod tymi drzewostanami i priorytet powstrzymania inwazji świerka w płatach o wyższych stopniach naturalności, przebudowę można rozłożyć w czasie i w okresie obowiązywania planu zacząć ją w II dziesięcioleciu.
- Należy pozostawić wszystkie stare drzewa, w tym zwłaszcza drzewa dziuplaste, z florą porostów do ich naturalnej śmierci i następnie rozkładu. Posusz jałowy może być usuwany jedynie w pobliżu dróg, gdzie może spowodować zagrożenie dla ludzi i ruchu.
- należy dążyć do zwiększenia zasobów rozkładającego się drewna w drzewostanach rezerwatu
- pomimo wtórnego pochodzenia części fitocenoz lasu bukowo-dębowego *Fago-Quercetum* należy pozostawić i chronić płyty tego zespołu.
- Należy pozostawiać wszystkie drzewa dziuplaste, drzewa z martwicami bocznymi i próchnowiskiem.
- Nie palić gałęzi pozostałych po zabiegach, okrzesywaniu itd. Z pozostałych gałęzi nie formować stosów.
- Nie korować i nie przerywać na kawałki pozostałości drewna przeznaczonego do pozostawienia w lesie,
- Dopuszczalne są zabiegi kontroli liczebności i ewentualnego zwalczania kornika drukarza.
- W drzewostanach świerkowych pozostawionych dla ochrony włośchatki prowadzić standardowe zabiegi z zakresu ochrony lasu
- Dla ochrony runa i powierzchni torfu, zabiegi trzebieży i zrywki w wydzieleniach, w których występują widłaki lub/i torfowce, wykonywać wyłącznie po pokrywie śnieżnej.
- Dopuszczalne jest wykorzystanie dydaktyczne rezerwatu, jednak w ograniczonym zakresie ze względu na brak dróg.
- Dla ochrony owadów lądowych – ksylo-, kambio- i foliofagów niezbędne jest pozostawianie maksymalnej możliwej ilości martwego drewna, zróżnicowanego pod względem miąższości, nasłonecznienia, wilgotności i przynależności gatunkowej a także starych, obumierających drzew wszystkich gatunków.
- Dla zachowania fauny drobnych ssaków i nietoperzy niezbędne jest pozostawianie wszystkich drzew dziuplastych i z luźną, odstającą korą, jak również wszystkich drzew martwych, leżących kłód i wykrotów. Wokół granic rezerwatu można rozwiesić do 100-150 skrzynek dla nietoperzy (typ Issel oraz Stratmann lub holenderski – po 50%), działania takie muszą być jednak ograniczone wyłącznie do drzewostanów silnie przekształconych przez człowieka (np. nasadzenia świerkowe). Skrzynki powinny być rozmieszczone przy drogach i liniach oddziałowych, na wysokości 3-4 metrów, przy czym otoczenie wlotu nie może być blokowane przez gałęzie czy podrost.

1.14. SYNTETYCZNY OPIS BIOCHOR I ZABIEGÓW OCHRONNYCH.

Podział biochor w ogromnej części odpowiada obecnym wydzieleniom i w związku z tym nie ma potrzeby dokonywania nowego podziału. Jedynie w 6. przypadkach zróżnicowanie siedlisk i zbiorowisk roślinnych i wynikająca stąd konieczność dywersyfikacji zabiegów ochrony w obrębie wydzieleni są na tyle duże, że uzasadnione jest rozpatrywanie ich poszczególnych części osobno; są to następujące pododdziały (do ew. rozpatrzenia w trakcie najbliższego urzędowania):

- 116i: obejmuje jezioro w granicach geodezyjnych z dwoma rodzajami siedlisk – otwartą tafelę wody oraz pło mszarne
- 118c: w przeważającej części pododdziału występuje bór bagienny (118c-1) z wyjątkiem brzeziny bagiennej w narożniku oddziału przylegającym do oddz. 102, 103 i 118 (118c)
- 119d: wzdłuż W brzegu występuje brzezina bagienna o wysokim stopniu naturalności (119d-2), natomiast w całej pozostałej części pododdziału (119d-1) – stadia regeneracyjne boru bagiennego
- 134i1-3: w pododdziale dominują stadia regeneracyjne boru bagiennego (134i-1) z wyjątkiem południowej części wzdłuż rowu (134i-2) z brzeziną bagienną i środkowej części stanowiącej mineralną wyspę (134i-3) z lasem bukowo-dębowym,
- 135m: poszczególne części różnią się stopniem naturalności (głównie udziałem świerka w II piętrze). Wschodnia część pododdziału odznacza się naturalną strukturą,
- 151d: centralna część pododdziału jest niezalesiona i jest porośnięta przez turzycę sztywną *Carex elata* (w opisie taksacyjnym w całości jest drzewostanem).

W działaniach ochronnych należy wyróżnić podstawowe rodzaje działań, realizowane w poszczególnych etapach obowiązywania planu (uzgodnione z Nadleśnictwem Kartuzy w dniach 5.05.2005 i 10.06.2005):

- ◆ Budowa zastawek piętrzących. Jest to zadanie najpilniejsze, prowadzące do przywrócenia możliwie naturalnego poziomu wody w torfowisku i jeziorach, od którego zależy skuteczność działań dotyczących bezpośrednio drzewostanów i pośrednio runa. W związku z powyższym:
 - Poziom lustra wody we wszystkich jeziorach należy spiętrzyć o 50 cm w stosunku do poziomu obecnego. Należy podkreślić, że jest to wyłącznie częściowe odtworzenie pierwotnego poziomu wody, sztucznie obniżonego w XX w.
 - Poziom wody w rowach należy spiętrzyć do poziomu 20 cm poniżej powierzchni torfu. W pierwszym roku, o ile moce przerobowe lub środki finansowe okażą się niewystarczające, zastawki należy wybudować „luźno” – co drugą lub co trzecią zgodnie z planem ich rozmieszczenia, aby jak najprędzej powstrzymać odpływ wody z torfowiska i rozpocząć piętrzenie wody w złożu, a następnie zagęszczać zastawki do zaplanowanej liczby.
 - Należy oczekiwać, że spiętrzenie poziomu wody ograniczy spontaniczne odnowienie świerka, a na siedlisku boru bagiennego także brzozy.
- ◆ Eliminacja świerka ze wszystkich warstw:
 - W drzewostanach młodych, w których udział świerka jest niewielki (najczęściej do 10, wyjątkowo do 30%) świerka należy eliminować w trzebieży wczesnej, protegując gatunki pożądane w renaturalizowanych zbiorowiskach leśnych: na torfach w borze bagiennym (Bb, część BMb) z domieszką brzozy omszonej, w brzezynie bagiennej (BMb, LMb) drzewostan brzozowo-sosnowy, a na glebach mineralnych dęba z bukiem (LMśw, BMśw) lub buka (LMśw). Zabiegi te należy przeprowadzić w I pierwszym dziesięcioleciu, możliwie szybko – najlepiej w I pięciolatce. Ważne jest, aby świerka usunąć przed rozpoczęciem owocowania; pozwoli to uniknąć obsiewu, co ułatwi eliminację świerka w sąsiadujących fitocenozach i znacząco zmniejszy koszty ochrony rezerwatu.
 - W drzewostanach dojrzałych, w których świerk nie jest dominantem, należy wyeliminować świerka ze wszystkich warstw. Zabiegi te należy przeprowadzić w I dziesięcioleciu, najlepiej w I pięciolatce.
 - W drzewostanach dojrzewających i dojrzałych z dominacją świerka lub czysto świerkowych należy usunąć świerka po osiągnięciu przez niego wieku rębego. Ze względu na fakt, że są to najczęściej drzewostany w wieku nieco ponad 70 lat, nastąpi to pod koniec II dziesięciolecia, a w wyjątkowych przypadkach na początku III dziesięciolecia (czyli w początkowym okresie obowiązywania następnego planu ochrony). Po podniesieniu poziomu wody część drzew może się wydzielić.
 - Powyższe zapisy dotyczące eliminacji świerka nie dotyczą wydzieli, w których podstawowym przedmiotem ochrony jest włośchatka i inne gatunki zwierząt związane ze świerkiem. W tych miejscach konieczna jest ochrona starodrzewi świerkowych.
- ◆ w odniesieniu do zwierzyny w rezerwacie powinien obowiązywać
 - Zakaz polowania
 - Zakaz dokarmiania zwierzyny
- ◆ w odniesieniu do rozwiązań organizacyjnych, popularyzacji i dydaktycznego wykorzystania rezerwatu należy:
 - Po 5 latach wykonać rewizję planu i ocenić skuteczność działań
 - Wykonanie tablic informacyjnych o wykonywanych zabiegach
 - Utrzymywać tablice informacyjne o rezerwacie

Stan zachowania roślinności i proponowanie zabiegi dotyczące drzewostanów (z pominięciem warunków wodnych)

Od dzi ał	Pod- oddz.	Zespół roślinny (zbiorowisko)	Stan zach.	Cel ochrony	Proponowane zabiegi	uwagi
100	k	<i>Betuletum pubescentis</i>	III	renaturalizacja <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw → <i>Betuletum pubescentis</i> ,	obserwować
	l	<i>Betuletum pubescentis</i> (w NW cz. <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>)	III	renaturalizacja <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw → <i>Betuletum pubescentis</i>	obserwować
	n	chojniaki Sw na siedl. <i>Fago-Quercetum</i>	III	odtworzenie <i>Fago-Quercetum</i>	przebudowa → <i>Fago-Quercetum</i>	
101	a	<i>Betuletum pubescentis</i> (tyczkowina)	III	poprawa struktury obecnych fitocenoz	usunąć Sw trzebieżą	
	b	<i>Betuletum pubescentis</i> (tyczkowina)	III	poprawa struktury obecnych fitocenoz	usunąć Sw trzebieżą	
	c	<i>Betuletum pubescentis</i>	III	poprawa struktury obecnych fitocenoz	usunąć Sw,	
	d	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i>	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw w I/II dziesięcioleciu	
102	a	<i>Betuletum pubescentis</i> (tyczkowina)	III	poprawa struktury obecnych fitocenoz	usunąć Sw trzebieżą	
	b	<i>Betuletum pubescentis</i> (tyczkowina)	III	poprawa struktury obecnych fitocenoz	usunąć Sw trzebieżą	
	c	chojniaki Sw na siedl. <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> (młodnik)	III	renaturalizacja <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	przebudowa → <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> w końcu II dziesięciolecia	
	d	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum/Betuletum pubescentis</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenoz	usunąć Sw, pozost. spontanicznej regeneracji	
	f	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	III	ochrona boru bagiennego	pozost. spontanicznej regeneracji	
	g	<i>Nupharo-Nymphaeetum, Eriophoro-Sphagnetum</i>	I	ochrona jeziora dystroficznego	ochrona bierna	jezioro
	h	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenoz	usunąć Sw,	
	i	<i>Sphanetum magellanici</i>	I	ochrona jeziora dystroficznego	ochrona bierna	jezioro
	j	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenoz	usunąć Sw, pozost. spontanicznej regeneracji	
103	a	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i> (młodnik)	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	przebudowa → <i>Betuletum pubescentis</i>	II/III dziesięciolecie
	b	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i>	III	ochrona włośchatki	zabiegi pielęgnacyjne, pozost. stare drzewa	włośchatka
115	i	<i>Betuletum pubescentis</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenoz	usunąć Sw, pozost. spontanicznej regeneracji	
116	c	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenoz	usunąć Sw, pozost. spontanicznej regeneracji	
	d	<i>Fago-Quercetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenoz	usunąć Sw, pozost. spontanicznej regeneracji	
	f	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenoz	usunąć Sw, pozost. spontanicznej regeneracji	
	g	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenoz	usunąć Sw, pozost. spontanicznej regeneracji	
	h	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenoz	pozost. spontanicznej regeneracji	
	i	<i>Caricetum limosae, Sphagnetum fuscii, S. magellanici, Eriophoro-Sphagnetum</i>	I	ochrona jeziora dystroficznego	ochrona bierna	jezioro
		<i>Betuletum pubescentis</i> (tyczkowina)	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw trzebieżą, → <i>Betuletum pubescentis</i>	
	j	<i>Betuletum pubescentis</i> (dragowina)	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw trzebieżą, → <i>Betuletum pubescentis</i>	

	k	<i>Betuletum pubescentis</i> (dragowina)	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw trzebieżę, → <i>Betuletum pubescentis</i>	
	l	<i>Betuletum pubescentis</i> (dragowina)	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw trzebieżę, → <i>Betuletum pubescentis</i>	
	m	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i> (dragowina)	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw trzebieżę, → <i>Betuletum pubescentis</i>	
	n	<i>Betuletum pubescentis</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw,	
117	a	<i>Betuletum pubescentis</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw,	
	b	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i> (młodnik)	III	poprawa struktury obecnych fitocenozy	w miarę wydzielania Sw wprowadzać So, → <i>Betuletum pubescentis</i>	wchodzi w następny plan
	c	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i>	III	renaturalizacja <i>Betuletum pubescentis</i>	przebudowa → <i>Betuletum pubescentis</i>	koniec II dzies.
118	c	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> NW narożnik: <i>Betuletum pubescentis</i>	II, III	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw	
	d	<i>Betuletum pubescentis</i>	III	renaturalizacja <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw i Md trzebieżę, → <i>Betuletum pubescentis</i>	
	f	<i>Betuletum pubescentis</i>	III	renaturalizacja <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw trzebieżę, → <i>Betuletum pubescentis</i>	
119	a	<i>Betuletum pubescentis</i>	III	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw, → <i>Betuletum pubescentis</i>	
	b	chojniaki Sw na siedl. <i>Fago-Quercetum</i>	III	ochrona włośchatki	zabiegi pielęgnacyjne, zost. stare drzewa	
	c	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i>	III	ochrona włośchatki	zabiegi pielęgnacyjne, zost. stare drzewa	
	d	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> – stadia regeneracyjne wzdłuż W brzegu <i>Betuletum pubescentis</i>	II	renaturalizacja <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	usunąć Sw, podtrzymywać kierunek zmian	
	g	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> (młodnik), stadia regeneracyjne	III	renaturalizacja <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	usunąć Sw trzebieżę, pozostawić naturalnej regeneracji	
	h	<i>Fago-Quercetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw	
	k	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw, ograniczyć Brz	
	l	chojniaki Sw na siedl. <i>Fago-Quercetum</i>	III	odtworzenie <i>Fago-Quercetum</i>	przebudowa → <i>Fago-Quercetum</i>	
	m	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw,	
	n	<i>Betuletum pubescentis</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw,	
	o	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> , w lukach <i>Sphagnetm magellanici</i> i zb. <i>Eriophorum vaginatum-Sphagnum fallax</i>	II	przywrócenie mozaiki mszaru czerwonego i boru bagiennego	poszerzyć luki, rozluźnić d-stan, pozost. spontanicznej regeneracji	
120	a	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i>	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	przebudowa → <i>Betuletum pubescentis</i>	
	b	chojniaki Sw na siedl. <i>Fago-Quercetum</i>	III	ochrona włośchatki	zabiegi pielęgnacyjne	
	c	<i>Betuletum pubescentis</i>	II	ochrona włośchatki	zabiegi pielęgnacyjne	
	d	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i>	III	ochrona włośchatki	zabiegi pielęgnacyjne	
133	a	<i>Fago-Quercetum</i>	II	ochrona <i>Fago-Quercetum</i>	usunąć Sw, Md	
	b	<i>Betuletum pubescentis</i>	I	ochrona <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw	
134	a	<i>Fago-Quercetum</i>	II	ochrona <i>Fago-Quercetum</i>	usunąć Sw	
	b	chojniaki Sw na siedl. <i>Fago-Quercetum</i>	III	odtworzenie <i>Fago-Quercetum</i>	przebudowa	

	c	chojniaki Sw na siedl. <i>Fago-Quercetum</i>	III	odtworzenie <i>Fago-Quercetum</i>	przebudowa	
	d	<i>Betuletum pubescentis</i>	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw	
	f	<i>Fago-Quercetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw	
	g	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i> (dragow.)	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	przebudowa → <i>Betuletum pubescentis</i>	po dojściu do wieku rębego
	h	<i>Betuletum pubescentis</i>	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw trzebież,	
	i	stadia regeneracyjne <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	III	odtworzenie mozaiki mszaru czerwonego i boru bagiennego	usunąć 90% Brz i cały Sw	
		S skraj <i>Betuletum pubescentis</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw	
		w środku fragm. <i>Fago-Quercetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw,	
	j	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	II	odtworzenie mozaiki mszaru czerwonego i boru bagiennego	pozost. spontanicznej regeneracji	
	k	<i>Betuletum pubescentis</i>	I	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw	
	l	<i>Fago-Quercetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw	
	m	<i>Fago-Quercetum</i>	I	ochrona <i>Fago-Quercetum</i>	ochrona bierna zachowawcza	
135	a	jezioro		ochrona jeziora dystroficznego		jezioro
	b	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i>	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	przebudowa → <i>Betuletum pubescentis</i>	
	c	stadia regeneracyjne <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>		odtworzenie mozaiki mszaru czerwonego i boru bagiennego	usunąć Sw i Brz (z wyj. strefy ochronnej bielika)	
	d	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw	
	f	stadia regeneracyjne <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>		odtworzenie mozaiki mszaru czerwonego i boru bagiennego	usunąć Sw	
		SE brzeg zatoki jeziora: gnizado chojniaków Sw na siedl. <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	III	odtworzenie <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	przebudowa	
	g	<i>Fago-Quercetum</i>	II	ochrona włośchatki	zabiegi pielęgnacyjne	
	h	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	II	odtworzenie mozaiki mszaru czerwonego i boru bagiennego	usunąć Sw, ograniczyć Brz	
	i	<i>Betuletum pubescentis</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw,	
	j	<i>Fago-Quercetum</i>	II	ochrona włośchatki, bielika i <i>Fago-Quercetum</i>	ochrona bierna	
	k	<i>Fago-Quercetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw, ograniczyć Brz., wprowadz. Db	
	l	<i>Fago-Quercetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw,	
	m	W cz.: chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i> , w E cz. przejściowe do <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	III I	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i> poprawa struktury obecnych fitocenozy	przebudowa → <i>Betuletum pubescentis</i> usunąć Sw	
	n	chojniaki Sw na siedl. <i>Fago-Quercetum</i>	III	odtworzenie <i>Fago-Quercetum</i>	przebudowa	
	o	<i>Fago-Quercetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenozy	usunąć Sw	
136	a	W część: <i>Betuletum pubescentis</i> (młodnik)	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw - trzebież wczesna, → <i>Betuletum pubescentis</i>	
		E cz.: regener. <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> (młodnik)	III	odtworzenie <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	usunąć Sw, - trzebież wczesna → <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	
	b	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i>	III	ochrona włośchatki	zabiegi pielęgnacyjne	

	c	<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>	II	ochrona włośchatki	zabiegi pielęgnacyjne	
	d	<i>Fago-Quercetum</i>	II	ochrona włośchatki	zabiegi pielęgnacyjne	
	f	chojniaki Sw na siedl. <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	III	ochrona włośchatki	zabiegi pielęgnacyjne	
	g	stadia regeneracyjne <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	II	odtworzenie mozaiki mszaru i boru bagiennego	usunąć Sw i Brz	
151	a	<i>Fago-Quercetum</i>	II	poprawa struktury obecnych fitocenoz	usunąć Sw,	
	b	<i>Betuletum pubescentis</i> (dragowina)	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw, przebudowa	
	c	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i>	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw, przebudowa	
	d	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i>	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	usunąć Sw, przebudowa	
		środek pododdz.: agregacja <i>Carex elata</i>		ochrona nieleśnego torfowiska	brak zabiegów	
152	a	chojniaki Sw na siedl. <i>Fago-Quercetum</i> (tyczkowina)	III	odtworzenie <i>Fago-Quercetum</i>	przebudowa → <i>Fago-Quercetum</i>	
	b	chojniaki Sw na siedl. <i>Betuletum pubescentis</i>	III	odtworzenie <i>Betuletum pubescentis</i>	przebudowa → <i>Betuletum pubescentis</i>	II/III diesięciolecie
	c	<i>Eriophoro-Sphagnetum</i>	I	ochrona nieleśnego torfowiska	brak zabiegów	
	d	<i>Eriophoro-Sphagnetum</i>	I	ochrona nieleśnego torfowiska	brak zabiegów	

1.14. ZASADY UDOSTĘPNIENIA

Siedliska i roślinność torfowiskowa są wyjątkowo słabo odporne na antropopresję. W związku z tym należy ograniczać penetrację wyłącznie do sieci istniejących dróg, bez możliwości penetracji torfowiska. To ograniczenie nie pozbawi zwiedzających możliwości zapoznania się z najbardziej istotnymi typami ekosystemów rezerwatu. W związku z powyższym jako główną trasę zwiedzania proponuje się drogę biegnącą od szosy wzdłuż zachodniej granicy rezerwatu w oddz. 119 i 120, odchodzącą od niej drogę przecinającą złożę w oddz. 119 oraz linię oddziałową 120/136 od drogi do brzegu Jeziora Wielkiego. Ta trasa pozwoli zobaczyć bardzo dobrze zachowane fitocenozy brzeziny bagiennej w oddz. 119d, dobrze wykształcone płyty boru bagiennego w oddz. 119, brzeg jeziora dystroficznego z płem torfowcowym, kwaśne buczyny w oddz. 136c, biotop włośchatki oraz skutki odwodnień i wprowadzenia świerka. Jako dodatkową trasę można wyznaczyć drogę stanowiącą wschodnią i północno-wschodnią granicę rezerwatu w oddz. 133, 134, 119. Obecnie istniejące tablice informacyjne w oddz. 133 i 120/136 można uzupełnić o dodatkową tablicę w oddz. 103 przy skrzyżowaniu drogi gruntowej z asfaltową.

Nakaz zachowania ciszy, zakaz organizacji na terenie rezerwatu imprez wiążących się z jej zakłóceniem

2. SZCZEGÓŁOWY OPERAT OCHRONY

2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE I HYDROLOGICZNE

2.1. WSTĘP

Celem ekspertyzy jest opracowanie wskazań hydrogeologicznych i hydrologicznych do planów ochrony przyrody rezerwatu „Kurze Grzędy”, znajdującego się na Wysoczyźnie Mojuszewsko-Mirachowskiej w obrębie Kaszubskiego Parku Krajobrazowego (województwo pomorskie, powiat kartuski).

W ramach prac terenowych i kameralnych dokonano również wstępnej weryfikacji ustaleń, dotyczących warunków hydrogeologicznych i bilansu wodnego oraz stanu sieci hydrograficznej w rejonie rezerwatu, zawartych w opracowaniach:

- Maciej Gromadzki, Jacek Herbich, Piotr Herbich - Ocena wpływu planowanych melioracji użytków leśnych obiektów Mirachowo i Cieszenie na stan rezerwatów przyrody w Lasach Mirachowskich (Kaszubski Park Krajobrazowy). BIOHYDRO sp. cyw., Gdańsk – Warszawa 1985
- Jacek Herbich, Maria Herbichowa, Piotr Herbich – Projekt sieci pomiarowej wód podziemnych z powierzchniowymi w rezerwach Kurze Grzędy i Staniszewskie Błoto. BIOHYDRO sp. cyw., Gdańsk – Warszawa 1988

W ekspertyzie uwzględniono również ustalenia i wytyczne zawarte w opracowaniu regionalnym, odnoszące się do rezerwatu Kurze Grzędy:

- Piotr Herbich - Wstępna koncepcja kształtowania hydrogeologicznych warunków dla ochrony i odbudowy siedlisk mokradłowych i torfowiskowych Kaszubskiego Parku Krajobrazowego. Biuro Projektów i Wdrożeń Proekologicznych „PROEKO”. Gdańsk 1996

oraz w publikacjach specjalistycznych, dotyczących zagadnień renaturyzacji siedlisk roślinności torfowiskowej i bilansu wodnego wysoczyzn polodowcowych (patrz wybrana bibliografia i spis wykorzystanych materiałów – Rozdz.10).

2.2. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC

W sezonie letnim i jesiennym 2004 roku oraz zimowym i wiosennym 2005 roku wykonano następujący zakres prac terenowych i kameralnych:

Zadanie 1.

Inwentaryzacja aktualnego stanu sieci rowów melioracyjnych w rejonie rezerwatu Kurze Grzędy

Przeprowadzono terenowy przegląd patrolowy, podczas którego:

a/ orientacyjnie oceniono aktualny stan techniczny rowów melioracyjnych w rejonie rezerwatu w zakresie obejmującym:

- analizę możliwości odprowadzania okresowego nadmiaru wód powierzchniowych;
- ocenę szczelności zasypanych odcinków rowów i funkcjonowania zastawek piętrzących;
- porównanie stanu aktualnego wybranych odcinków rowów ze stanem obserwowanym w trakcie poprzednich wizji terenowych - z lat 1984–1986;

b/ wykonano pomiary lustra wody w wybranych odcinkach rowów obejmujące:

- orientacyjną ocenę położenia lustra wody względem trwałych punktów odniesienia – elementów zastawek, nawierzchni dróg leśnych itp.;
- orientacyjną ocenę różnicy położenia lustra przed i za zastawką;
- przeprowadzono orientacyjną ocenę natężenia przepływu wody w wybranych odcinkach rowów.

Zadanie 2.

Terenowa aktualizacja oceny stosunków wodnych Wysoczyzny Mojuszewsko-Mirachowskiej.

Przeprowadzono terenowy przegląd patrolowy, podczas którego:

a/ dokonano przeglądu głównych tras odpływu wód powierzchniowych (odwadniających badane wysoczyzny w latach 70-tych i 80-tych) w aspekcie aktualnych możliwości odprowadzania okresowego nadmiaru wód z obszaru wysoczyzny oraz warunków wykonania i optymalnej lokalizacji zastawek piętrzących;

b/ zidentyfikowano aktualny stan przypowierzchniowego uwilgocenia torfów i gruntów mineralnych w rejonie objętym piętrzeniem wód powierzchniowych;

c/ przeprowadzono ogólne porównanie aktualnego stanu przypowierzchniowych stosunków wilgotnościowych wybranych obszarów rezerwatów i ich otoczenia ze stanem obserwowanym w trakcie poprzednich wizji terenowych (z lat 1984–1986 oraz lat

Zadanie 3.

Wstępna ocena dotychczasowych skutków zabiegów konserwacyjnych w zakresie restytucji pożądanego stanu zawodnienia w rejonie rezerwatów w rejonie rezerwatu Kurze Grzędy.

Przeprowadzono analizę terenowych przeglądów patrolowych, obejmującą:

- a/ porównawcze zestawienie aktualnych i archiwalnych wyników pomiarów i obserwacji hydrologicznych i hydrogeologicznych w rejonie rezerwatu Kurze Grzędy;
- b/ wstępną ocenę zasięgu oddziaływania piętrzenia wód w rowach melioracyjnych na płytkie wody gruntowe w obszarze rezerwatu Kurze Grzędy;
- c/ wstępne ustalenie stopnia osiągnięcia docelowego (pożądanego) stanu stosunków wodnych w wyniku dotychczas przeprowadzonych hydrotechnicznych zabiegów konserwatorskich;
- d/ weryfikację punktów wytypowanych do utworzenia sieci monitoringu stosunków wodnych rejonu rezerwatu „Kurze Grzędy” z uwzględnieniem stopnia ich reprezentatywności dla aktualnego obszarów chronionych.

Zadanie 4.

Weryfikacja bilansu wodnego rejonu rezerwatu „Kurze Grzędy” w świetle wyników zadań przeprowadzonych w punktach 1-3.

Przeprowadzono hydrologiczną analizę uzyskanych wyników obserwacji i pomiarów terenowych obejmującą:

- a/ Ustalenie metodyki wstępnej weryfikacji bilansu wodnego rejonu rezerwatu „Kurze Grzędy” z uwzględnieniem:
 - możliwości kontroli odpływu powierzchniowego wód z wysoczyzny polodowcowej;
 - sytuacji hydrologicznej, panującej w okresie wykonywanych obserwacji i pomiarów hydrologicznych;
 - reprezentatywności dokonanych obserwacji hydrologicznych dla określenia elementów bilansu wodnego.
- b/ Przeprowadzenie wstępnych ustaleń kierunku i zakresu zmian elementów bilansu wodnego wraz z orientacyjną prognozą jego dalszej transformacji.

Zadanie 5.

Ustalenie wskazań hydrogeologicznych i hydrologicznych do planu ochrony przyrody rezerwatu „Kurze Grzędy”

Ustalono wskazania hydrogeologiczne i hydrologiczne w zakresie:

- a/ ochrony czynnej;
- b/ kontrolno-osłonowego monitoringu stosunków wodnych rezerwatów obejmujące wytyczne do:
 - organizacji pomiarów wód powierzchniowych i podziemnych,
 - interpretacji wyników i składania raportów,
 - podejmowania decyzji korygujących zakres konserwatorskich zabiegów hydrotechnicznych.
- c/ kierunków dalszych badań stosunków wodnych rejonu Wysoczyzny Mojuszewsko-Mirachowskiej.

Zadanie 6.

Weryfikacja projektu sieci pomiarowej wód podziemnych i powierzchniowych dla monitoringu rezerwatu „Kurze Grzędy”.

Przeprowadzono analizę ustaleń zawartych w „Projekcie sieci pomiarowej ...” (Herbich J. i in., 1988) i ich korektę w aspekcie wstępnej oceny reprezentatywności punktów sieci pomiarowej dla kontroli zmian stosunków wodnych w rozszerzonym obszarze rezerwatu. W wyniku przeprowadzonej analizy sformułowano:

- Propozycje dla uzupełnienia sieci pomiarowej wód powierzchniowych w rezerwacie „Kurze Grzędy”.
- Zalecenia do projektu prac uzupełniających dla rozpoznania warunków hydrogeologicznych i hydrologicznych rejonu rezerwatów w obrębie polodowcowej Wysoczyzny Mojuszewsko-Mirachowskiej.

2.3. ZARYS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I HYDROLOGICZNYCH W REJONIE REZERWATU

Rezerwat „Kurze Grzędy” położony jest w Kaszubskim Parku Krajobrazowym, w centralnej strefie polodowcowej wysoczyzny Mojuszewsko-Mirachowskiej. Falista i pagórkowata powierzchnia terenu wysoczyzny osiąga rzędne w przedziale 210-240 m n.p.m. zaś w okalającym wysoczyznę ciągu wąskich rynien subglacialnych schodzi ona do 130-165 m n.p.m. Jeziora i rzeki w dolinach rynnowych stanowią regionalne strefy drenażowe systemów hydrograficznych zlewni Bukowiny i Łeby.

Rzeźba terenu wysoczyzny polodowcowej jest urozmaicona przez liczne kemy oraz pagórki morenowe, wznoszące się 10-30 m ponad lokalne obniżenia. W bezodpływowych obniżeniach stropu glin

zwałowych, z zarastającymi jeziorami i oczkami, rozwinęły się procesy torfotwórcze. Największe z torfowisk leży w rozległym zagłębieniu powytopiskowym z dystroficznym Jeziorem Wielkim.

W obrębie polodowcowej wysoczyzny falistej pierwszy przypowierzchniowy poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym ma charakter lokalnie nieciągły i jest związany z piaszczysto-zwirowymi pokrywami utworów kemowych i morenowych, z przewarstwieniami piaszczystymi w stropie glin zwałowych oraz gruntami organicznymi w lokalnych obniżeniach. Sezonowe wahania zwierciadła wód gruntowych osiągają najczęściej 1,0 -1,5 m natomiast amplituda wieloletnia dochodzi do 3,0 m.

W warunkach naturalnych wody gruntowe infiltrują do głębszych międzyglinowych poziomów wodonośnych w piaskach fluwioglacjalnych a jedynie okresowo i w ograniczonym zasięgu przestrzennym są odwadniane powierzchniowo. Poziomy międzyglinowe wysoczyzny są drenowane w obrębie okalających ją dolin rynnowych, zasilając ascenzyjnie koryta rzek (Bącka Struga) i misy jezior (Bąckie, Lubygość, Kocenko, Kłaczyno, Białe, Junno, Kamienieckie). Istotną rolę w drenażu wód podziemnych odgrywają strefy wysięków zboczowych oraz wydajne, skoncentrowane wypływy w postaci źródeł w dolinie Bąckiej Strugi.

Naturalna sieć hydrograficzna wysoczyzny jest bardzo słabo wykształcona - ponad 60% jej obszaru stanowią tereny bezodpływowe powierzchniowo. Zagłębienia bezodpływowe utworzone w utworach dobrze przepuszczalnych są strefami wzmożonej infiltracji opadów atmosferycznych do wód podziemnych (tzw. zagłębienia chłonne). W zagłębieniach wykształconych w obrębie utworów słabo-przepuszczalnych utrzymują się wody stojące i podmokłości oraz rozwija się facja organiczna (zagłębienia ewapotranspiracyjne).

Stosunki wodne wysoczyzny polodowcowej w rejonie rezerwatu są kształtowane przez długotrwałe zabiegi melioracyjne. Celem osuszania było zmniejszenie nadmiernego uwilgocenia siedlisk w lasach gospodarczych, co miało doprowadzić do wzrostu produkcji masy drzewnej.

W zasięgu oddziaływania rowów melioracyjnych wody gruntowe są intensywnie drenowane, zwłaszcza w okresach wysokich stanów retencji wiosennej i jesiennej. Zdrenowane wody są odprowadzane rowami zbiorczymi do dolin rynnowych otaczających wysoczyznę, z wykorzystaniem wąwozów, rozcinających jej zbocza.

Utworzenie zorganizowanej sieci rowów odwadniających spowodowało drastyczny wzrost udziału odpływu powierzchniowego z wysoczyzny oraz zwiększyło natężenie przepływów wezbraniowych.

System rowów w obszarze rezerwatu „Kurze Grzędy” odwadnia tereny o łącznej powierzchni ok. 3,5km², obejmujące torfowiska w rozległych, płaskich obniżeniach wytopiskowych o rzędnych terenu w przedziale 219 – 212 m n.p.m. W centralnej części torfowiska znajduje się Jezioro Wielkie, w części północnej i północno-wschodniej - trzy mniejsze jeziorka, w części południowej – kolejne trzy zarastające oczka.

Dwa rowy zbiorcze wyprowadzają na północ i północny-wschód oraz na południe i południowo-wschód wody z obszaru osuszanego torfowiska wąskimi, stromymi wąwozami do rynien subglacjalnych otaczających wysoczyznę od wschodu i północy. W kierunku południowo-wschodnim i wschodnim rów zbiorczy wyprowadza wody systemu melioracyjnego do doliny Bąckiej Strugi i Jeziora Bąckiego, gdzie rzędne terenu osiągają 160-161 m n.p.m. W kierunku północno-wschodnim i wschodnim rów zbiorczy wyprowadza wody do Jeziora Lubygość z rzędna lustra wody jeziora 164 m m.p.m.

Utworzenie zorganizowanej sieci rowów odwadniających spowodowało drastyczny wzrost udziału odpływu powierzchniowego z Wysoczyzny Mirachowsko-Mojuszewskiej oraz zwiększyło natężenie przepływów wezbraniowych, szczególnie w strumykach – dawniej okresowych - biegnących wąwozami w strefie krawędziowej wysoczyzny. Na tych odcinkach tras odpływu wód z wysoczyzny rozwinęła się intensywna erozja denna i boczna koryt cieków.

W efekcie melioracji osuszających nastąpiła degradacja chronionej rezerwatowo roślinności torfowisk przy problematycznym bilansie ekonomicznym przedsięwzięcia. Praktyka wykazała bowiem konieczność finansowania ciągłej konserwacji i przebudowy rowów odwodnieniowych zaś spodziewany przyrost masy drzewnej w lasach gospodarczych nie został osiągnięty.

Konieczność permanentnego konserwowania dotyczyła zarówno odcinków rowów na osuszanych podmokłościach, w obrębie których zanikał spadek podłużny trasy rowu w wyniku osiadania torfowiska jak i odcinków prowadzących przez grunty mineralne, gdzie w celu utrzymania spadku podłużnego trasy rowu konieczne było stałe pogłębiania ich dna.

Badania bilansu wodnego wysoczyzny polodowcowej wykazały, że kontynuacja działań melioracyjnych doprowadziłaby do zasadniczej zmiany sposobu jej odwadniania w kierunku wzrostu udziału szybkozmiennego odpływu powierzchniowego, zwiększenia natężenia przepływów wezbraniowych, zwłaszcza po deszczach nawalnych, redukcji podziemnego drenażu systemu wodnego wysoczyzny oraz znacznego spadku wydajności a nawet zaniku źródeł zboczowych i dolinnych.

Widoczną konsekwencją tego procesu jest rozwój erozji korytowej strumieni w strefach krawędziowych wysoczyzny i rzek w rynnach subglacialnych. Istotne ograniczenie infiltracji do wgłębnych poziomów wodonośnych zmniejszyłoby również zasoby wód podziemnych dostępnych dla zagospodarowania.

2.4. STAN SIECI ROWÓW W REJONIE REZERWATU

Aktualnie w rejonie rezerwatu „Kurze Grzędy” rowy melioracyjne nie są poddawane technicznej konserwacji, odpływ wód poza teren torfowiska jest częściowo ograniczony zastawkami piętrzącymi a także samoistnymi zatorami, zwłaszcza w przepustach pod drogami, zatkanymi zwalami szczątek roślinnych (gałęzie, liście itp.).

Istniejące zastawki piętrzące zostały wykonane przez służby leśne sposobem gospodarczym w miejscach wskazanych w „Projekcie sieci pomiarowej wód podziemnych i powierzchniowych w rezerwach Kurze Grzędy i Staniszewskie Błoto” (Herbich i in., 1988) oraz w miejscach dodatkowych, w odcinkach rowów o znacznym spadku (łącznie 8 zastawek, Ryc. 1).

Typowa konstrukcja tak wykonanej zastawki to dwurzędowa palisada drewniana o rozstawie rzędów 1m, ustawionych poprzecznie do osi rowu. Korona palisady uformowana jest na poziomie powierzchni sąsiadującego terenu. Odcinek rowu pomiędzy palisadami jest wypełniony darnią układaną płatami. W koronie zastawki jest utworzony przelew z dwu desek, złożonych w koryto o v-kształtnym przekroju poprzecznym i umieszczone wzdłuż osi rowu.

Taka konstrukcja zastawki jest tania w wykonaniu, skuteczna hydraulicznie i dobrze wkomponowana w otoczenie. Ubite płaty darni wystarczająco blokują odpływ wód rowem, powstrzymując ich przesiąkanie przez zastawkę i są również odporne na erozję w okresach całkowitego wypełnienia rowów wodą. Przelew w koronie zastawki umożliwia przepływ spiętrzony w rowie wody bez rozmywania darni. Jego konstrukcja pozwala także na regulację wysokości piętrzenia wody w rowie.

Znaczne zmniejszenie natężenia przepływu i ustanie intensywnych odpływów wezbraniowych na odcinkach rowów zamkniętych zastawkami spowodowało zamulanie ich koryt, osadzanie się materii organicznej i zarastanie roślinnością. Proces ten lokalnie był na tyle intensywny, że doprowadził do zarośnięcia kilku krótszych fragmentów rowów (Ryc.3).

2.5. WSTĘPNA OCENA HYDROLOGICZNA DOTYCHCZASOWYCH ZABIEGÓW KONSERWATORSKICH

Hydrologiczne zabiegi konserwatorskie mają na celu podniesienie poziomu wód gruntowych w obrębie torfowisk rezerwatu „Kurze Grzędy” do stanu, w którym zostaną przywrócone warunki właściwe dla tych siedlisk. Zabiegi te, zgodnie z „Projektem ...” (Herbich i in. 1988), obejmowały:

- wybudowanie 4 zastawek piętrzących na rowach melioracyjnych w obrębie rezerwatu (etap I konserwatorskich zabiegów hydrotechnicznych)
- utworzenie pilotażowej sieci pomiarowej wód podziemnych i powierzchniowych (na podstawie projektu technicznego), zlokalizowanej wzdłuż linii biegnących poprzecznie przez torfowisko „Kurze Grzędy”, obejmującej:
 - 7 piezometrów do kontroli stanu zwierciadła wód gruntowych (4 w obrębie pagórków kemowych, 2 ujmujące wody gruntowe w torfach i 1 ujmujący wody gruntowe w mineralnym podłożu torfowisk);
 - 4 wodowskazy do kontroli stanu lustra wód w rowach melioracyjnych.
- prowadzenie monitoringu stanu wód gruntowych dla oceny skuteczności piętrzenia wód w rowach w zakresie przywrócenia stanu zabagnienia chronionych torfowiska (czas trwania tego etapu określono wstępnie na około 5 lat, obejmujące piętrzenie wód w rowach i wzrost retencji wód gruntowych w torfowisku oraz korygowanie zakresu tych zjawisk -stosownie do oceny ich wpływu na stan roślinności – poprzez odpowiednie zmiany w systemie hydrotechnicznych zabiegów konserwatorskich);

Program ten został tylko częściowo zrealizowany. W połowie lat 80. służby leśne wybudowały systemem gospodarczym i obsługiwały łącznie 4 zastawki zaplanowane i 4 dodatkowe. Nie powstała natomiast projektowana pilotażowa sieć obserwacyjna wód podziemnych i powierzchniowych.

W sytuacji aktualnie planowanej budowy 52 nowych zastawek piętrzących na rowach melioracyjnych w rejonie rezerwatu, sieć obserwacyjna wód gruntowych i powierzchniowych powinna być wykonana w trybie pilnym. Sieć piezometrów powinna być wykonana w zakresie zgodnym ze wspomnianym projektem technicznym (Herbich i in., 1988), zaś sieć wodowskazów - w zakresie uzupełnionym zgodnie ze wskazaniami niniejszej ekspertyzy hydrogeologicznej (Ryc.2).

Aktualne zawodnienie torfowisk w rejonie rezerwatów jest stale zbyt niskie w stosunku do stanu pożądanego dla tych siedlisk. Przyczyną tego faktu jest zbyt głębokie położenie lustra wody w rowach melioracyjnych, panujące zwłaszcza w okresie wegetacyjnym oraz nadal utrzymująca się drożność większości rowów, umożliwiającą odprowadzanie wód poza tereny rezerwatów, szczególnie w okresie jesiennych opadów i wiosennych roztopów.

Wizja lokalna stopnia wypełnienia wodą rowów melioracyjnych w rejonie rezerwatów oraz punktowe pomiary przeprowadzone w połowie września 2004 roku wykazały (Ryc.3), że lustro wody w rowach w końcowej fazie niżówki letniej obniża się na głębokość najczęściej 80-100 cm poniżej powierzchni terenu w sąsiedztwie rowu, lokalnie nawet ponad 150 cm .

Stan taki jest niezadawalający z punktu widzenia ochrony siedlisk torfowiskowych. Położenie zwierciadła wód gruntowych w torfowisku powinno być kształtowane przez lustro wód powierzchniowych w rowach utrzymujące się na głębokości nie większej niż 0,2 m poniżej powierzchni terenu w bezpośrednim sąsiedztwie rowu.

Istniejący spadek podłużny dna głównych rowów w obrębie „Kurzych Grzęd” jest zróżnicowany i dochodzi lokalnie nawet do $i=0,009$. Zachowanie odpowiedniego spiętrzenia wód w rowie o tak wysokim spadku podłużnym dna wymaga budowy kaskady zastawek w rozstępie nie przekraczającym 100 metrów. Wskazują na to obserwacje stanu lustra wody w dwu rowach melioracyjnych, odprowadzających wody w kierunku południowo-wschodnim z Jez. Wielkiego w rezerwacie „Kurze Grzędy” (Ryc.1, Ryc. 3).

Tylko na znacznie zamulonych i zarośniętych odcinkach rowów melioracyjnych w części wschodniej badanego terenu lustro wody w korycie znajdowało się na głębokości około 50 cm poniżej powierzchni sąsiedniego terenu, powodując utrzymywanie się stanu wysokiej wilgotności przypowierzchniowej torfowiska.

Kontrola funkcjonowania dotychczas wykonanych zastawek piętrzących potwierdza możliwość skutecznego ograniczenia odpływu z terenu rezerwatu w okresie wysokich stanów lustra wód powierzchniowych w czasie roztopów wiosennych i długotrwałych deszczów jesiennych lub intensywnych opadów letnich.

2.6. WERYFIKACJA BILANSU WODNEGO REJONU REZERWATU W ŚWIETLE PRZEPROWADZONYCH OBSERWACJI

Brak sieci obserwacyjnej wód podziemnych i powierzchniowych w rezerwacie „Kurze Grzędy”, a w konsekwencji nie zrealizowanie programu monitoringu stosunków wodnych („Projekt ...”, J.Herbich, 1988), nie pozwala na dokonanie ilościowego ustalenia elementów bilansu wodnego dla obszaru rezerwatów. Tym samym aktualnie nie jest możliwe przeprowadzenie ilościowej weryfikacji bilansu, opracowanego dla Wysoczyzny Mojużewsko-Mirachowskiej w ramach dawniejszych badań hydrogeologicznych (Gromadzki i in. 1985).

W świetle wyników przeglądu terenowego dokonanego w rezerwatach, oceny stanu sieci rowów melioracyjnych i funkcjonowania wykonanych zastawek, zakres dotychczasowych zmian stosunków wodnych, towarzyszących lokalnemu piętrzeniu wód w rowach melioracyjnych, należy uznać za ograniczony z punktu widzenia struktury bilansu wodnego i wielkości jego elementów.

Równanie bilansu wodnego dla okresu t w obszarze o powierzchni A , obejmującym fragment wysoczyzny polodowcowej w rejonie rezerwatu, ograniczonym wododziałami powierzchniowymi i zamkniętym przekrojami wodowskazowymi na rowach zbiorczych, można zapisać następująco:

$$P = Q_r + E_w + E_t + E_m + I_w \pm \Delta R_p \pm \Delta R_g \quad [L^3 t^{-1}]$$

gdzie:

P – opad atmosferyczny,

Q_r – odpływ wód rowami melioracyjnymi,

E_w – parowanie z wolnej powierzchni wody,

E_t - ewapotranspiracja w obszarze torfowisk,

E_m – ewapotranspiracja w obszarze gruntów mineralnych,

I_w – infiltracja efektywna (do wgłębnych poziomów wodonośnych),

$\pm \Delta R_p$ – zmiany stanu retencji wód powierzchniowych,

$\pm \Delta R_g$ - zmiany stanu retencji wód gruntowych.

W przypadku, gdy bilans jest przeprowadzany dla okresu t , w którym zmiany stanu retencji są zaniedbywalnie małe, równanie upraszcza się do postaci:

$$P = Q_r + E_w + E_t + E_m + I_w$$

Ustalenia bilansowe dokonane w 1985 r. dla wysoczyzny polodowcowej w obszarze objętym oddziaływaniem systemu melioracyjnego w rejonie rezerwatu „Staniszewskie Zdroje”, pozwalały na przybliżone określenie następującej struktury powyższego równania:

$$P = 920 \text{ mm/r} = 100\%$$

$$Q_r = 36\%$$

$$E_w = 2\%$$

$$E_t = 13\%,$$

$$E_m = 28\%$$

$$I_w = 21\%$$

W wyniku planowanego przywrócenia wysokiego stanu retencji wód gruntowych w torfach oraz ograniczenia odpływu wód rowami, należy się spodziewać wzrostu udziału ewapotranspiracji w obszarze torfowisk do około $E_t=25\%$, spadku udziału odpływu rowami do około $Q_r=15\%$ i wzrostu infiltracji do głębszych poziomów wodonośnych do około $I_w=25\%$ przy nieco zwiększonej ewapotranspiracji w obszarze gruntów mineralnych około $E_m=33\%$.

W podsumowaniu powyższej wstępnej analizy bilansowej należy podkreślić, że istotny dla zabiegów konserwatorskich w rezerwatach cel weryfikacji bilansu wodnego dotyczy przede wszystkim ustalenia zmian w odpływie wód rowami Q_r oraz zmian stanu retencji wód gruntowych w torfach $\pm \Delta R_{gt}$.

2.7. WSKAZANIA HYDROGEOLOGICZNE I HYDROLOGICZNE DO PLANU OCHRONY PRZYRODY REZERWATU

2.7.1. ETAPY RESTYTUCJI MOKRADEŁ (REKONSTRUKCJI I KSZTAŁTOWANIA POŻĄDANYCH STOSUNKÓW WODNYCH TORFOWISKA)

Pierwszy etap restytucji mokradeł – zwiększenie stanu retencji wodnej

Etap ten obejmuje następujące działania w rejonie rezerwatu „Kurze Grzędy”:

- Budowa i utrzymywanie sprawności technicznej 60 zastawek (w tym 52 nowych).
- Budowa sieci obserwacyjnej w zakresie ustalonym przez „Projekt sieci pomiarowej ...” (J.Herbich i in., 1988), rozszerzonej o dodatkowe wodowskazy (przy zachowaniu projektowanej konstrukcji): łącznie 10 wodowskazów i 7 piezometrów.
- Monitoring stanu wód powierzchniowych i gruntowych, trwający przez około dwuletni okres etap piętrzenia wód powierzchniowych i odbudowy stanu retencji wód gruntowych w torfach.

Drugi etap restytucji mokradeł – kontrolowana korekta stanu retencji wodnej

Etap ten obejmuje następujące działania:

- Około trzyletni etap korygowania stanów wód powierzchniowych w celu uzyskania optymalnego uwilgocenia torfowiska i przylegających gruntów mineralnych. Korekta jest prowadzona w oparciu o wyniki monitoringu dwuletniego etapu piętrzenia i opracowany na ich podstawie projekt skorygowania systemu zastawek (lokalizacji i rozstępu zastawek oraz wysokości piętrzenia wód w rowie). Analiza wyników obserwacji hydrologicznych jest uzupełniona o ocenę botanicznych efektów zabiegów konserwatorskich.

Trzeci etap restytucji mokradeł – kształtowanie pożądanego stanu stosunków wodnych

Etap ten obejmuje następujące działania:

- Utrzymywanie i korygowanie funkcjonowania systemu zastawek piętrzących, kontrolowanie przebiegu zmian szaty roślinnej, monitoring i ocena stopnia osiągnięcia pożądanego stanu wód gruntowych w rezerwacie.

2.7.2. BUDOWA ZASTAWEK PIĘTRZĄCYCH

Lokalizacja projektowanych zastawek piętrzących na rowach melioracyjnych powinna być zgodna z proponowaną w niniejszych wskazaniach hydrogeologicznych do planów ochrony rezerwatów (Ryc.1).

W zależności od pozyskanych środków finansowych, realizacja planu budowy zastawek może być dokonana w jednym lub w paru etapach. W przypadku etapowania budowy zastawek należy je wykonywać metodą zągęszczania.

Konstrukcja i możliwość obsługi technicznej zastawek powinny umożliwiać utrzymywanie odpowiedniej wysokości piętrzenia wód w rowie oraz zmianę tej wysokości stosownie do niezbędnej korekty stopnia zawodnienia torfowisk.

Piętrzenie odpowiednie dla w pierwszego etapu rekonstrukcji stosunków wodnych określa się poprzez położenie lustra wody górnej (bezpośrednio powyżej zastawki) na rzędnej 0,2m poniżej terenu przy krawędzi rowu.

2.7.3. BUDOWA SIECI POMIAROWEJ WÓD

Wykonanie sieci pomiarowej wód powierzchniowych i gruntowych powinno być zrealizowane zgodnie z „Projektem sieci pomiarowej ...” (J.Herbich i in.1988), uzupełnionym w zakresie zwiększenia liczby wodowskazów (Ryc.3 i Ryc.4). Budowa piezometrów i wodowskazów powinna być zakończona nie później niż zakończenie wykonania sieci zastawek piętrzących (lub pierwszego etapu prac nad wykonaniem zastawek w przypadku podziału tego zadania).

2.7.4. KONTROLA I WERYFIKACJA SYSTEMU ZABIEGÓW HYDROTECHNICZNYCH

Kontrola będzie obejmowała ocenę stopnia osiągnięcia planowanego położenia lustra wody w rowach względem powierzchni terenu w sąsiedztwie rowów oraz położenia zwierciadła wód gruntowych w obrębie torfowisk.

Kontrola i weryfikacja systemu zabiegów hydrotechnicznych obejmuje:

- monitoring stosunków wodnych, na który składają się systematyczne obserwacje w sieci pomiarowej oraz okresowe obserwacje patrolowe prowadzone w wybranych rejonach rezerwatów;
- sprawozdanie z wyników monitoringu (raporty roczne i raport końcowy);
- projekt korekty systemu zastawek piętrzących (lokalizacji zastawek, rozstępu pomiędzy zastawkami, wysokości piętrzenia wody w rowach);
- realizację projektu korekty systemu piętrzących wraz z kontynuacją monitoringu wód powierzchniowych i gruntowych.

Obserwacje systematyczne w pierwszym etapie restytucji mokradel powinny być prowadzone z częstotliwością co dwa tygodnie w okresie czerwca do września łącznie i co miesiąc w pozostałym okresie. Pomiary powinny być wykonywane w poniedziałki w godzinach rannych i przedpołudniowych (możliwość porównania z pomiarami stacjonarnymi krajowych sieci obserwacyjnych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej oraz Państwowego Instytutu Geologicznego).

Szczegóły eksploatacji sieci pomiarowej wód powierzchniowych i gruntowych podane są w „Projekcie” (Herbich i in., 1988).

2.8. WERYFIKACJA PROJEKTU SIECI POMIAROWEJ WÓD PODZIEMNYCH I POWIERZCHNIOWYCH DLA MONITORINGU REZERWATU

W pierwszym etapie rekonstrukcji stosunków wodnych w rejonie rezerwatu nie przewiduje się zmiany zakresu monitoringu wód gruntowych.

W związku ze zwiększonym zasięgiem obszaru objętego budową zastawek piętrzących na rowach melioracyjnych, co wynika z powiększenia terenów ochrony rezerwatowej w stosunku do stanu z 1988r., sieć wodowskazów przewidzianą do realizacji w „Projekcie sieci pomiarowej ...” (J.Herbich i in., 1988) uzupełnia się o dodatkowe wodowskazy (przy zachowaniu tych samych rozwiązań technicznych konstrukcji i sposobu wykonania). Planowana do rozszerzenia sieć pomiarowa wód powierzchniowych w rejonie rezerwatu „Kurze Grzędy” (Ryc. 2) obejmuje łącznie 10 wodowskazów, w tym 6 wodowskazów dodatkowych.

W celu dokonania weryfikacji bilansu wodnego wysoczyzn polodowcowych w rejonie rezerwatów zaleca się przeprowadzenie kontrolnych pomiarów natężenia przepływu i stanu lustra wody w głównych rowach na przekrojach zamykających obszary planowanej rekonstrukcji stosunków wodnych.

Pomiary powinny być przeprowadzone w sytuacji hydrologicznej reprezentatywnej dla ustalania struktury bilansu hydrogeologicznego wód gruntowych (w okresie stanów wód gruntowych zbliżonych do średnich oraz co najmniej 2 tygodnie po opadach atmosferycznych wywołujących wzrost stanu retencji wód gruntowych i wezbranie wód powierzchniowych).

2.9. PODSUMOWANIE

Patrolowe pomiary lustra wód powierzchniowych wraz z oceną stanu rowów melioracyjnych i funkcjonowania istniejących zastawek, dokonane w trakcie przeglądu terenowego rejonu rezerwatów

„Kurze Grzędy” w okresie letnio-jesiennym 2004 r. i wiosennym 2005 r. wykazały, że konieczne jest pilne wykonanie systemu zastawek piętrzących na rowach. Położenie lustra wód w rowach w końcu sezonu wegetacyjnego było niskie – na głębokości najczęściej około 80-100 cm poniżej powierzchni torfowiska w sąsiedztwie rowu, lokalnie nawet ponad 150 cm.

Stan taki jest niekorzystny dla chronionych rezerwatowo siedlisk torfowiskowych. Położenie zwierciadła wód gruntowych w torfowisku powinno być kształtowane przez lustro wód powierzchniowych w rowach utrzymujące się na głębokości nie większej niż 0,2 m poniżej powierzchni terenu w bezpośrednim sąsiedztwie rowu.

Przeprowadzone obserwacje wykazały również, że konstrukcja drewniano–ziemnych zastawek wykonanych sposobem gospodarczym przez służby leśne jest optymalna i powinna być zastosowana w planowanym systemie zastawek piętrzących na rowach melioracyjnych.

W rejonie rezerwatu „Kurze Grzędy” planuje się do wykonania i utrzymywania sprawności technicznej łącznie 60 zastawek (w tym 52 nowych).

W celu kontroli procesu restytucji i kształtowania pożądaných stosunków wodnych planuje się stacjonarny monitoring stanu wód powierzchniowych i gruntowych w sieci wodowskazów i piezometrów, trwający przez około dwuletni okres etap piętrzenia wód powierzchniowych i odbudowy stanu retencji wód gruntowych w torfach.

Budowa sieci obserwacyjnej wód powierzchniowych i podziemnych w rejonie rezerwatów powinna być wykonana w zakresie ustalonym przez „Projekt sieci pomiarowej ...” (J.Herbich i in., 1988), rozszerzonym o dodatkowe wodowskazy (przy zachowaniu projektowanej konstrukcji). Łącznie przewiduje się wykonanie 10 wodowskazów i 7 piezometrów w rejonie rezerwatu „Kurze Grzędy”. Budowa sieci powinna być realizowana równolegle z pracami hydrotechnicznymi na rowach.

3. SZATA ROŚLINNA

3.1. FLORA REZERWATU

3.1.1. WYKAZ GATUNKÓW ROŚLIN NACZYNIOWYCH I MSZAKÓW

2.1.1.1. LISTA GATUNKÓW OBECNIE WYSTĘPUJĄCYCH W REZERWACIE

Rośliny naczyniowe

1. *Agropyron repens* perz właściwy
2. *Agrostis canina* mietlica psia
3. *Agrostis capillaris* mietlica pospolita
4. *Alnus glutinosa* olsza czarna
5. *Andromeda polifolia* modrzewsnica zwyczajna
6. *Anthoxanthum odoratum* tomka wonna
7. *Baeothryon caespitosum* ssp. *germanicum* wełnianeczka darniowa
8. *Betula pendula* brzoza brodawkowata
9. *Betula pubescens* brzoza omszona
10. *Calamagrostis arundinacea* trzcinnik leśny
11. *Calamagrostis epigeios* trzcinnik piaskowy
12. *Calluna vulgaris* wrzos zwyczajny
13. *Carex elata* turzyca sztywna
14. *Carex hirta* turzyca owłosiona
15. *Carex leporina* turzyca zajęcza
16. *Carex limosa* turzyca bagienna
17. *Carex nigra* turzyca pospolita
18. *Carex pilulifera* turzyca pigułkowata
19. *Carex rostrata* turzyca dzióbkowata
20. *Cerastium holosteoides* rogownica pospolita
21. *Convallaria maialis* konwalia majowa
22. *Danthonia decumbens* izgrzyca przyziemna
23. *Deschampsia caespitosa* śmiełek darniowy
24. *Deschampsia flexuosa* śmiełek pogięty
25. *Drosera rotundifolia* rosziczka okrągłolistna
26. *Dryopteris carthusiana* nercznica krótkoostna
27. *Dryopteris dilatata* nercznica szerokolistna
28. *Empetrum nigrum* bażyna czarna

29. *Equisetum arvense* skrzyp polny
30. *Equisetum sylvaticum* skrzyp leśny
31. *Eriophorum angustifolium* wełnianka wąskolistna
32. *Eriophorum vaginatum* wełnianka pochwowata
33. *Fagus sylvatica* buk zwyczajny
34. *Frangula alnus* kruszyna pospolita
35. *Glyceria fluitans* manna jadalna
36. *Gnaphalium uliginosum* szarota błotna
37. *Hieracium murorum* jastrzębiec leśny
38. *Holcus mollis* kłosówka miękka
39. *Hypericum maculatum* dziurawiec czteroboczny
40. *Hypochoeris radicata* prosienicznik szorstki
41. *Juncus bufonius* sit dwudzielny
42. *Juncus effusus* sit rozpierzchły
43. *Larix decidua* modrzew euroejski
44. *Ledum palustre* bagno zwyczajne
45. *Lotus uliginosus* komonica błotna
46. *Luzula multiflora* kosmatka licnokwiatowa
47. *Luzula pilosa* kosmatka owłosiona
48. *Lycopodium annotinum* widłak jałowcowaty
49. *Lycopodium clavatum* widłak goździsty
50. *Maianthemum bifolium* konwalijka dwulistna
51. *Melampyrum pratense* pszeniec zwyczajny
52. *Molinia caerulea* trzęślica modra
53. *Nardus stricta* bliźniczka psia trawka
54. *Oreopteris limbosperma* zaproć (nerecznica) górską
55. *Oxalis acetosella* szczawik zajęczy
56. *Oxycoccus palustris* żurawina błotna
57. *Phleum nodosum* tymotka kolankowata
58. *Picea abies* świerk pospolity
59. *Pinus sylvestris* sosna
60. *Plantago major* babka zwyczajna
61. *Poa annua* wiechlina roczna
62. *Poa nemoralis* wiechlina gajowa
63. *Poa trivialis* wiechlina zwyczajna
64. *Polygonum hydropiper* rdest ostrogorzki
65. *Populus nigra* topola czarna
66. *Populus tremula* topola osika
67. *Potentilla anserina* pięciornik gęsi
68. *Potentilla erecta* pięciornik kurze ziele
69. *Prunella vulgaris* głowienka pospolita
70. *Pteridium aquilinum* orlica pospolita
71. *Quercus petraea* dąb bezszypułkowy
72. *Quercus robur* dąb szypułkowy
73. *Ranunculus repens* jaskier rozłogowy
74. *Salix cinerea* wierzba szara (łozą)
75. *Scheuchzeria palustris* bagnica torfowa
76. *Sorbus aucuparia* jarzab pospolity
77. *Stellaria graminea* gwiazdnica trawiasta
78. *Stellaria media* gwiazdnica pospolita
79. *Stellaria palustris* gwiazdnica błotna
80. *Stellaria uliginosa* gwiazdnica bagienna
81. *Trientalis europaea* siódmaczek leśny
82. *Trifolium repens* koniczyna biała
83. *Tussilago farfara* podbiał pospolity
84. *Urtica dioica* pokrzywa zwyczajna
85. *Vaccinium myrtillus* borówka czarna
86. *Vaccinium uliginosum* borówka bagienna (pijanica)
87. *Vaccinium vitis-idaea* borówka brusznica
88. *Veronica serpyllifolia* przetacznik macierzankowy

89. *Veronica officinalis* przetacznik leśny
90. *Viola palustris* fiołek błotny
91. *Viola riviniana* fiołek Rivina

Mchy brunatne

1. *Aulacomium palustre*
2. *Dicranella heteromalla*
3. *Dicranum fuscescens*
4. *Dicranum majus*
5. *Dicranum polysetum*
6. *Dicranum scoparium*
7. *Eurhynchium striatum*
8. *Hylocomium splendens*
9. *Hypnum cupressiforme*
10. *Leucobryum glaucum*
11. *Mnium hornum*
12. *Orthodicranum montanum*
13. *Plagiomnium elatum*
14. *Plagiothecium curvifolium*
15. *Plagiothecium laetum*
16. *Plagiothecium undulatum*
17. *Pleurozium schreberi*
18. *Pohlia nutans*
19. *Polytrichum commune*
20. *Polytrichum formosum*
21. *Polytrichum strictum*
22. *Pseudoscleropodium purum*
23. *Ptilium crista-castrensis*
24. *Tetraphis pellucida*

Mchy torfowce

1. *Sphagnum angustifolium*
2. *Sphagnum cuspidatum*
3. *Sphagnum fallax*
4. *Sphagnum fimbriatum*
5. *Sphagnum flexuosum*
6. *Sphagnum fuscum*
7. *Sphagnum girgensohnii*
8. *Sphagnum magellanicum*
9. *Sphagnum capillifolium*
10. *Sphagnum palustre*
11. *Sphagnum riparium*
12. *Sphagnum rubellum*
13. *Sphagnum russowii*

3.1.2. OMÓWIENIE PODSTAWOWYCH CECH FLORY

3.1.2.1. STRUKTURA SOCJOLOGICZNA I STOPIEŃ NATURALNOŚCI FLORY

W rezerwacie stwierdzono występowanie 91 gatunków roślin naczyniowych i 37 gatunków mszaków – 24 mchy brunatne i 13 torfowców.

Zaledwie 36 gatunków roślin naczyniowych rośnie na podłożu torfowym. Pod względem przynależności fitosocjologicznej są to gatunki otwartych torfowisk z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* i *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* oraz borowe z klasy *Vaccinio-Piceetea*. Bardzo podobne jest spektrum mchów brunatnych. Na torfie nie stwierdzono obecności gatunków synantropijnych, a udział roślin obcych siedliskowo jest znikomy; na tej podstawie skład flory na torfowiskach można uznać za bardzo naturalny.

Podobnymi właściwościami odznacza się flora lasów. Jest ona także bardzo uboga, liczy zaledwie 26 gatunków naczyniowych i 15 gatunków mchów brunatnych. Pod względem składu i

struktury syntaksonomicznej są to niemal wyłącznie rośliny borowe charakterystyczne dla klasy *Vaccinio-Piceetea* oraz acydofity o szerokiej skali. To ubóstwo wynika z charakteru zbiorowisk rezerwatu – acydofilnych lasów bukowo-dębowych z borówczystym borowym runem i kwaśnych buczyn o podobnym składzie wyjątkowo słabo rozwiniętego runa.

Najbogatsze pod względem jakościowym i zróżnicowania syntaksonomicznego są siedliska wtórne – drogi. Zajmują one znikomą powierzchnię, ale na nich występuje ponad połowa flory naczyniowej rezerwatu – 54 gatunki. W zdecydowanej większości są to rośliny łąk i wydepczyk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* i kwaśnych muraw *Nardo-Callunetea*, w niewielkiej części – rośliny leśne przenikające z sąsiedztwa na nieużywane drogi.

3.1.2. UDZIAŁ I ZASOBY GATUNKÓW NACZYNIOWYCH I MSZAKÓW SZCZEGÓLNEJ TROSKI

Do gatunków szczególnej troski zaliczono rośliny prawnie chronione (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 9.07.2004), określono również status w świetle Dyrektywy Siedliskowej. Lista tych gatunków jest przedstawiona poniżej, a stanowiska części z nich zaznaczono na mapie. Na liście znajdują się gatunki zamieszczonych na czerwonych listach Polski (Zarzycki i in. [red.] 1992) Pomorza (Żukowski, Jackowiak 1995) i Pomorza Gdańskiego (Markowski, Buliński 2004).

	ochrona	Pomorze Gdańskie	Pomorze	Polska	DS V
<i>Andromeda polifolia</i>		NT	V		
<i>Baeothryon caespitosum</i> ssp. <i>germanicum</i>		VU	V	V	
<i>Carex limosa</i>	ściśła	NT	V	V	
<i>Convallaria maialis</i>	częściowa				
<i>Drosera rotundifolia</i>	ściśła				
<i>Frangula alnus</i>	częściowa				
<i>Ledum palustre</i>	ściśła				
<i>Lycopodium annotinum</i>	ściśła				V
<i>Lycopodium clavatum</i>	ściśła				V
<i>Nuphar lutea</i>	częściowa				
<i>Oreopteris limbosperma</i>		EN	E		
<i>Scheuchzeria palustris</i>	ściśła	VU	V		
<i>Aulacomium palustre</i>	częściowa				
<i>Dicranum polysetum</i>	częściowa				
<i>Dicranum scoparium</i>	częściowa				
<i>Eurhynchium striatum</i>	częściowa				
<i>Leucobryum glaucum</i>	częściowa				V
<i>Pleurozium schreberi</i>	częściowa				
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	częściowa				
<i>Polytrichum commune</i>	częściowa				
<i>Polytrichum strictum</i>	częściowa				
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	częściowa				
<i>Sphagnum angustifolium</i>	ściśła				V
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	ściśła				V
<i>Sphagnum fallax</i>	częściowa				V
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	ściśła				V
<i>Sphagnum flexuosum</i>	ściśła				V
<i>Sphagnum fuscum</i>	ściśła				V
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	ściśła				V
<i>Sphagnum magellanicum</i>	ściśła				V
<i>Sphagnum capillifolium</i>	ściśła				V
<i>Sphagnum palustre</i>	ściśła				V

<i>Sphagnum riparium</i>	ściśła				V
<i>Sphagnum rubellum</i>	ściśła				V
<i>Sphagnum russowii</i>	ściśła				V

E, EN – wymierający

V, VU – narażony

NT – bliski zagrożenia

DS V – załącznik V Dyrektywy Siedliskowej

Zasoby populacji poszczególnych gatunków są wyraźnie zróżnicowane. Część gatunków występuje dość często i licznie; są to torfowce *Sphagnum magellanicum*, *S. nemoreum*, *S. cuspidatum*, *S. russowii*, a z naczyniowych przede wszystkim bagno zwyczajne *Ledum palustre* i widłak jałowcowy *Lycopodium annotinum*. Pojedynczo i w rozproszeniu rośnie modrzewnica zwyczajna *Andromeda polifolia* i rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*. Na pojedynczych stanowiskach występuje *Sphagnum riparium*, *S. wulfianum*, *S. girgensohnii*, *S. fuscum*, a z naczyniowych wełnianeczka darniowa *Baeothryon caespitosum* ssp. *germanicum*, turzyca bagienna *Carex limosa*, bagnica torfowa *Scheuchzeria palustris*.

Bardzo istotny jest fakt wzrostu populacji i rozprzestrzeniania się niektórych gatunków torfowiskowych jako efekt prowadzonych zabiegów ochrony czynnej. Do takich roślin niewątpliwie należy turzyca błotna, jeszcze w 1999 r. notowana wyłącznie nad jeziorkiem w oddz. 102, a obecnie tworząca dość liczne i rosące płyty na brzegu jeziorka w oddz. 116. Nowym gatunkiem, stwierdzonym po raz pierwszy w 2004 r., jest bagnica torfowa.

3.1.3. WYKAZ GATUNKÓW POROSTÓW

Współczesna lichenoflora Kurzych Grzęd liczy 76 gatunków porostów, 3 grzybów niezlichenizowanych pokrewnych porostom (oznaczone +), 8 grzybów naporostowych (oznaczone *).

Lista gatunków porostów, grzybów naporostowych (*) i grzybów pokrewnych porostom (+)	podawany także przez Fałtynowicza i Tobolewskiego (1989)	Gatunki chronione	Gatunki ginące i zagrożone		Gatunki regionalnie rzadkie i nowe
			Polska	Pomorze Gdańskie	
			Kategorie		
1. <i>Arthonia spadicea</i> Leigh. – plamica kasztanowata				LC	
2. <i>Arthonia vinosa</i> Leigh. – plamica ponura			NT	VU	rzadki
3. * <i>Arthrurhaphis aeruginosa</i> R. Sant. & Tønsberg – cytrynka mszycowa					
4. <i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Erichsen – wyprószek rozkwitający			VU	DD	
5. <i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. – włoszka brązowa	+	OŚ	VU	VU	
6. <i>Buellia griseovirens</i> (Tuner & Borrer ex Sm.) Almb. – brunatka szarzielona					
7. <i>Cetraria sepincola</i> (Ehrh.) Ach. – płucnica płotowa		OŚ	EN	EN	dość rzadki
8. <i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Mull. Arg. trzonecznica brunatnawa			EN	EN	rzadki
9. <i>Chaenotheca chrysocephala</i> (Ach.) Th. Fr. – trzonecznica żółta					
10. <i>Chaenotheca ferruginea</i> (Tuner ex Sm.) Mig. – trzonecznica rdzawa					
11. <i>Chaenotheca trichialis</i> (Ach.) Th. Fr. – trzonecznica łuseczkowata			NT		
12. + <i>Chaenothecopsis pusilla</i> (Florke) A. Schmidt – trzoneczniczka drobna					rzadki
13. <i>Cladonia cenotea</i> (Ach.) Schaer. – chrobotek otwarty					
14. <i>Cladonia digitata</i> (L) Hoffm. – chrobotek palczasty	+				
15. <i>Cladonia glauca</i> Flörke – chrobotek siwy	+				

16. <i>Cladonia grayi</i> Merrill ex Sandst. – chrobotek Gray'a					rzadko podawany
17. <i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. – chrobotek cienki	+				
18. <i>Cladonia ochrochlora</i> Flörke – chrobotek rdzawy					
19. <i>Cladonia portentosa</i> (Dufour) Coem. – chrobotek najeżony	+	OC			
20. <i>Cladonia stygia</i> (Fr.) Ruoss – chrobotek czarniawy		OŚ			nie podawany z N Polski
21. * <i>Clypeococcum hypocenomycis</i> D. Hawksw. – klypeokokum paznokietnikowe					
22. <i>Dimerella pineti</i> (Schrad. ex Ach.) Vězda – dwojaczek błady					
23. <i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach. – mąkla tarniowa		OC	NT		
24. <i>Fellhanera subtilis</i> (Vězda) Diederich et Sérus. – smerka delikatna					rzadko notowany
25. <i>Fuscidea pusilla</i> Tønsberg – ciemnik drobny					rzadko podawany
26. <i>Graphis scripta</i> (L.) Ach. – literak właściwy			NT		
27. <i>Hypocenomyce anthracophila</i> (Nyl.) P. James & Gotth. Schneid. – paznokietnik chrobotkowy				NT	rzadki
28. <i>Hypocenomyce scalaris</i> (Ach.) Choisy – paznokietnik ostrzygowy	+				
29. <i>Hypogymnia farinacea</i> Zopf – pustułka oprószona	+	OŚ	VU	VU	rzadki
30. <i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl. – pustułka pęcherzykowata	+				
31. <i>Imschaugia aleurites</i> (Ach.) S.L.F. Meyer – popielak pylasty	+	OŚ			
32. <i>Lecania globulosa</i> (Flörke) van den Boom & Sérus. – miseczniczka główkowata					
33. <i>Lecanora conizaeoides</i> Nyl. ex Cromb. – misecznicza proszkowata					
34. <i>Lecanora polytropia</i> (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh. – misecznicza zwyczajna					
35. <i>Lecanora pulicaris</i> (Pers.) Ach. – misecznicza brązowa					
36. <i>Lecanora symmicta</i> (Ach.) Ach. – misecznicza niestała					
37. <i>Lecidea nylanderii</i> (Anzi) Th. Fr. – krążniczka Nylandera					rzadko wyróżniany
38. <i>Lepraria elobata</i> Tønsberg – liszajec bezłatkowy					
39. <i>Lepraria incana</i> (L.) Ach. – liszajec szary	+				
40. <i>Lepraria jackii</i> Tønsberg – liszajec Jacka					
41. <i>Lepraria lobificans</i> Nyl. – liszajec łatkowany					
42. <i>Lepraria rigidula</i> (de Lesd.) Tønsberg – liszajec najeżony					
43. * <i>Lichenocodium erodens</i> M.S. Christ. & D. Hawksw. – naporościak plamiasty					
44. * <i>Lichenocodium lecanorae</i> (Jaap) D. Hawksw. – naporościak misecznicowy					
45. <i>Melanelia fuliginosa</i> (Fr. ex Duby) Essl. przylepka okopconca		OŚ			
46. <i>Micarea melaena</i> (Nyl.) Hedl. – krużynka czarniawa			NT	VU	dość rzadki
47. <i>Micarea micrococca</i> (Körb.) Coppins					rzadko wyróżniany
48. <i>Micarea misella</i> (Nyl.) Hedl. – krużynka półkulista				DD	
49. <i>Micarea nigella</i> Coppins – krużynka czarnuszkowa					rzadki
50. <i>Micarea nitschkeana</i> (J. Lahm ex Rabenh.) Harm. – krużynka Nitschkego					
51. <i>Micarea prasina</i> Fr. s.str. – krużynka ziarenkowata					
52. * <i>Monodictys</i> sp. – monodictys					?nowy dla nauki
53. <i>Mycoblastus fucatus</i> (Stirt.) Zahlbr. – grzybik płonny					rzadko wyróżniany
54. <i>Ochrolechia androgyna</i> B sensu Tønsberg 1992 – ochrost pyszny	+		VU	VU	rzadki
55. <i>Ochrolechia microstictoides</i> Räs. – ochrost proszkowany					rzadko wyróżniany
56. <i>Omphalina</i> cf. <i>umbellifera</i> (L.: Fr.) Quélet – pepówka baldaszkowa					rzadko wyróżniany
57. <i>Opegrapha</i> cf. <i>vulgata</i> Ach. – pismaczek zwyczajny			VU	VU	
58. <i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach. – tarczownica skalna		OŚ			
59. <i>Parmelia sulcata</i> Taylor – tarczownica bruzdkowana	+				
60. <i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulfen) Nyl. – płaskotka rozlana	+	OŚ			
61. <i>Pertusaria amara</i> (Ach.) Nyl. – otwornica gorzka	+				
62. <i>Pertusaria coccodes</i> (Ach.) Nyl. – otwornica szkarłatna					
63. <i>Pertusaria pupillaris</i> (Nyl.) Th. Fr. – otwornica brodawkowata			NT		rzadko wyróżniany
64. <i>Phaophyscia orbicularis</i> (Neck.) Moberg – orzast kolisty					
65. <i>Phlyctis argena</i> (Ach.) Flot. – rozsypek srebrzysty	+				
66. <i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC. – obrost drobny					
67. <i>Placynthiella dasaea</i> (Stirt.) Tønsberg – ziarniak malutki					
68. <i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins & P. James – ziarniak drobny					
69. <i>Placynthiella oligotropa</i> (Vain.) Coppins & P. James – ziarniak					

próchnicowy					
70. <i>Platismatia glauca</i> (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb. – płucnik modry		OŚ			
71. <i>Porpidia</i> cf. <i>crustulata</i> (Ach.) Hertel & Knoph – kamusznik właściwy	+				
72. <i>Porpidia soledizodes</i> (Lamy ex Nyl.) J.R. Laundon – kamusznik solediowy					
73. <i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf – mąklik otrębiasty	+	OŚ			
74. + <i>Pycnidiella resiniae</i> (Fr. ex Fr.) Höhnelt – pyknidiella smołowa					rzadko podawany
75. <i>Pycnora sorophora</i> (Vain.) Hafellner – pykniczka solediowana					rzadko wyróżniany
76. <i>Ropalospora viridis</i> (Tønsberg) Tønsberg – płasica zielonawa					rzadko wyróżniany
77. + <i>Sarea difformis</i> (Fr.) Fr. – sarea bursztynowa					rzadko wyróżniany
78. <i>Scoliosporum chlorococcum</i> (Graeve ex Stenh.) Vězda – szadziec ciemnozielony					
79. <i>Scoliosporum sarothamni</i> (Vain.) Vězda – szadziec żarnowcowy					rzadko wyróżniany
80. <i>Thelocarpon lichenicola</i> (Fuckel) Poelt & Hafellner – siarczynka naporostowa					nowy dla NW Polski
81. <i>Trapelia placodioides</i> Coppins & P. James – czarenka łuskowata					rzadko wyróżniany
82. <i>Trapeliopsis flexuosa</i> (Fr.) Coppins & P. James – szarek pogięty					
83. <i>Trapeliopsis granulosa</i> (Hoffm.) Lumbsch – szarek gruzełkowaty	+				
84. * <i>Tremella hypogymniae</i> Diederich & M.S. Christ. – trzęsak pustułkowy					
85. * <i>Tremella lichenicola</i> Diederich – trzęsak naporostowy					
86. <i>Usnea hirta</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg. – brodaczką kępkowa	+	OŚ	VU		
87. * <i>Vouauxiomyces santessonii</i> D. Hawksw. – woksiomyces Santessona					nowy dla Polski

Taksony nieodnalezione ponownie w trakcie badań; niektóre z nich możliwe do odnalezienia w trakcie kontynuacji badań

1. *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot. em. Ruoss subsp. *mitis* (Sandst.) Ruoss oraz *C. arbuscula* subsp. *squarrosa* (Wallr.) Ruoss – podawany przez Fałtynowicza i Tobolewskiego (1989);
2. *Cladonia coniocraea* auct. – podawany przez Fałtynowicza i Tobolewskiego (1989);
3. *Cladonia deformis* (L.) Hoffm. – podawany przez Fałtynowicza i Tobolewskiego (1989);
4. *Cladonia gracilis* (L.) Willd. – podawany przez Fałtynowicza i Tobolewskiego (1989);
5. *Cladonia ucialis* (L.) F.H. Wigg. – podawany przez Fałtynowicza i Tobolewskiego (1989);
6. *Ochrolechia alboflavescens* (Wulfen) Zahlbr. – gatunek znaleziony tylko w materiałach zielnikowych, nowy dla NW Polski, kategoria zagrożenia w Polsce: CR.

Gatunki błędnie lub prawdopodobnie błędnie podane

1. *Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng – podawany przez Fałtynowicza i Tobolewskiego (1989); notowania być może odnoszą się do *C. grayi*.
2. *Cladonia rangiferina* (L.) Weber – podawany przez Fałtynowicza i Tobolewskiego (1989); notowanie odnosi się najprawdopodobniej do *C. stygia*, która nie była wtedy wyróżniana, która obecnie występuje na terenie rezerwatu.

3.1.4. UDZIAŁ GATUNKÓW POROSTÓW SZCZEGÓLNEJ TROSKI

1 gatunek grzyba naporostowego nowy dla Polski
woksiomyces Santessona *Vouauxiomyces santessonii*

11 gatunków porostów objętych ochroną ścisłą:
włostka brązowa *Bryoria fuscescens*
płucnica płotowa *Cetraria sepincola*.
chrobotek czarniawy *Cladonia stygia*
pustułka oprószona *Hypogymnia farinacea*
popielak pylasty *Imschaugia aleurites*
przylepka okopconą *Melanelia fuliginosa*
tarczownica skalna *Parmelia saxatilis*
płaskotka rozlana *Parmeliopsis ambigua*
płucnik modry *Platismatia glauca*
mąklik otrębiasty *Pseudevernia furfuracea*
brodaczką kępkowa *Usnea hirta*

2 gatunków porostów objętych ochroną częściową:
chrobotek najeżony *Cladonia portentosa*
mąkla tarniowa *Evernia prunastri*

15 gatunków porostów zagrożonych w skali Polski
plamica ponura *Arthonia vinosa* (NT)
wyprószek rozkwitający *Biatora efflorescens* (VU)
włostka brązowa *Bryoria fuscescens* (VU)
płucnica płotowa *Cetraria sepincola* (EN)
trzonecznica brunatnawa *Chaenotheca brunneola* (EN)
trzonecznica łuseczkowata *Chaenotheca trichialis* (NT)
mąkla tarniowa *Evernia prunastri* (NT)
literak właściwy *Graphis scripta* (NT)
pustułka oprószona *Hypogymnia farinacea* (VU)
krużynka czarniawa *Micarea melaena* (Nyl.) Hedl. (NT)
ochrost pyszny *Ochrolechia androgyna* (VU)
ochrost białozółtawy *Ochrolechia alboflavescens* (CR)
pismaczek zwyczajny *Opegrapha* cf. *vulgata* (VU)
otwornica brodawkowata *Pertusaria pupillaris* (NT)
brodaczka kępkowa *Usnea hirta* (VU)

12 gatunków porostów zagrożonych w skali Pomorza Gdańskiego
plamica kasztanowata *Arthonia spadicea* (LC)
plamica ponura *Arthonia vinosa* (VU)
wyprószek rozkwitający *Biatora efflorescens* (DD)
włostka brązowa *Bryoria fuscescens* (VU)
płucnica płotowa *Cetraria sepincola* (EN)
trzonecznica brunatnawa *Chaenotheca brunneola* (EN)
paznokietnik chrobotkowy *Hypocenomyce anthracophila* (NT)
pustułka oprószona *Hypogymnia farinacea* (VU)
krużynka czarniawa *Micarea melaena* (VU)
krużynka półkulista *Micarea misella* (DD)
ochrost pyszny *Ochrolechia androgyna* (VU)
pismaczek zwyczajny *Opegrapha* cf. *vulgata* (VU)

3.2. CHARAKTERYSTYKA ZBIOROWISK ROŚLINNYCH

3.2.1. WYKAZ STWIERDZONYCH JEDNOSTEK ROŚLINNOŚCI

Scheuchzerio-Caricetea nigrae (Nordh. 1937). R. Tx. 1937
Scheuchzerietalia palustris Nordh. 1937
Rhynchosporion albae Koch 1926
Caricetum limosae Paul 1910 ex Osvald 1923
Eriophoro angustifolii-Sphagnetum recurvi M. Jasn., J. Jasn., S. Mark. 1968
Oxycocco-Sphagnetum Br.-Bl. et R. Tx. 1943
Sphagnetalia magellanici (Pawł. 1928) Kästn. et Flössn 1933 em. Dierssen 1975
Sphagnion magellanici Kästn. et Flössn. 1933
zbiorowisko *Eriophorum vaginatum-Sphagnum fallax*
Sphagnetum magellanici (Malc. 1929) Kästn. et Flössn. 1933
Zbiorowisko z *Sphagnum fuscum*
Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. 1939
Vaccinio-Piceetalia Br.-Bl. 1939
Dicrano-Pinion Libb. 1933
Vaccinio uliginosi-Pinetum Kleist 1929
Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis Libbert 1933
Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. et R. Tx. 1943
Quercetalia robori-petraeae R. Tx. 1931
Quercion robori-petraeae Br.-Bl. 1932
Fago-Quercetum R. Tx. 1955

Quercus-Fagetea Br.-Bl. et Vlieger 1937
Fagetalia silvaticae Pawł. 1928
Luzulo-Fagion Lohm. et R. Tx. 1954
Luzulo pilosae-Fagetum Mat. 1973

3.2.2. OMÓWIENIE ZBIOROWISK

3.2.2.1. *Caricetum limosae* Paul 1910 ex Osvald 1923 – mszar dolinkowy (tab. 1, zdj. 1-6)

Zespół ten występuje tylko nad jeziorciem w oddziale 116i. Tworzy tam bardzo niewielkie fitocenozy o powierzchni 1-5 m (najczęściej 5 m²); największa fitocenoza na N końcu jeziorca ma powierzchnię 10 m². Wąskie, o szerokości ok 50 cm płyty występują na skraju pła od strony wody. Najczęściej powierzchnia pła jest wyniesiona ok. 20 cm nad poziom wody, jedynie fitocenoza ze *Sphagnum riparium* (tab. 1, zdj. 1) znajduje się na równi z lustrem wody. Płyty odznaczają się wybitnym ubóstwem gatunkowym – (1)5-6(7) gatunków roślin naczyniowych i 1-3 gatunki mchów, niemal wyłącznie torfowców. Na uwagę zasuguje obecność obu gatunków charakterystycznych – *Carex limosa* i *Scheuchzeria palustris* w większości płyt. Płyty sąsiadują od strony łądu najczęściej z *Eriophoro-Sphagnetum*, wyjątkowo z *Sphagnetum magellanicum*.

3.2.2.2. *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum recurvi* M. Jasn., J. Jasn., S. Mark. 1968 – pło mszarne (tab. 1, zdj. 7-15)

Pło mszarne występuje części brzegów jezior z wyj. oddz. 206i oraz wypełnia całe zagłębienia w oddz. 152 c, d oraz środek 151d. Nad jeziorami stanowi wąski pas wyniesiony ok. 20 cm nad poziom wody, bezpośrednio graniczący z taflą wody lub oddzielony od niej strefą mszaru dolinkowego. Bardzo charakterystyczne jest występowanie płyt pła mszarnego wyłącznie na zachodnich brzegach jezior. Fitocenozy są wybitnie skąpogatunkowe i najczęściej są budowane niemal wyłącznie przez wełniankę wąskolistną *Eriophorum angustifolium* i *Sphagnum fallax*, rzadziej z niewielkim udziałem innych gatunków – najczęściej żurawiny i *Sphagnum cuspidatum*. Wyjątkiem są pojedyncze fitocenozy z istotnym udziałem gatunków borowych i pojedynczymi drzewami (tab. 1, zdj. 15), które wskazują na kierunek sukcesji w kierunku boru bagiennego.

3.2.2.3. Zbiorowisko *Eriophorum vaginatum-Sphagnum fallax* – (tab. 1, zdj. 16-18)

Nieliczne płyty zbiorowiska tworzą część pła położoną między płem mszarnym i borem bagiennym. Są one budowane przez masowo występujący *Sphagnum fallax*, wśród którego rosną znacznie mniej licznie rośliny wysokotorfowiskowe z klasy *Oxycocco-Sphagnetum* – głównie wełnianka pochwowata i żurawina. W części fitocenozy nielicznie występują niskie drzewa, przenikając z boru bagiennego.

3.2.2.4. *Sphagnetum magellanicum* (Malc. 1929) Kästn. et Flösn. 1933 – mszar czerwony (tab. 1, zdj. 19-20)

W rezerwacie zidentyfikowano tylko 4 fitocenozy mszaru czerwonego. Dwie z nich, bardzo małe powierzchniowo, występują na brzegach jezior dystroficznych w oddz. 116i i 102i w postaci płaskich kęp nieco wyniesionych ponad poziom pła mszarnego lub mszaru dolinkowego, w dobrze uwilgoconej ale nie podtopionej trwale strefie pła. Bardzo dobrze rozwinięta warstwa mszysta jest budowana przez torfowce, głównie *Sphagnum magellanicum* i *S. rubellum*. Spośród nielicznych roślin zielnych najważniejszymi są żurawina i wełnianka pochwowata. Oba płyty reprezentują podzespół typowy. Pozostałe fitocenozy, położone przy linii oddziałowej 119/135 w kompleksie stosunkowo słabo odwodnionego boru bagiennego, wyróżniają się udziałem karłowatej sosny i gatunków borowych, głównie bagna. Należą one do podzespołu z sosną *S.m. pinetosum* (mszaru sosnowego), stanowiącego postać przejściową do *Vaccinio uliginosi-Pinetum*. Ponieważ wg opisu Wodniczki (1926) najlepiej zachowane płyty mszarów występowały na wschodnim brzegu Jez. Wielkiego, można przypuszczać, że fitocenozy te mogą stanowić ich pozostałość, stosunkowo najmniej zmienioną odwodnieniami i dlatego nie opanowaną przez las.

3.2.2.5. Zbiorowisko z *Sphagnum fuscum* (tab. 1, zdj. 21)

Jedyna fitocenoza mszaru z *Sphagnum fuscum* znajduje się na południowym brzegu jeziorca dystroficznego w oddz. 116i. Ma ona powierzchnię zaledwie 1 m² i powstała na skraju pła mszarnego. Kępa *Sphagnum fuscum* jest wyniesiona ok. 50 cm nad poziom wody w jeziorze.

3.2.2.6. *Vaccinio uliginosi-Pinetum* Kleist 1929 – bór bagienny (tab. 2)

Bór bagienny jest najważniejszym pod względem powierzchniowym zbiorowiskiem w rezerwacie. Zajmuje on centralne części torfowiska, gdzie torf ma najwyższą miąższość; pod względem pochodzenia jest to torf wysoki o zróżnicowanym stopniu uwodnienia.

Struktura florystyczna i warstwowa w prawidłowo wykształconych płatach nie odbiega od innych borów bagiennych na innych torfowiskach Pojezierza Kaszubskiego.

Drzewostan jest budowany przede wszystkim przez sosnę, budującą wyższe piętro drzew. W najlepiej uwodnionych płatach sosna ma dość niską bonitację. Domieszkę, niekiedy dość znaczną w płatach zniekształconych, stanowi brzoza omszona, rzadziej brzoza brodawkowata i świerk. W najczęściej dość dobrze wykształconym podszyciu najliczniej uczestniczy brzoza omszona, której udział wyraźnie rośnie w fitocenozach na przesuszonych torfię, podobnie jak świerka.

Runo ma charakter mszysto-krzewinkowy. We wszystkich typowo wykształconych płatach występuje, niekiedy licznie, bagno zwyczajne – gatunek charakterystyczny zespołu. Drugi z gatunków charakterystycznych – borówka bagienna – rośnie znacznie rzadziej, choć miejscami dość licznie i jest nawet współdominantem. W runie panują dwie grupy gatunków – torfowiskowe z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* (najliczniej i najczęściej wełnianka pochwowa i w różnych płatach rozmaite gatunki torfowców – najczęściej *Sphagnum magellanicum*, *S. russowii*, *S. nemoreum*) wraz z torfowcami o szerszej skali i związane z wyższym poziomem wody w dolinkach (*S. fallax*, rzadziej *S. angustifolium*) oraz pospolite rośliny borowe. W tej grupie zrab runa najczęściej stanowią krzewinki – borówka czernica i mchy – *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *D. polysetum*.

Najlepiej zachowane płaty występują na wschód i południowy wschód od Jez. Wielkiego. Z literatury (Wangerin 1916, Wodziczko 1926, Lubliner-Mianowska 1961) wynika, że jeszcze kilkadziesiąt lat temu obszar ten był porośnięty bezleśnym mszarem. Oznacza to, że są to bardzo młode fitocenozy borowe z pierwszym pokoleniem drzew, a współczesna struktura florystyczna świadczy ponadto o największym stopniu uwilgocenia.

Degeneracja jest spowodowana najczęściej osuszeniem i w konsekwencji murszeniem torfu, na co nakłada się wpływ gospodarki leśnej. Efektem odwodnienia jest widoczna poprawa bonitacji sosny, wzrost roli brzozy, pojawienie świerka i zasadnicze zmiany w runie. Najczęściej polegają one na dużym zwarciu podszytu, zmniejszeniu udziału ilościowego i jakościowego roślin naczyniowych i mszaków torfowiskowych i jednoczesnym wroście roli pospolitych gatunków z borów wilgotnych i świeżych oraz dominacji krzewinek – borówki czernicy, brusznicy, wrzосу lub bażyny czarnej, liczne występowanie dwu ostatnich wiąże się z silnym nasłonecznieniem potęgującym przesuszenie. Obecnie wszystkie płaty wykazują widoczną degenerację. Obok wspomnianych powyżej zmian, należy wymienić wybitnie uproszczoną strukturę wiekową drzew spowodowaną dawniejszą gospodarką zrębową i/lub sadzeniem drzew w uprawach. Zmiany zaznaczają się także w budowie gleb, bowiem w części płatów gleby torfowe torfowisk wysokich przekształciły się w murszowe.

W latach 80. ważną pod względem przestrzennym formą degeneracji, obejmującą przeważającą część boru bagiennego w oddz. 135, było opanowanie runa przez trzęślicę modrą i praktycznie całkowite ustąpienie roślin wysokotorfowiskowych. Po spiętrzeniu wody w głównych rowach odwadniających nastąpił regres trzęślicy, obecnie reprezentowanej już tylko przez pojedyncze egzemplarze z ograniczoną żywotnością. Aktualnie trwający proces regeneracji roślinności torfowiskowej i gatunków typowych dla boru bagiennego szybko postępuje i jest połączony z wyraźną redukcją brzozy.

3.2.2.7. *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* Libbert 1933 (tab. 3)

Brzezina bagienna występuje głównie na płytkim torfię na glebach torfowo-murszowych na obrzeżach torfowiska, znacznie rzadziej na bielicach murszastych, a miejscami na murszach powstałych z torfu wysokiego w centralnej części złoża.

Dwuwarstwowy drzewostan buduje sosna z brzozą omszoną i rzadziej brodawkowatą w wyższym piętrze, a w niższej warstwie, obok obu brzoź, najczęściej rośnie świerk, a znacznie rzadziej – jarzab zwyczajny i buk. W podszyciu znajdują się wszystkie gatunki z wyższych pięter oprócz sosny, pojawiającej się tylko sporadycznie.

W runie zazwyczaj rosną oba gatunki charakterystyczne zespołu – widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum* i nerecznica szerokolistna *Dryopteris dilatata*. Pierwszy z nich miejscami występuje łąkowo tworząc charakterystyczny dla zespołu aspekt. Z innych gatunków zielnych na ogół znaczącą rolę, zwłaszcza w płatach przesuszonych, odgrywa borówka czarna *Vaccinium myrtillus* i pospolite acidofity leśne o bardziej

mezotroficznym charakterze, jak śmiałek pogięty *Deschampsia flexuosa*, konwalijka dwulistna *Luzula pilosa*, miejscami kosmatka orzęsiona *Luzula pilosa*. W runie mszystym panują pospolite mchy borowe – *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum* i *D. scoparium*.

Płaty brzeziny bagiennej mogą powstawać na murszach w dwojaki sposób. W typowej sytuacji rozwija się na płytkim torfie na obrzeżach torfowiska, ale może powstać także na silnie przesuszonych murszach na torfie wysokim z dawnych fitocenoz boru bagiennego jako jego postać degeneracyjna. W takich płatach mogą się jeszcze utrzymywać gatunki wysokotorfowiskowe z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*, pozostałe z boru bagiennego (tab. 3, zdj. 12-22).

Zagrożeniem dla brzeziny bagiennej jest dalsze osuszanie, prowadzące do całkowitego zaniku złoza torfu, oraz inwazja świerka (rozdz. 2.2.2.10, 2.2.3).

3.2.2.8. *Fago-Quercetum* R. Tx. 1955 – las bukowo-dębowy (Tab. 4)

Las bukowo-dębowy występuje na mineralnych obrzeżach torfowiska, szczególnie licznie w SE części rezerwatu, oraz na mineralnych wyspach – „grzędach” w obrębie torfowiska. Gleby należą do bielcowych właściwych, brunatnych kwaśnych i rdzawych bielcowanych. Pod względem siedliskowym jest to BMśw i LMśw. Rozbieżność części fitocenoz zespołu będącego w typie BMśw z typem siedliskowym LMśw sugeruje wtórny charakter tych płatów (por. rozdz. 1.12).

W dwupiętrowym drzewostanie górną warstwę tworzy sadzona sosna wraz z oboma gatunkami dębu i bukiem; gatunki liściaste częściej i liczniej występują w niższym piętrze. W podszycie rośnie kruszyna, jarzębina, odnowienie dębów i buka oraz obsiewający się z sąsiedztwa świerk. W runie zielnym panują borówki i śmiałek darniowy, a w części fitocenoz – orlica. Runo mszyste jest budowane przez pospolite mchy borowe. generalnie – struktura gatunkowa i warstwowa jest typowa dla zespołu.

Przeważająca większość fitocenoz należy do podzespołu typowego. Część płatów, położonych w dolnych częściach zboczy w bezpośrednim kontakcie z torfowiskiem odznacza się występowaniem trzęślicy modrej *Molinia caerulea*; płaty te należą do podzespołu trzęślicowego *F.Q. molinietosum* (tab. 4, zdj. 1).

3.2.2.9. *Luzulo pilosae-Fagetum* Mat. 1973 – kwaśna buczyna niżowa (Tab. 4., zdj. 11.)

Kwaśna buczyna niżowa występuje jedynie w oddz. 136 c, choć jej siedlisko może być bardziej rozpowszechnione (por. rozdz. 1.12, 2.2.2.8). Rośnie na dość stromym zboczu, na glebie brunatnej bielcowanej.

W dwuwarstwowym drzewostanie panuje buk, a świerk i sosna stanowią najczęściej niewielką domieszkę. Dno lasu jest pokryte nierozłożonymi liśćmi bukowymi, wśród których nielicznie rosną pospolite acydoфity leśne. Gatunki charakterystyczne dla lasów mieszanych z klasy *Quercu-Fagetea* odgrywają znikomą rolę jakościową i ilościową.

3.2.2.10 Chojniaki świerkowe (tab. 5).

Chojniaki świerkowe są leśnym zbiorowiskiem zastępczym na siedliskach brzeziny bagiennej i lasu dębowo-bukowego, rzadziej na siedlisku boru bagiennego. Powstały w wyniku nasadzenia świerka, który na siedliska torfowe został wprowadzony po uprzednim odwodnieniu.

W drzewostanie panuje świerk. Obok niego występują, najczęściej wyłącznie jako domieszka, gatunki drzew związane z naturalnymi zbiorowiskami leśnymi, właściwymi dla siedlisk zajętych przez monokultury świerka. Świerk bardzo intensywnie się odnawia i najczęściej jest głównym składnikiem na ogół dość ubogiego podszyciu.

Runo jest zróżnicowane w zależności od siedliska. Na torfach i murszach w dość ubogo wykształconej warstwie zielnej stosunkowo najliczniej występują gatunki pospolite w borach – borówka czarna i śmiałek pogięty. Znacznie lepiej jest rozwinięta warstwa mszysta, budowana głównie przez pospolite mchy borowe, rzadziej – z udziałem torfowców pozostałych z boru bagiennego. W części płatów w runie zachowały się gatunki charakterystyczne i wyróżniające boru bagiennego i brzeziny bagiennej. Występują one bardzo nielicznie i często z ograniczoną żywotnością, ale dowodzą możliwości regeneracji naturalnego zbiorowiska po przebudowie drzewostanu. Runo na glebach mineralnych ma wybitnie mszysto-trawiasty charakter; tworzą je pospolite mchy borowe – głównie *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *D. polysetum*.

3.2.3. TENDENCJE DYNAMICZNE ZBIOROWISK ROŚLINNYCH

Jeszcze w drugiej połowie XIX w. torfowisko było całkowicie bezleśne, czego dowodzą mapy topograficzne (por rozdz. 1.11). Jeszcze w latach 20. XIX wieku duża część torfowiska była bezleśna i porośnięta przez roślinność mszarną z pojedynczymi, karłowatym sosnami (Wodziczko 1926). Z torfowiska prowadziły 2 odpływy, najprawdopodobniej o naturalnym charakterze – z Jeziora Wielkiego na SE oraz z NE brzegu niecki w kierunku jez. Lubygość. Na mapie z 1913 r pojawił się rów łączący jez. Wielkie z jeziorkiem w oddz. 102i oraz początki odwadniania torfowiska z oddz. 119 w kierunku Jez. Wielkiego, a w 1937 – od południa z oddz. 136 oraz dopływ do cieku wypływającego z Jez. Wielkiego. Cieki te odprowadzały wyłącznie nadmiar wód roztopowych i opadowych. Na żadnej z map w skali 1:25 000 wydanych do 1942 r włącznie nie widać sieci rowów, nie wspomina o nich także Wangerin (1916) i Wodziczko (1926). Nie wydaje się, aby było to przeoczenie Wodziczki, gdyż w tym samym artykule zwraca on uwagę na odwodnienia Staniszewskiego Błota. W związku z powyższymi faktami można z bardzo dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że obecne drzewostany są w większości pierwszym pokoleniem drzew. Jedynie na płytkim pokładzie na obrzeżach torfowiska lasy mogły rozwinąć się wcześniej. Postępujące i nasilające się odwodnienie spowodowało głębokie przeobrażenia siedlisk i roślinności. Pewną miarą rozmiarów zmian poziomu w torfowisku może być spadek poziomu wody w Jez. Wielkim (por. rozdz. 1.11). Zniknęły niemal całe otwarte mszary, wyparte przez las. Wskutek postępującego osuszenia zbiorowiska leśne, powstałe wskutek odwodnienia, ulegają postępującej degeneracji. Jednym z jej przejawów jest inwazja świerka, któremu wybitnie sprzyja obniżenie lustra wody. Dodatkowe zagrożenie spowodowane przez świerka wynika z jego powszechnego i masowego obsiewu. W efekcie fitocenozy, zwłaszcza brzeziny bagiennej, opanowane przez ten gatunek uległy bardzo silnym zmianom spowodowanym przez zacienienie, nakładające się na wpływ odwodnienia.

Na początku lat 80. XX w. względnie naturalny charakter zachowały fitocenozy boru bagiennego położone na wschód od Jez. Wielkiego, czyli te, które powstały najpóźniej z bezleśnego mszaru. Bardzo rozległe fitocenozy boru bagiennego w oddz. 135 na S od jeziora wskutek przesuszenia i zmian poziomu wody zostały opanowane przez trzęślicę modrą *Molinia caerulea*. W brzezynie bagiennnej na znacznych powierzchniach nastąpiły gradacje owadów – brudnicy i cetyńca, które spowodowały wydzielenie drzew i w konsekwencji podniesienie poziomu wody, skutkujące dalszym wypadem drzew.

Zablokowanie odpływu wody zastawkami piętrzącymi w połowie lat 80. zainicjowało regenerację roślinności torfowiskowej. Na powierzchniach niedawno opanowanych przez trzęślicę, obecnie trawa ta jest w wyraźnej regresji i znakomicie postępuje regeneracja roślin torfowiskowych, zarówno naczyniowych, jak i torfowców. Wyraźnie zmniejsza się zwarcie brzozy, co skutkuje znacznie lepszym oświetleniem runa i zmniejszeniem ewapotranspiracji, co oznacza podniesienie poziomu wody i lepsze warunki dla torfowców. Brak konserwacji rowów i zablokowanie odpływu skutkuje zwiększonym lokalnym wydzieleniem świerka. Nie bez znaczenia jest także spiętrzenie poziomu wody w Jez. Wielkim (rozdz. 1.11). Bardzo szybka reakcja silnie zniekształconej roślinności na przeprowadzone zabiegi, pomimo ich bardzo ograniczonego zakresu, pozwala mieć pewność co do skuteczności tej metody i przewidywalnego tempa ochrony renaturalizacyjnej.

Spiętrzenie wody w jeziorkach najprawdopodobniej było przyczyną, a przynajmniej jedną z przyczyn, regeneracji roślinności pła. W ciągu ostatnich kilku lat pojawiły się płyty *Caricetum limosae* i *Sphagnetum magellaanici* nad jeziorem dystroficznym w oddz. 116. Gruntowne badania florystyczne i fitosocjologiczne, przeprowadzone w latach 1998-99 nie tylko nie wykazały występowania zespołów, ale nawet gatunków w jeziorku na granicy oddz. 116/117. W świetle tego należy uznać, że renaturalizacja fitocenozy torfowiskowych, w N części rezerwatu polegająca na braku konserwacji rowów odwadniających, przebiega pomyślnie.

2.4. ZAGROŻENIA I OCHRONA ZBIOROWISK ROŚLINNYCH REZERWATU W SKALI REGIONALNEJ, KRAJOWEJ I MIĘDZYNARODOWEJ

Prawie wszystkie naturalne zbiorowiska roślinne rezerwatu, czyli *Rhynchosporium albae*, *Caricetum limosae*, *Sphagnetum magellaanici*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum* i *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* należą do zagrożonych. Na tle ogólnego zróżnicowania i stanu zachowania roślinności oligotroficznych torfowisk w skali kraju zidentyfikowane w rezerwacie zespoły i zbiorowiska roślinne można zaliczyć do jeszcze względnie częstych na Pomorzu, lecz ogólnie zagrożonych ze względu na powszechność prowadzonych odwodnień terenów bagiennych i wrażliwość na eutrofizację. W skali regionu na czerwonej liście zbiorowisk zagrożonych w trzystopniowej skali są w drugim stopniu

zagrożenia, czyli „poważnie zagrożone” wg kryterium utraty obszaru i „zagrożone” pod względem utraty jakości (Herbich 2002).

Zbiorowiska te są także identyfikatorami fitosocjologicznymi czterech zagrożonych siedlisk przyrodniczych wymienianych w I Załączniku Dyrektywy Siedliskowej i wymagających ochrony na obszarze Unii Europejskiej; są to: 7110 Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe), 7120 Torfowiska wysokie zdegradowane, zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji, 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*), 91D0 Bory i lasy bagienne. Ze względu na konieczność ochrony, a zarazem walory przyrodnicze, rezerwat Kurze Grzędy został zgłoszony do ochrony w ramach Sieci Natura 2000.

W obecnym inwentarzu zbiorowisk roślinnych rezerwatu za najbardziej wartościowe należy uznać fitocenozy wodne, mszarów przejściowotorfowiskowych oraz powstałe spontanicznie płaty boru bagiennego oraz brzeziny bagiennnej. Wszystkie one reprezentują typ roślinności, jaka występowała na obszarze obecnego torfowiska przed rozpoczęciem odwodnień, a zatem można traktować ją jako nieliczne pozostałości historycznej roślinności rzeczywistej.

Na tle ogólnego zróżnicowania i stanu zachowania roślinności oligotroficznych torfowisk w skali kraju zidentyfikowane w rezerwacie zespoły i zbiorowiska roślinne można zaliczyć do jeszcze względnie częstych na Pomorzu, lecz ogólnie zagrożonych ze względu na powszechność prowadzonych odwodnień terenów bagiennych i wrażliwość na eutrofizację. Spośród wszystkich stwierdzonych zbiorowisk roślinnych stosunkowo najrzadszy jest zespół przygielki białej *Rhynchosporium albae*.

5. WNIOSKI DO MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Z uwagi na bogactwo fauny niewskazana jest intensyfikacja ruchu kołowego na szosie Mirachowo-Kamienica Królewska oraz na drodze Mirachowo-Bącz.

LITERATURA

LITERATURA DO CZĘŚCI OGÓLNEJ, GEOBOTANICZNEJ I HYDROGEOLOGICZNEJ

- Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2003. Czerwona lista porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce. – W: Czyżewska K. (red.), Zagrożenia porostów w Polsce. – Monogr. Bot. 91: 13-55.
- Drwal Jan, 1982. Wykształcenie i organizacja sieci hydrograficznej jako podstawa oceny struktury odpływu na terenach młodoglacjalnych. Zesz. Nauk. UG. Rozpr. i monografie nr 33. Gdańsk
- Fałtynowicz W. 2003. The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland – an annotated checklist. – W: Mirek Z. (red.). Biodiversity of Poland 6: 1-435. Polska Akademia Nauk, Instytut Botaniki im. W. Szafera, Kraków. W. Szafer Institute of Botany, Kraków.
- Fałtynowicz W., Kukwa M. 2003b. Czerwona lista porostów zagrożonych na Pomorzu Gdańskim. – W: Czyżewska K. (red.), Zagrożenia porostów w Polsce. – Monogr. Bot. 91: 63-77.
- Fałtynowicz W., Tobolewski M. 1989. The lichennized Ascomycetes of the Kashubian Lakeland (N. Poland. *Fragm. Flor. Geobot.* 34(3-4): 445-521.
- Gromadzki M., Herbich J., Herbich P. 1985 mskr. Ocena wpływu melioracji użytków leśnych obiektów Mirachowo i Cieszenie na stan rezerwatów przyrody w Lasach Mirachowskich (Kaszubski Park Krajobrazowy) Dla Woj. Konserwatora Przyrody w Gdańsku.
- Gospodarka wodna w rezerwach przyrody „Kurze Grzędy” i „Jezioro Turzycowe”, kierunki sukcesji naturalnej w obszarze siedliskowym sieci NATURA 2000 na terenie Kaszubskiego Parku Krajobrazowego. Nadl. Kartuzy, 2004
- Grus. W. 1969. Głuszczyk w lasach gdańskich. *Łow. pol.* 6(1345):5 10-11
- Herbich J. 2002. Conception of a red list of terrestrial plant communities in Gdańsk Pomerania. *Nature Conservation* 59: 19-31.
- Herbich. J. (red.). 2004. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Min. Środowiska, Warszawa.
- Herbich J., Herbichowa M., Gromadzki M. 1982 mskr. Kaszubski Park Krajobrazowy, mapy tematyczne: waloryzacja biocenotyczna. Roślinność rzeczywista. Dla Biura Planowania Przestrzennego w Gdańsku.
- Herbich J., Herbichowa M., Gromadzki M., Herbich P. 1987 mskr. Charakterystyka przyrodnicza rezerwatu „Kurze Grzędy” (części zatwierdzonej i projektowanej do włączenia). Dla Woj. Konserwatora Przyrody w Gdańsku
- Herbich J., Herbichowa M., Herbich P. 1988 mskr. Projekt sieci pomiarowej wód podziemnych i powierzchniowych w rezerwach Kurze Grzędy i Staniszewskie Błoto. Dla Woj. Konserwatora Przyrody w Gdańsku. Dla Woj. Konserwatora Przyrody w Gdańsku.
- Herbich J., Herbichowa M., Herbich P. 1991. Problemy i program czynnej ochrony zbiorowisk leśnych na podłożu torfowym (na przykładzie wybranych rezerwatów Pojezierza Kaszubskiego). *Prądnik. Prace Muz. Szafera* 4: 193-199.
- Herbich J., Herbichowa M., Herbich P. 1996a. Problemy aktywnej ochrony szaty roślinnej zmienionych torfowisk na przykładzie wybranych rezerwatów województwa gdańskiego. *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 2, Badania ekologiczno-krajobrazowe na obszarach chronionych: 88-94
- Herbich J., Herbichowa M., Herbich P. 1996b. Koncepcje renaturyzacji szaty roślinnej torfowisk na przykładzie wybranych rezerwatów regionu gdańskiego. *Przeł. Przyrodn.* 7, 3-4: 95-107
- Herbich J., Herbichowa M., Herbich P., 1998. Staniszewskie Błoto – antropogeniczne zmiany i koncepcja ochrony. Szata roślinna Pomorza – zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia, ochrona. *Przewodnik Sesji Terenowych 51 Zjazdu PTB.* ss.187-191
- Herbich P. 1996. Wstępna koncepcja kształtowania hydrogeologicznych warunków dla ochrony i odbudowy siedlisk mokradłowych i torfowiskowych Kaszubskiego Parku Krajobrazowego. Biuro Projektów i Wdrożeń Proekologicznych „PROEKO”. Gdańsk
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.) 2001. Polska czerwona księga roślin. Inst. Botaniki PAN, Kraków

- Ksieniewicz M., Sobieszek M., Zaremba K. 2000 mskr. Szata roślinna rezerwatów Staniszewskie Błoto, Leśne Oczko, Kurze Grzędy, Jezioro Turzycowe na Pojezierzu Kaszubskim. Praca magisterska wyk. w Katedrze Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody UG.
- Kondracki J. 1978. Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa.
- Lublinier-Mianowska K. Kilka rezerwatów torfowiskowych w woj. gdańskim, Przym. Pol. Zach. 5: 35-40.
- Magiera G.J. 1978. Flora i jej przestrzenne rozmieszczenie wybranych torfowisk centralnej części Pojezierza Kaszubskiego. Praca magisterska wyk. w Zakładzie Ekologii UG
- Mapa przeglądowa drzewostanów Nadleśnictwa Kartuzy wg stanu na dzień 1.01.1998
- Mapa gospodarcza glebowo-siedliskowa 1:5 000.
- Mapa gospodarcza 1:5 000.
- Mapy topograficzne współczesne i historyczne z XIX i XX w.
- Markowski R., Buliński M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. Acta. Bot. Cass., Monografie 1.
- Plan urządzenia rezerwatu Kurze Grzędy. Stan na 1.1.1987. BULi GL w Gdyni
- Radziejowski J. (red.). 1996. Obszary chronione w Polsce. IOŚ, Warszawa.
- Rozpoznanie potrzeb melioracji użytków leśnych, obiekt Mirachowo, Ndl. Kartuzy. 1983. Opracowane przez Biuro Studiów i Projektów Lasów Państwowych „Biprolas” w Łodzi.
- Szafer W, Zarzycki K. (red.). 1972. Szata roślinna Polski. PWN, Warszawa
- Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstwach ekologiczno-fizjograficznych. PWRiL, Warszawa
- Wangerin W. Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse einiger Moore der Provinz Westpreussen und der Kreiss Lawenburg in Pommern. 36 bericht des Westpr. Bot. Zool. Verins. Danzig
- Wodziczko A. 1926. Ochrona pierwotnej szaty roślinnej na Pomorzu Ochr. Przym. 6: 35-50.
- Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. 1992. Lista roślin zagrożonych w Polsce. Inst. Botaniki PAN, Kraków

Podstawą dokumentacji przyrodniczej są własne materiały terenowe zespołu autorów. W tabelach fitosocjologicznych wykorzystano zdjęcia fitosocjologiczne zawarte w pracy magisterskiej M. Ksieniewicz, M. Sobieszek, K. Zaremba „Szata roślinna rezerwatów Staniszewskie Błoto, Leśne Oczko, Jezioro Turzycowe i Kurze Grzędy na Pojezierzu Kaszubskim” (2000), wykonanej w Katedrze Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody pod kierunkiem J. Herbicha.

LITERATURA DO CZĘŚCI FAUNISTYCZNEJ

- Askew R.R. 2004. The dragonflies of Europe (revised edition). Harley Books, Colchester, 308 pp.
- Baraniak E., Janyszek S., Jurczyszyn M., Szczepanik-Janyszek M. 1999. Projektowany rezerwat torfowiskowy "Rokitnica" w okolicach Łaska. Roczn. Nauk. Pol. Tow. Ochr. Przym. "Salamandra", 3: 59-65.
- Bartel R., Goc M., Gromadzki M., Wieloch M. 1995. Ochrona fauny (zwierzęta kręgowce). [W:] Przewoźniak M. (red.). Ochrona przyrody w regionie gdańskim. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 63-100.
- Bednorz J. 1983. Awifauna Słowińskiego Parku Narodowego z uwzględnieniem stosunków ilościowych. PWN, Warszawa-Poznań.
- Bernard R. 1998. Stan wiedzy o rozmieszczeniu i ekologii *Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840) (*Odonata: Coenagrionidae*) w Polsce. Roczn. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przym. „Salamandra”, 2: 67-94.
- Bernard R. 2004a. *Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840). Iglica mała. (w:) Z. Głowaciński, J. Nowacki (red.), Polska Czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Internet: <http://www.iop.krakow.pl/pckz/>
- Bernard R. 2004b. *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807). Szklarnik leśny. (w:) Z. Głowaciński, J. Nowacki (red.), Polska Czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Internet: <http://www.iop.krakow.pl/pckz/>
- Bernard R., Buczyński P., Łabędzki A., Tończyk G. 2002a: *Odonata* Ważki. (w:) Z. Głowaciński (red.), Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Wyd. Instytutu Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 125-127.
- Bernard R., Buczyński P., Tończyk G. 2002b: Present state, threats and protection of dragonflies (*Odonata*) in Poland. Nature Conserv. 59: 53-71.
- Biesiadka E. 1996. Nowe stanowiska *Dytiscus lapponicus* Gyll. (*Coleoptera, Dytiscidae*) w Polsce. Przegl. zool., 30 (1-2): 83-85.

- Biesiadka E., Pakulnicka J. 2004. Chrząszcze wodne (*Coleoptera*) Łomżyńskiego Parku Krajobrazowego Doliny Narwi. Parki nar. Rez. Przyr., 23 (3): 427-448.
- Bönsel A. 1999. Der Einfluß von Rothirsch (*Cervus elaphus*) und Wildschwein (*Sus scrofa*) auf die Entwicklung der Habitats von *Aeshna subarctica* Walker in wiedernästen Regenmooren (Anisoptera: Aeshnidae). Libellula 18 (3/4): 163-168.
- Brunelle P.-M. 1997: Distribution of dragonflies and damselflies (*Odonata*) of the Atlantic provinces, Canada. Northeastern Naturalist, 4 (2): 61-82.
- Brunelle P.-M. 1999a: Additions to the list of dragonflies and damselflies (*Odonata*) of the Atlantic provinces, Canada. Northeastern Naturalist, 6 (1): 35-38.
- Brunelle P.-M. 1999b: Distribution of damselflies and dragonflies (*Odonata*) of Maine, United States. Northeastern Naturalist, 6 (2): 95-118.
- Buczyński P. 2001. Wążki (*Insecta: Odonata*) torfowisk wysokich i przejściowych środkowo-wschodniej Polski. Praca doktorska w maszynopisie, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Lublin, 176 pp.
- Buczyński P. 2004. *Coenagrion armatum* (Charpentier, 1840). Łątka zielona. (w:) Z. Głowaciński, J. Nowacki (red.), Polska Czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Internet: <http://www.iop.krakow.pl/pckz/>
- Buczyński P., Czachorowski P., Lechowski L. 2001. Niektóre grupy owadów wodnych (*Odonata*, *Heteroptera*, *Coleoptera*, *Trichoptera*) projektowanego rezerwatu „Torfowiska wiszące nad jeziorem Jaczo” i okolic: wyniki wstępnych badań. Roczn. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra”, 5: 27-42.
- Buczyński P., Piotrowski W. 2002. Materiały do poznania chrząszczy wodnych (*Coleoptera*) Poleskiego Parku Narodowego. Parki nar. Rez. przyr. 21 (2): 185-194.
- Buczyński P., Serafin E., Przewoźny M., Lechowski L. 2004. Waloryzacja rezerwatu „Staniszewskie Błoto” (Kaszubski Park Krajobrazowy), w oparciu o wybrane grupy owadów wodnych (*Odonata*, *Heteroptera*, *Coleoptera*, *Trichoptera*, *Lepidoptera*). Ekspertyza w maszynopisie, Lublin, 22 pp.
- Buczyński P., Staniec B. 1998. Waloryzacja godnego ochrony torfowiska Krugłe Bagno (Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie) w oparciu o wybrane elementy jego fauny. Roczn. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra”, 2: 95-107.
- Buczyński P., Tończyk G. 2004. *Somatochlora arctica* (Zetterstedt, 1840). Miedziopierś arktyczna. (w:) Z. Głowaciński, J. Nowacki (red.), Polska Czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Internet: <http://www.iop.krakow.pl/pckz/>
- Buczyński P., Zawal A. 2004. Nowe stwierdzenia *Dytiscus lapponicus* Gyll. (*Coleoptera: Dytiscidae*) na Pobrzeżu Bałtyku i Pojezierzu Pomorskim. Wiad. entomol., 23 (1): 55-56.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1976. Katalog fauny Polski. Część XXIII, tom 4. Chrząszcze, *Coleoptera. Adephaga* prócz *Carabidae*, *Myxophaga*, *Polyphaga: Hydrophiloidea*. PWN, Warszawa, 307 spp.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1983. Katalog fauny Polski. Część XXIII, tom XXIII, tom 9. Chrząszcze, *Coleoptera. Scarabaeoidea, Dascilloidea, Byrrhoidea* i *Parnoidea*. PWN, Warszawa, 251 pp.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 2000. Katalog Fauny Polski. Część XXIII, tom 22. Chrząszcze *Coleoptera*. Uzupełnienia do tomów 2-21. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa, 252 pp.
- Buszko J., Nowacki J. 2002. *Lepidoptera* Motyle. (w:) Z. Głowaciński (red.), Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Wyd. Instytutu Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 80-87.
- Buszko J., Nowacki J. 2002. *Lepidoptera* motyle. W: Głowaciński Z. (red.), Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. IOP PAN, Kraków, s. 80-87.
- Ciechanowski M. 2001. Drobne ssaki (Micromammalia) wybranych siedlisk Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Bad. fizjogr. Pol. zach., Seria C – Zoologia, 48: 65-76.
- Czachorowski S. 1998. Chruściki (*Trichoptera*) jezior Polski – charakterystyka rozmieszczenia larw. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Olsztynie, Olsztyn, 156 pp.
- Czachorowski S. 2002. *Trichoptera* – chruściki Polski. Trichopteron, 3: 2-7.
- Czachorowski S. 2004a. *Hagenella clathrata* (Kolenati, 1848). (w:) Z. Głowaciński, J. Nowacki (red.), Polska Czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Internet: <http://www.iop.krakow.pl/pckz/>
- Czachorowski S. 2004b. *Limnephilus dispar* McLachlan, 1875. (w:) Z. Głowaciński, J. Nowacki (red.), Polska Czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Internet: <http://www.iop.krakow.pl/pckz/>
- Czachorowski S. 2004c. *Allogamus starmachi* (Szczęsny, 1967). (w:) Z. Głowaciński, J. Nowacki (red.), Polska Czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Internet: <http://www.iop.krakow.pl/pckz/>

- Czachorowski S., Buczyński P., Walczak U., Pakulnicka J. 2000. Gatunki osłonowe (parasolowe) w ochronie owadów. *Przegl. przyrodn.*, 11: 139-148.
- Czachorowski S., Buczyński P., Walczak U., Pakulnicka J. 2000. Gatunki osłonowe (parasolowe) w ochronie owadów. *Przegl. Przyr.* 11 (2-3): 139-148.
- d'Aguilar J., Dommanget J.-L. 1998: Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. L'identification et la biologie de toutes les espèces. Delachaux et Nestlé, Lausanne – Paris, 463 pp.
- Drohojowska J., Gorczyca J., Węgierek P., Wojciechowski W., Szwedło J. 2002. *Hemiptera* pluskwiaki. (w:) Z. Głowaciński (red.), Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Wyd. Instytutu Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 101-114.
- Galewski K. 1971. Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XIX, Chrząszcze – *Coleoptera*. Zeszyt 7, Pływakowate – *Dytiscidae*. PWN, Warszawa, 112 pp.
- Głowaciński Z. (red.) 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. PAN, Kraków.
- Głowaciński Z. 1975. Ptaki Puszczy Niepołomickiej (studium faunistyczno-ekologiczne). *Acta Zoologica Cracoviensis* 20: 1-88.
- Grimett R.F.A., Jones T.A., 1989. Important bird areas in Europe. ICBP Tech. Publ. No. 9, ICBP, Cambridge.
- Gromadzki M., Bartel R., Sikora A., 2000. Fauna i jej ochrona. W: Przewoźniak M. (red.) Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego. Tom 2. Kaszubski Park Krajobrazowy. Walory – Zagrożenia - Ochrona. Wyd. „Marpres”, Gdańsk.
- Gutowski J. M. 1995. Kózkowate (*Coleoptera: Cerambycidae*) wschodniej części Polski. – *Prace Inst. Bad. Leśn.* A 811: 3-190.
- Herbichowa M, Herbich J., Buliński M. 2000. Szata roślinna – walory, zagrożenia, ochrona. W: Przewoźniak M. (red.) Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego. Tom 2. Kaszubski Park Krajobrazowy. Walory – Zagrożenia - Ochrona. Wyd. „Marpres”, Gdańsk.
- Hickin N.E. 1968. Caddis larvae. Larvae of British *Trichoptera*. Fairleigh Dickinson University Press, 480 pp.
- Ichniowska-Korpula B. 2001. Płazy i gady (Amphibia et Reptilia) rezerwatu Białe Ługi. [W:] Rezerwat torfowiskowy „Białe Ługi”. Wydawnictwo Domini, Bydgoszcz: 229-240.
- Jaczeński T., Wróblewski A. 1978. Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XVIII, Pluskwiaki różnoskrzydłe – *Heteroptera*. Zeszyt 2, *Corixidae, Notonectidae, Pleidae, Nepidae, Naucoridae i Aphelocheiridae*. PWN, Warszawa – Wrocław, 68 pp.
- Juszczak W. 1987. Płazy i gady krajowe. PWN, Warszawa.
- Koch K. 1989a. Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band 1. Goecke & Evers, Krefeld, 440 pp.
- Koch K. 1989b. Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band 2. Goecke & Evers, Krefeld, 382 pp.
- Kurzątkowska A. 1999. Water bugs (*Heteroptera*) of high bogs and transitional moors of Masurian Lake District. *Pol. Pismo entom.*, 68 (4): 349-370
- Mielewczyk S. 1969. Larwy ważek (*Odonata*) niektórych torfowisk sfagnowych Polski. *Pol. Pismo entom.*, 39 (1): 17-81.
- Mielewczyk S. 1990a. *Odonata* – Wązki. (w:) J. Razowski (red.), Wykaz zwierząt Polski. Tom I, część XXXII/1-20. Ossolineum, Wrocław – Warszawa – Kraków: 39-41.
- Mielewczyk S. 1990b. *Heteroptera* – Pluskwiaki różnoskrzydłe. *Hydrocorisae (Nepomorpha), Amphibicorisae (Gerromorpha)*. (w:) J. Razowski (red.), Wykaz zwierząt Polski. Tom I, część XXXII/1-20. Ossolineum, Wrocław – Warszawa – Kraków: 71-73.
- Mielewczyk S. 1996. Stan poznania chrząszczy wodnych z podrzędu *Adephaga* Tatrzańskiego Parku Narodowego. W: A. Kownacki (red.), Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego a człowiek. Tom II. *Biologia*. Kraków-Zakopane: 92-93.
- Mielewczyk S. 1997. *Odonata*. (w:) J. Razowski (red.), Wykaz zwierząt Polski. Tom V, Część XXXII/24. Wydawnictwa Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, Kraków: 161.
- Mielewczyk S. 2004. *Somatochlora alpestris* (Sélys, 1840). Miedziopiers alpejska. (w:) Z. Głowaciński, J. Nowacki (red.), Polska Czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Internet: <http://www.iop.krakow.pl/pckz/>
- Mikusek R., Sikora A. 2004. *Aegolius funereus* – włośchatka. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Oleksa A. 2004. *Boloria aquilonaris* (Stichel, 1908). Dostojka akwilonaris. (w:) Z. Głowaciński, J. Nowacki (red.), Polska Czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Internet: <http://www.iop.krakow.pl/pckz/>
- Pakulnicka J., Bartnik W. 1999. Changes in the fauna of aquatic beetles (*Coleoptera aquatica*) in Lake

- Luterskie (Olsztyn Lake District) in 1981-1993. *Fragm. faun.*, 42 (8): 71-93.
- Pawłowski J., Kubisz D., Mazur M. 2002. *Coleoptera* chrząszcze. W: Głowaciński Z. (red.), Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. IOP PAN, Kraków, s. 88-110.
- Pawłowski J., Kubisz D., Mazur M. 2002: *Coleoptera* Chrząszcze. (w:) Z. Głowaciński (red.), Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Wyd. Instytutu Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 88-110.
- Peters G. 1987: Die Edellibellen Europas. *Aeshnidae*. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutterstadt, 140 pp.
- Przewoźny M., Buczyński P. 2003. *Hydrochus flavipennis* Küster, 1852 (*Coleoptera: Hydrochidae*), a species new for the fauna of Poland. *Pol. Pismo ent.*, 72 (3): 229-233.
- Przewoźny M., Buczyński P. w druku. Uwagi o niektórych chrząszczach wodnych (*Coleoptera: Gyrinidae, Haliplidae, Dytiscidae, Spercheidae, Hydrophilidae*) uważanych za zagrożone w Polsce. *Wiad. entomol.*
- Przewoźny M., Buczyński P., Mielewczyk S. w druku. Chrząszcze wodne (*Coleoptera: Adephega, Hydrophiloidea, Byrrhoidea*) doliny Bugu w województwie lubelskim (południowo-wschodnia Polska). *Nowy Pam. fizjogr.*, 4.
- Rachowiak P., 1989. Drobne ssaki wybranych biotopów torfowiska „Bagno” w Chlebowie. *Bad. fizjogr. Pol. zach., Seria C – Zoologia*, 38: 86-98.
- Razowski J., Riedl T. 1991. *Lepidoptera* – motyle. (w:) J. Razowski (red.), Wykaz zwierząt Polski. Tom II, Część XXXII/25-29. , Wrocław – Warszawa – Kraków: 14-75.
- Rossa R. 2004a. *Hygrobia hermanni* (Fabricius, 1775). Mokrzelica Hermanna. (w:) Z. Głowaciński, J. Nowacki (red.), Polska Czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Internet: <http://www.iop.krakow.pl/pckz/>
- Rossa R. 2004b. *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758. Pływak szerokobrzeżek. (w:) Z. Głowaciński, J. Nowacki (red.), Polska Czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Internet: <http://www.iop.krakow.pl/pckz/>
- Rozporządzenie Ministra Środowiska dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną. *Dz. U.* 220 poz. 2237.
- Sahlén G., Bernard R., Cordero Rivera A., Ketelaar R., Suhling F. 2004. Critical species of Odonata in Europe. (w) Clausnitzer V., Jödicke R. (red.), Guardians of the watershed. Global status of dragonflies: critical species, threat and conservation. *Int. J. Odonatol.*, 7 (2): 385-398.
- Schmidt B., Sternberg K. 1999. *Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840). (w:) K. Sternberg, R. Buchwald (red.), Die Libellen Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart: 358-368.
- Serafin E. 2003a. *Hydropsyche exocellata* Dufour, 1841 (*Trichoptera: Hydropsychidae*), a caddis-fly species new to the Polish fauna. *Pol. Pismo ent.*, 72 (1): 75-79.
- Serafin E. 2003b. *Ortotrichia traquetii* Mosely, 1930, 1841 (*Trichoptera: Hydroptilidae*) – a microcaddisfly species new to the Polish fauna. *Pol. Pismo ent.*, 72 (4): 319-321.
- Sikora A., Cenian Z. 1996. Nalot włośchatki (*Aegolius funereus*) w wybranych rejonach północnej Polski w 1996 roku. *Notatki Ornitologiczne* 37, 1-2: 333-337.
- St. Quentin D. 1960: Die Odonatenfauna Europas, ihre Zusammenfassung und Herkunft. *Zool. Syst. Ökol. Geogr. Tiere*, 87 (4/5): 301-316.
- Stebnicka Z. 1978. Klucze do oznaczania owadów Polski XIX (28b). Chrząszcze – *Coleoptera*. Żukowate – *Scarabeidae*. Grupa podrodzin: *Scarabeidae pleurosticti*. PWN, Warszawa, 64 ss.
- Sternberg K., Buchwald R., Höppner B., Hunger H., Rademacher M., Röske W., Schiel F.-J., Schmidt B. 1999. Libellenlebensräume im Gewässermanagement. (w:) (w:) K. Sternberg, R. Buchwald (red.), Die Libellen Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart: 53-65.
- Strzałka M., Kozakiewicz K., Postawa T. 1996. Wstępne wyniki badań zagęszczenia nietoperzy żerujących nad różnymi typami jezior w Wigierskim Parku Narodowym. [W:] Wołoszyn B. W. (red.). Aktualne problemy ochrony nietoperzy w Polsce. CIC ISEZ PAN, Kraków: 123-133.
- Szczęsny B. 2002: *Trichoptera* Chruściki. (w:) Z. Głowaciński (red.), Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Wyd. Instytutu Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 76-79.
- Tol J. van, Verdonk M. J. 1988: The protection of dragonflies (*Odonata*) and their biotopes. European Committee for the Conservation of Nature and Natural resources, Strassbourg, 181 pp.
- Tomiałojć L. 1980. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. *Not. Ornitologiczne* 21: 38-54.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T., 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Trzeciak A. 2002. Materiały do Poznania *Dytiscidae, Haliplidae* i *Gyrinidae* (*Coleoptera*) Ciężkowicko-Rożnowskiego Parku Krajobrazowego. *Wiad. entomol.*, 21 (2): 121-122.

- Urbański J. 1948: Krytyczny przegląd ważek (Odonata) Polski. *Annls Univ. M. Curie-Skłodowska*, sec. C, 3 (11): 289-317.
- Wróblewski A. 1980. Fauna słodkowodna Polski. Pluskwiaki (*Heteroptera*). PWN, Warszawa – Poznań, 157 pp.
- Wypiórkiewicz J. 2001. Ssaki rezerwatu Białe Ługi. [W:] Rezerwat torfowiskowy „Białe Ługi”. Wydawnictwo Domini, Bydgoszcz: 249-257.
- Zieliński S. 1997. Ocena biotopów oraz typowanie gatunków lokalnie cennych jako jeden z celów badań faunistycznych na przykładzie analizy kózkowatych (*Coleoptera*, *Cerambycidae*) Lasów Mirachowskich (Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy). *Przegl. Przyr.* 8 (3): 85-91.
- Zieliński S. 1999. Kózkowate (*Coleoptera*: *Cerambycidae*) Lasów Mirachowskich na Pojezierzu Kaszubskim. Praca doktorska, Katedra Entomologii Leśnej Akademii Rolniczej w Krakowie, mscr.
- Ziomek J. 1998. Drobne ssaki (*Micromammalia*) Roztocza. Część I. *Micromammalia* wybranych biotopów Roztocza Środkowego. *Fragm. faun.*, 41 (8): 93-123.