

REGIONALNA DYREKCJA LASÓW PAŃSTWOWYCH W GDAŃSKU

Program Ochrony Przyrody na lata 2011-2020

Nadleśnictwo KALISKA

BIURO URZĄDZANIA LASU I GEODEZJI LEŚNEJ ODDZIAŁ W GDYNI

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	5
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA NADLEŚNICTWA	7
2.1. Położenie Nadleśnictwa	7
2.2. Położenie Nadleśnictwa w przestrzeni przyrodniczo-leśnej	10
2.3. Klimat obszaru Nadleśnictwa	13
2.4. Rzeźba terenu i budowa geologiczna	13
2.5. Gleby Nadleśnictwa	14
2.6. Typy siedliskowe lasu	15
2.7. Potencjalna roślinność naturalna	15
2.8. Struktura użytkowania gruntów	17
2.9. Charakterystyka kompleksów leśnych	18
3. FORMY OCHRONY PRZYRODY	19
3.1. Formy ochrony przyrody	19
3.2. Rezerваты Przyrody	20
3.3. Parki krajobrazowe	20
3.4. Obszary Natura 2000	20
3.5. Obszary chronionego krajobrazu	27
3.6. Pomniki przyrody	29
3.7. Użytki ekologiczne	31
3.8. Chronione gatunki roślin i zwierząt	32
3.9. Strefy ochrony	47
3.10. Rezerwat Biosfery Bory Tucholskie	47
4. WALORY PRZYRODNICZO-LEŚNE	49
4.1. Wody	49
4.2. Ekosystemy wodno-błotne	51
4.3. Siedliska przyrodnicze	55
4.3.1. Zespoły leśne	55
4.3.2. Porosty	56
4.3.3. Mchy	58
4.3.4. Rośliny naczyniowe	59
4.3.5. Grzyby	59
4.3.6. Fauna	60
4.4. Zbiorowiska roślinne	61
4.5. Drzewostany	65
4.5.1. Gatunki drzew i krzewów występujące w lasach Nadleśnictwa	65
4.5.2. Charakterystyka drzewostanów	65
4.5.3. Cenne drzewostany	69
4.5.4. Lasy ochronne	70
4.5.5. Projekt restytucji cisa pospolitego	70
4.5.6. Reintrodukcja jarzębu brekinii do upraw leśnych jako gatunku biocenotycznego	72
5. WALORY HISTORYCZNO-KULTUROWE	89
5.1. Obiekty wpisane do rejestru zabytków	89
5.2. Stanowiska archeologiczne	91
5.3. Miejsca pamięci	91
6. ZAGROŻENIA I PRZEKSZTAŁCENIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	74
6.1. Formy przekształcenia ekosystemów leśnych	74
6.1.1. Borowacenie	74
6.1.2. Monotypizacja	75

6.1.3. Neofityzacja.....	76
6.1.4. Formy aktualnego stanu siedliska.....	76
6.1.5. Zgodność składu gatunkowego drzewostanów z siedliskiem.....	78
6.2. Zagrożenia abiotyczne.....	80
6.3. Zagrożenia biotyczne	81
6.3.1. Owady	81
6.3.2. Szkody powodowane przez ssaki	82
6.3.3. Szkody powodowane przez patogeniczne grzyby.....	83
6.4. Zagrożenia antropogeniczne.....	85
6.4.1. Stan, zanieczyszczenie i zagrożenia powierzchni ziemi	85
6.4.2. Stan i zanieczyszczenie powietrza.....	85
6.4.3. Stan i zanieczyszczenie wód.....	86
6.4.4. Inne zniekształcenia i zagrożenia środowiska leśnego	87
7. TURYSTYKA I EDUKACJA.....	93
7.1. Edukacja przyrodnicza na terenie Nadleśnictwa	93
7.1.1. Poznanie i prezentacja programu	94
7.1.2. Arboretum w Wirtach	95
7.1.3. Ścieżki dydaktyczne.....	100
7.2. Turystyka	101
7.2.1. Szlaki turystyczne	102
7.2.1. Trasy rowerowe	102
8. PLAN DZIAŁAŃ.....	103
8.1. Ogólne wytyczne i zalecenia prowadzenia racjonalnej gospodarki leśnej.....	103
8.2. Kształtowanie stref ekotonowych.....	103
8.3. Kształtowanie stosunków wodnych.....	104
8.4. Postępowanie w obiektach objętych różnymi formami ochrony.....	104
8.5. Ochrona różnorodności biologicznej	105
8.6. Propozycje ochrony i metody ochrony rzadkich i chronionych gatunków.....	105
8.7. Ochrona siedlisk przyrodniczych.....	106
8.9. Inne zagadnienia	106
8.9.1. Odnowienia gruntów leśnych	106
8.9.2. Zwiększanie lesistości regionu	106
8.9.3. Przebudowa drzewostanów na gruntach porolnych	107
8.9.4. Pozostawianie drzew do naturalnego rozkładu.....	107
8.9.5. Gospodarka łowiecka	107
8.9.6. Szkolenia personelu z zakresu ochrony przyrody	108
9. Literatura.....	109
Spis tabel:.....	111
Spis ilustracji:.....	112

1. WSTĘP

Program ochrony przyrody w Nadleśnictwie Kaliska został sporządzony zgodnie z „Instrukcją sporządzania programu ochrony przyrody w nadleśnictwie” – dla lasów stanowiących własność Skarbu Państwa.

Program jest integralną częścią „Planu urządzenia lasu Nadleśnictwa Kaliska” opracowanego według stanu na 01.01.2011 roku.

Program ochrony przyrody został opracowany w celu:

- zinwentaryzowania i przedstawienia walorów przyrodniczych terenu nadleśnictwa oraz zagrożeń dla przyrody
- poprawy warunków ochrony i w miarę możliwości wzbogacania zasobów przyrodniczych ekosystemów leśnych, a w szczególności zachowania różnorodności biologicznej
- doskonalenia gospodarki leśnej i sprawowania ochrony przyrody z pełnym wykorzystaniem prac glebowo-siedliskowych
- ochrony obiektów kultury materialnej w lasach
- wskazania kolejnych obiektów do objęcia szczególnymi formami ochrony
- przedstawienia planu działania, którego realizacja umożliwi zachowanie oraz wzrost walorów przyrodniczych terenu nadleśnictwa
- umożliwienia wykonania w przyszłości szeregu analiz porównawczych wybranych charakterystyk stanu lasu
- uzgodnienia zasad gospodarowania na Obszarach Natura 2000

Program Ochrony Przyrody powstał w oparciu o dostępne akty prawne (ustawy, rozporządzenia, Dyrektywy UE, Konwencje międzynarodowe), dokumenty planistyczne i instrukcje. Są to przede wszystkim:

- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw z dnia 3 października 2008 r. (Dz.U. Nr 201, poz. 1237),
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (Dz.U. Nr 199, poz. 1227),
- Ustawa o lasach z dnia 28 września 1991 r. (Dz.U. Nr 101 poz. 444 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 3 lutego 1995 r. (Dz.U. Nr 16 poz. 78 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 października 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 198 poz. 1226),

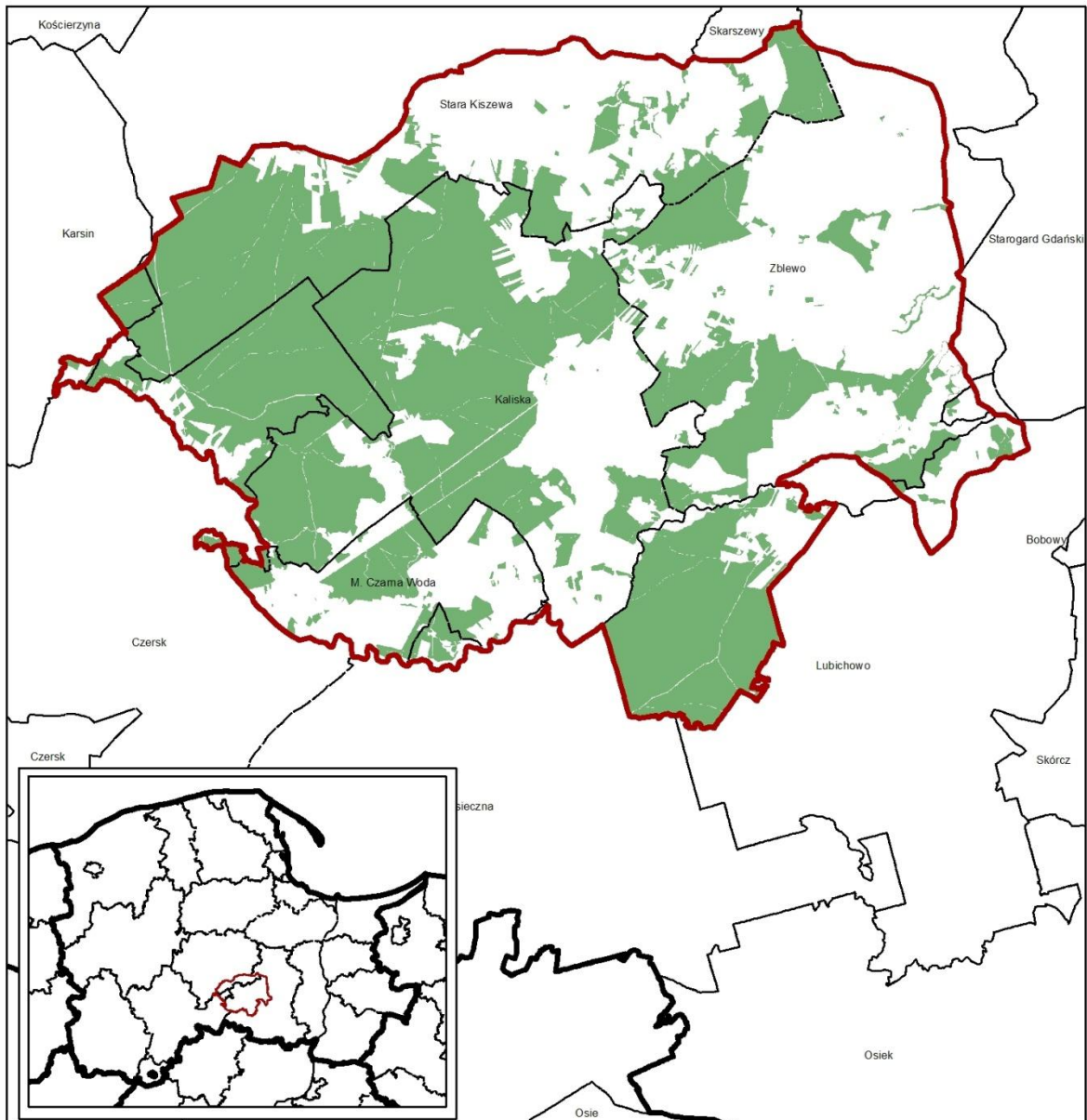
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz.U. 2010 nr 77 poz. 510),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. 2010 nr 77 poz. 510),
- Polityka ekologiczna państwa na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014,
- Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej, zatwierdzonej przez Radę Ministrów 25 lutego 2003 r.,
- Strategia ochrony obszarów wodno-błotnych w Polsce wraz z planem działań na lata 2006-2013, zatwierdzonej przez Ministra Środowiska w 2006 r.
- Krajowy program zwiększania lesistości. Aktualizacja w 2003 r.
- Konwencja o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem (Konwencja Waszyngtońska – CITES) ratyfikowana przez Polskę w 1989 r.,
- Konwencja o różnorodności biologicznej (Konwencja z Rio de Janeiro) ratyfikowana przez Polskę w 1995 roku,
- Konwencja o obszarach wodno-błotnych (Konwencja Ramsarska) ratyfikowana przez Polskę w 1977 r.;
- Konwencja o ochronie gatunków europejskich dzikich zwierząt i roślin oraz siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) ratyfikowana przez Polskę w 1995 roku;
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska) ratyfikowana przez Polskę w 1995 r.; na podstawie tej konwencji podjęto m.in. porozumienie o ochronie nietoperzy w Europie,
- Konwencja o ochronie światowego dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego (Konwencja Paryska),
- Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków, (Dyrektywa Ptasia),
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa).
- Instrukcja urządzania lasu (2003 r.),
- Instrukcja sporządzania programu ochrony przyrody w nadleśnictwie (1996 r.).

Przy opracowaniu Programu zostały wykorzystane dane i materiały udostępnione przez Nadleśnictwo Kaliska, Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych w Gdańsku, Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska, Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, prace terenowe wykonane przez BULiGL Oddział w Gdyni (zarówno inwentaryzacja drzewostanów jak i siedlisk) oraz dostępna literatura.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA NADLEŚNICTWA

2.1. Położenie Nadleśnictwa

Nadleśnictwo Kaliska położone jest w części południowej województwa pomorskiego w powiatach: chojnickim, kościerskim i starogardzkim. Lokalizacja zasięgu administracyjnego przedstawia zamieszczona mapka:

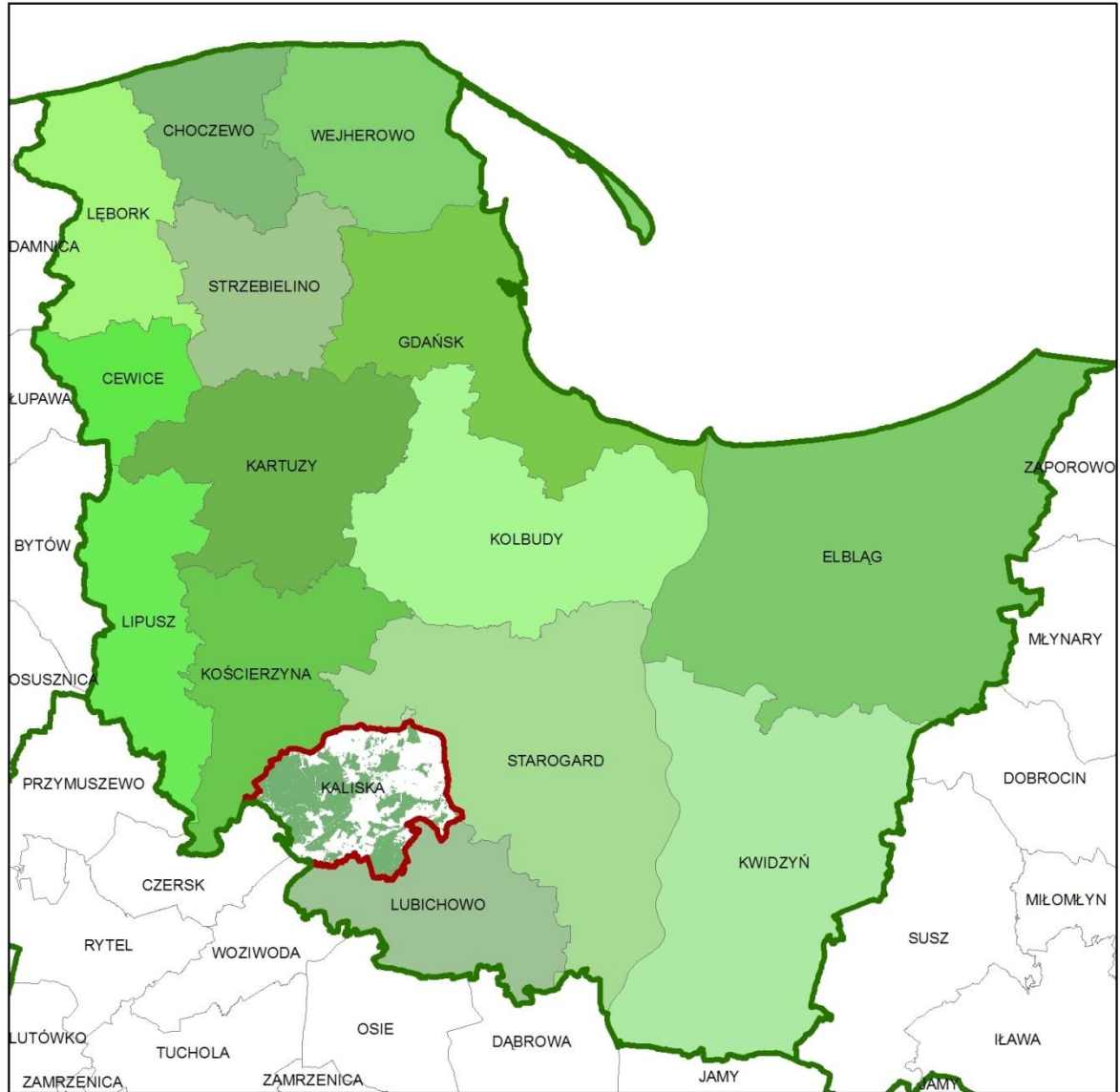


Rysunek 1. Zasięg administracyjny Nadleśnictwa

Strukturę użytkowania gruntów w gminach przedstawia tabela 1 sporządzona na podstawie Tabeli nr 1 zamieszczonej w Elaboracie.

Tabela 1. Struktura użytkowania gruntów

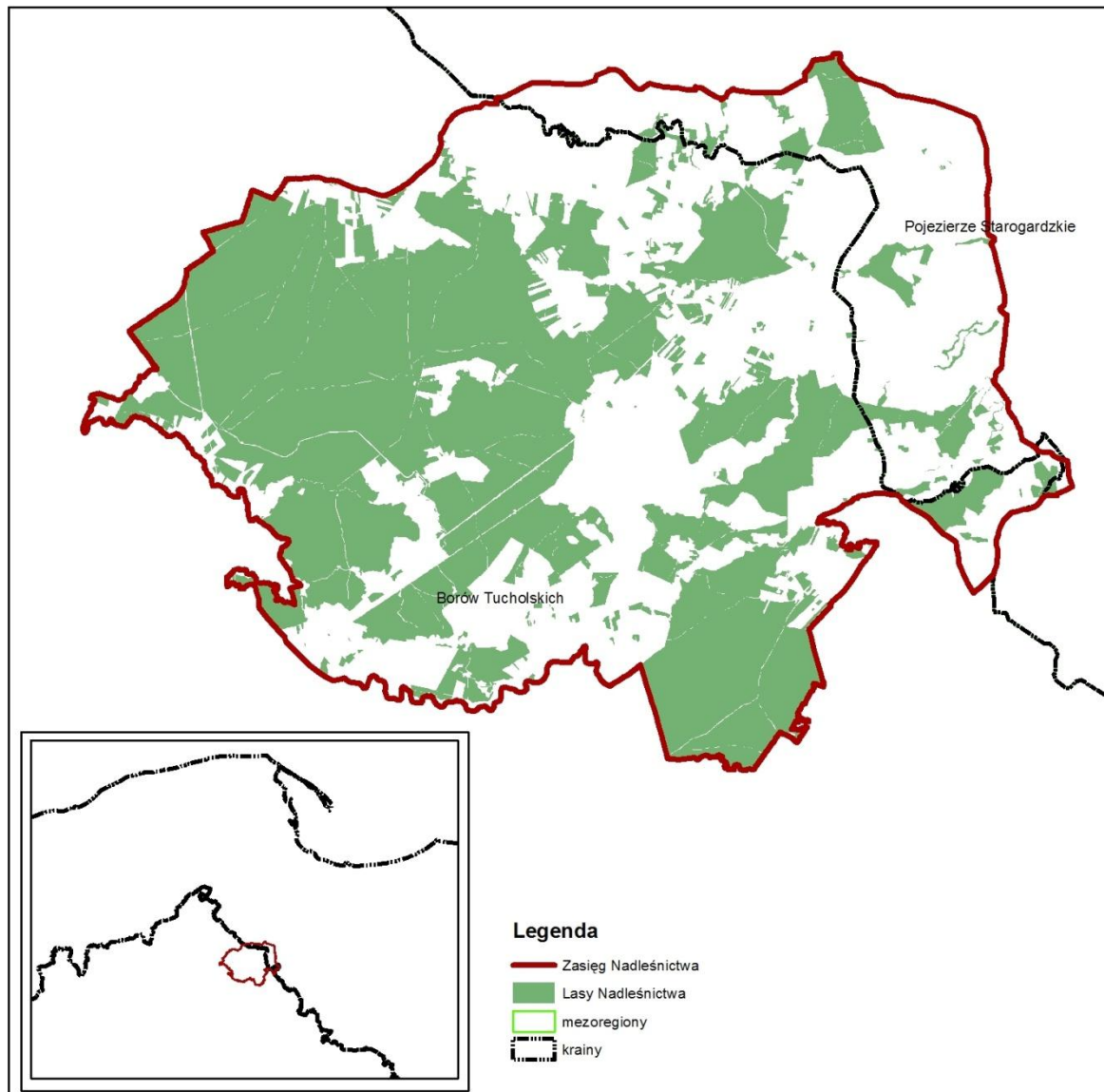
1	Rodzaj użytku	Województwo		pomorskie											razem województwo	Ogółem N-ctwo
		Powiat		chojnicki		kościerski			pomorskie		starogardzki			razem powiat		
		Gmina		Czersk	razem powiat	Karsin	Stara Kiszewa	razem powiat	Czarna Woda	Kaliska	Lubichowo	Osieczna	Zblewo			
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
1.	Lasy	2040,2510	2040,2510	223,5300	4199,2404	4422,7704	796,1020	6558,4112	2624,7200	123,9700	2722,7057	12825,9089	19288,9303	19288,9303		
2.	Grunty zadrzewione i zakrzewione							0,3400			0,8000	1,1400	1,1400	1,1400		
3.	Użytki rolne	19,1705	19,1705		33,1334	33,1334	30,9437	67,7080	39,3500		62,9481	200,9498	253,2537	253,2537		
4.	Grunty pod wodami	12,8000	12,8000		5,4800	5,4800	7,8630	6,4550	2,1600		0,4900	16,9680	35,2480	35,2480		
5.	Użytki ekologiczne				10,9700	10,9700		5,1300	13,2800		12,3700	30,7800	41,7500	41,7500		
6.	Tereny różne				0,0369	0,0369							0,0369	0,0369		
7.	Grunty zabudowane i zurbanizowane				0,0800	0,0800	0,0600	2,4942			2,6657	5,2199	5,2999	5,2999		
8.	Nieuzytki	25,1000	25,1000	0,3000	96,8955	97,1955	21,6785	31,1474	22,6700	1,6500	24,1900	101,3359	223,6314	223,6314		
	OGÓŁEM	2097,3215	2097,3215	223,8300	4345,8362	4569,6662	856,6472	6671,6858	2702,1800	125,6200	2826,1695	13182,3025	19849,2902	19849,2902		



Rysunek 2. Położenie N-ctwa w RDLP Gdańsk

2.2. Położenie Nadleśnictwa w przestrzeni przyrodniczo-leśnej

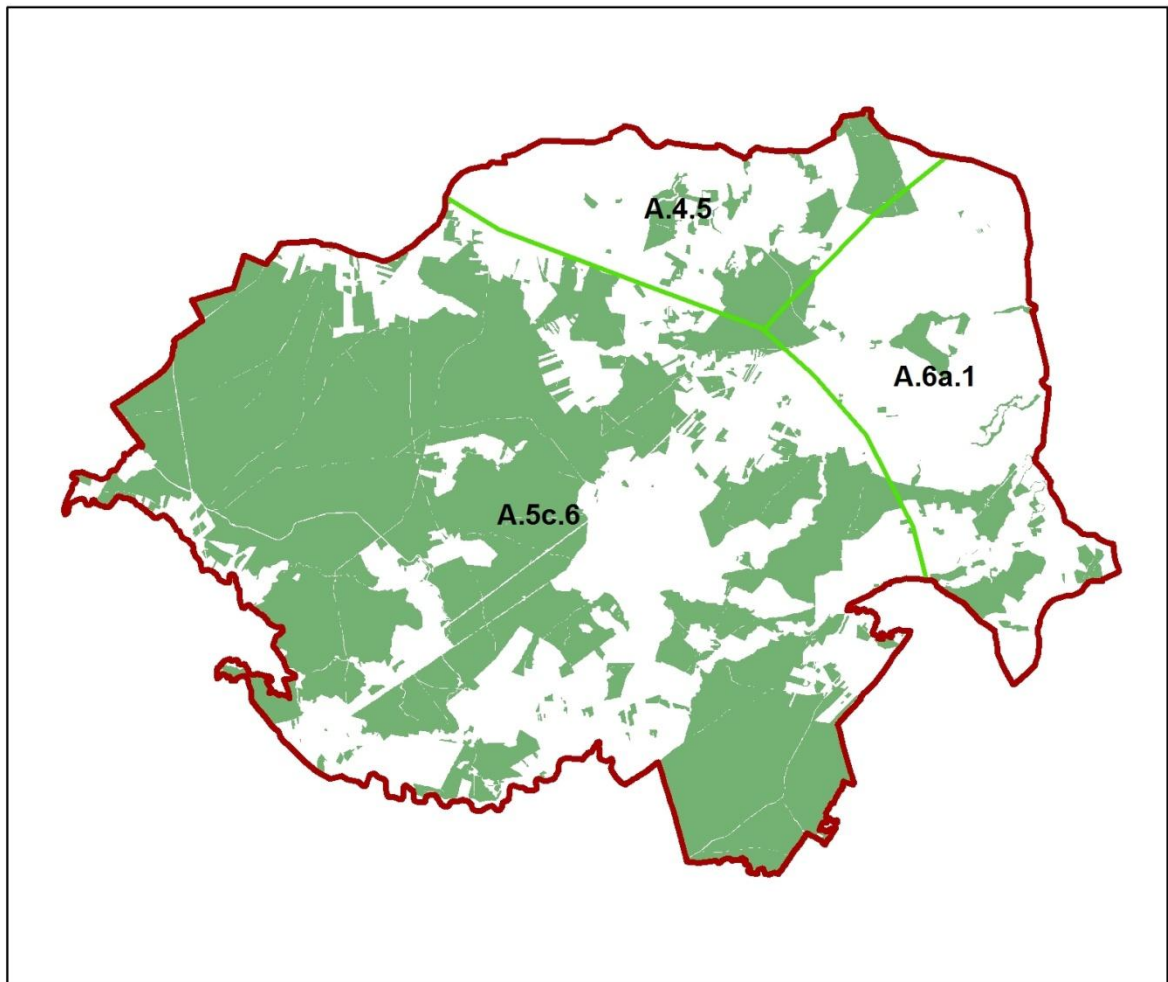
Zgodnie z regionalizacją przyrodniczo-leśną obszary administrowane przez Nadleśnictwo Kaliska położone są w III-ciej Krainie Wielkopolsko-Pomorskiej, dzielnicy Borów Tucholskich, mezoregionie Borów Tucholskich. Jedynie niewielkie powierzchnie położone w części północno-wschodniej (kompleksy leśne Gaj, Miradowo, Radziejewo, Arboretum Wirty wraz z przyległymi lasami) położone są w I Krainie Bałtyckiej w Dzielnicy Pojezierza Drawsko-Kaszubskiego w mezoregionie Pojezierza Starogardzkiego.



Rysunek 3. Podział Nadleśnictwa na Mezoregiony

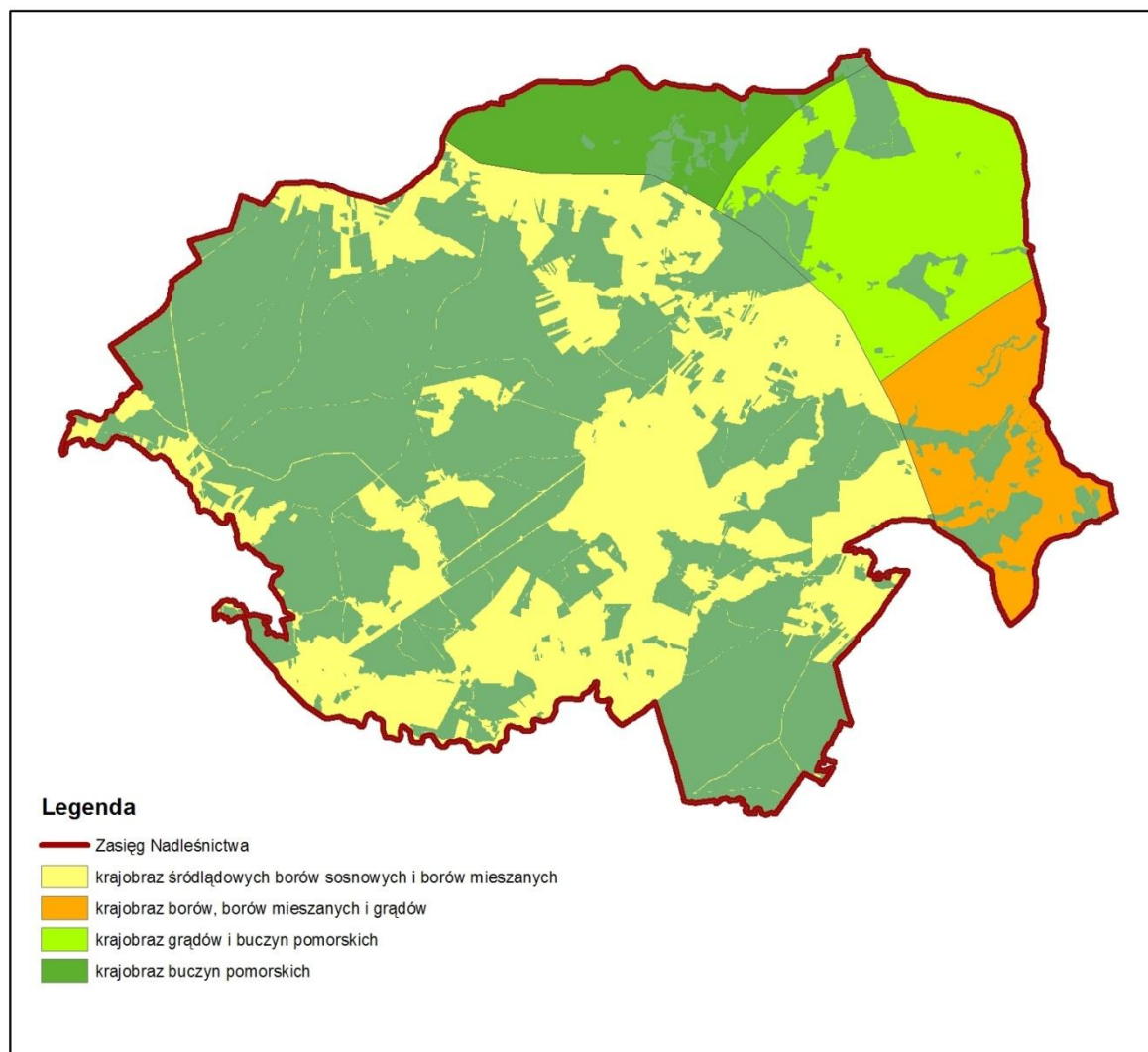
Według podziału kraju na mezoregiony fizyczno-geograficzne (J. Kondracki 1994) teren Nadleśnictwa znajduje się w Prowincji Niziu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego makroregionie Pojezierze Wschodniopomorskie, mezoregion Pojezierza Starogardzkie oraz w makroregionie Pojezierze Południowopomorskie, mezoregionie Borów Tucholskich.

Podstawą podziału na regiony geobotaniczne i krajobrazy roślinne jest mapa przeglądowa potencjalnej roślinności naturalnej. Regiony podstawowe zostały wydzielone na podstawie analizy krajobrazowego zróżnicowania roślinności naturalnej, tj. odrębności zestawów zbiorowisk, a następnie scharakteryzowania przestrzennych udziałów siedlisk naturalnych zbiorowisk roślinnych. Mapa krajobrazów roślinnych jest efektem przeprowadzonej typologii jednostek podstawowych, przy której uwzględniono zestaw zbiorowisk naturalnych waloryzowanych udziałem powierzchniowym. Przy wyróżnianiu podstawowych typów pominięto drobne różnice syntaksonomiczne o charakterze regionalnym pomiędzy zbiorowiskami (J. Matuszkiewicz 1993).



Rysunek 4. Podział na regiony geobotaniczne

Pod względem geobotanicznym tereny te znajdują się w: Prowincji Środkowoeuropejskiej, Podprowincji Południowobałtyckiej, Dział Pomorski (A), Kraina Pojezierzy Środkowopomorskich (A.4), Okręg Pojezierza Kaszubskiego (A.4.5.), Kraina Sandrowych Przedpoli Pojezierzy Środkowo-pomorskich (A.5), Podkraina Tucholska (A.5.c), Okręg Borów Tucholskich (A.5.c.6.), Kraina Wschodniopomorska (A.6), Podkraina Wschodniopomorska właściwa (A.6.a.), Okręg Starogardzki (A.6.a.1.). Lasy Nadleśnictwa położone są głównie w Okręgu Borów Tucholskich.



Rysunek 5. Podział na krajobrazy roślinne

Wśród krajobrazów roślinnych dominuje krajobraz śródlądowych borów sosnowych i borów mieszanych (wariant pomorski), stosunkowo niewielkie obszary zajmują krajobrazy borów, borów mieszanych i grądów (wariant pomorski), grądów i buczyn pomorskich oraz buczyn pomorskich

2.3. Klimat obszaru Nadleśnictwa

W regionalizacji klimatycznej omawiany teren należy według Romera (1949) do typu klimatu pojeziernego, według Gumińskiego (1951) leży w Pomorskiej Dzielnicy Klimatycznej, a według Wosia (1999) w Regionie Klimatycznym Wschodnio-pomorskim. Zasadniczy wpływ na kształtowanie się klimatu omawianego obszaru ma silnie rozwinięta działalność cyklonalna z przewagą cyrkulacji zachodniej. Pogoda kształtuje się głównie pod wpływem niżów atlantyckich, którym przeciwstawiają się masy powietrza kontynentalnego Europy Wschodniej. Silniejszy wpływ któregoś z tych ośrodków barycznych przyczynia się do kontrastowości poszczególnych pór roku. Mimo przynależności do jednej dzielnicy, na obejmującym lasy Nadleśnictwa Kaliska obszarze występuje niewielka zmienność klimatyczna, która wynika z rozciągłości południkowej oraz rzeźby terenu, w tym głównie z położenia w stosunku do barier wysoczyznowych na północy i równin na południu.

Warunki klimatyczne najlepiej ilustrują: średnia temperatura oraz średnie sumy opadów z wielolecia 1970 – 2000.

Tabela 2. Średnie wieloletnie temperatury powietrza oraz sumy opadów atmosferycznych stacja Chojnice

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Temperatura powietrza[°C]	-2,1	-1,4	1,8	6,5	12,2	15,0	16,8	16,6	12,2	7,6	2,5	-0,5	7,3
Opady atmosferyczne [mm]	33	25	36	32	49	69	70	57	51	43	42	40	547

Suma roczna opadów atmosferycznych na terenach Nadleśnictwa Kaliska wynosi 606 mm. Dla stacji Chojnice jest ona jeszcze niższa i wynosi 547 mm. Średnia suma opadów dla terenu Polski wynosi 652 mm. Średnia temperatura powietrza jest zbliżona do średniej dla kraju wynoszącej 7,3°C. Najcieplejszymi miejscami są lipiec i sierpień. Absolutne maksymalne temperatury występują w lipcu, minimalne w styczniu. Przymrozki wiosenne w zasadzie kończą się w maju, ale w ostatnich latach zdarzają się również i w czerwcu. Przymrozki jesienne zaczynają się niekiedy w pierwszej dekadzie października. Okres wegetacyjny trwa przeciętnie 200 dni. Dominującymi są wiatry wiejące z zachodu. Natomiast w miesiącach wiosennych obserwuje się wzrost częstości wiatrów z kierunku północnego i wschodniego, a latem z południowego. Wiatry wschodnie zimą powodują dość silne ochłodzenie, a latem upały.

2.4. Rzeźba terenu i budowa geologiczna

Według operatu glebowo-siedliskowego rzeźba terenu Nadleśnictwa Kaliska została ukształtowana w wyniku działalności lądolodu skandynawskiego i jego wód roztopowych, w okresie zlodowaceń plejstoceniowych, a przede wszystkim ostatniego – bałtyckiego zlodowacenia w stadiale pomorskim. Przeważająca część Nadleśnictwa leżąca na obszarze Borów Tucholskich pokryta jest rozległym falistym polem sandrowym. Wśród sandrów znajdują się niewielkie powierzchnie osadów lodowcowych moreny dennej. Największe z nich to: obszar pomiędzy miejscowościami Piece, Lubiki, Huta Kalna, Iwiczno, okolice miejscowości Bartel Wielki oraz ciąg moren pomiędzy jeziorami Wygonin, Okoninki, Kazub. Rzeźbę rozległych pól sandrowych urozmaicają obniżenia wytopiskowe z jeziorami bądź torfowiskami na dnie oraz doliną rzeki Wdy. Część Nadleśnictwa znajdująca się na Pojezierzu

Starogardzkim charakteryzuje rzeźba dennomorenowa urozmaicona rynnami jezior: Miradowskiego, Raduńskiego i Borzechowskiego oraz dolinami rzek: Piesienicy i Wierzycy. Dominującą w tej części jest morena denna falista z deniwelacjami rzędu 15 m z przeważającym skłonem w kierunku wschodnim.

2.5. Gleby Nadleśnictwa

Obszar Nadleśnictwa cechuje niewielka zmienność pokrywy glebowej. Wynika to z małego zróżnicowania rodzaju skał macierzystych, rzeźby terenu oraz stosunków wodnych. Skałami macierzystymi są tu prawie wyłącznie czwartorzędowe piaski sandrowe, piaski lodowcowe oraz na niewielkiej powierzchni gliny zwałowe. Fragmentarycznie występują holocenijskie aluwia i torfy, wśród których przeważają torfy torfowisk wysokich i przejściowych, natomiast torfy niskie występują tylko fragmentarycznie wzdłuż cieków lub na obrzeżach większych zbiorników wodnych. Torfy na terenach leśnych pod drzewostanami są przeważnie odwodnione. Silniej odwodnione torfy w wierzchniej warstwie murszeją, a roślinność zatracą charakter bagienny-torfowiskowy i przybiera postać zbliżoną do siedlisk wilgotnych.

W oparciu o aktualną klasyfikację gleb zawartą w opracowanej i wydanej w 1989 roku „Systematyce gleb Polski” w Nadleśnictwie Kaliska wyróżniono gleby litogeniczne, autogeniczne, semihydrogeniczne oraz hydrogeniczne.

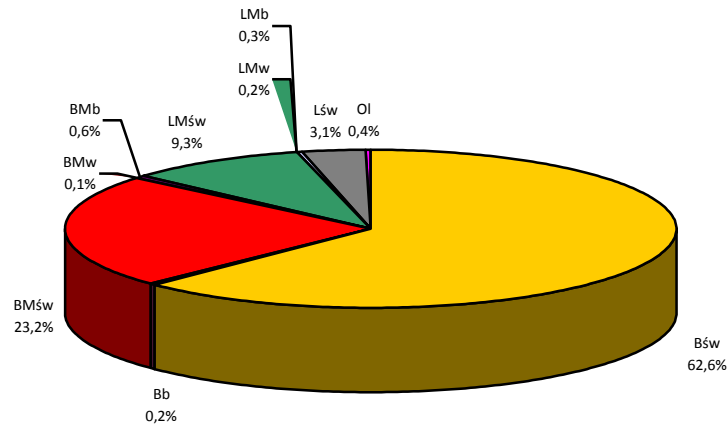
Z litogenicznych na terenie Nadleśnictwa występują gleby słabo wykształcone bielcowane (SWb) i gleby słabo wykształcone właściwe (SWw). Najliczniej na gruntach nadleśnictwa reprezentowane są gleby z działu autogenicznych. Największą powierzchnię zajmuje podtyp gleb rdzawych bielcowych (RDb) – około 15500 ha. Są to gleby powstałe na piaskach, które charakteryzują się małą zdolnością retencjonowania wody. Wysokość wzniosu kapilarnego w piaskach waha się od 0,15 m w średnioziarnistych do 4,0 m w gliniastych i glinach spiaszczonych (Byczkowski, 1999). Na terenie Nadleśnictwa Kaliska poziom wody gruntowej na tych utworach znajduje się poniżej 2,0 m. W miejscowych warunkach kompleksowo z glebami rdzawymi bielcowanymi występują gleby rdzawe właściwe (RDw) około – 1500 ha, oraz gleby bielcowe właściwe (B) około – 70 ha. W częściach morenowych Nadleśnictwa Kaliska na glinach akumulacji lodowcowej wytworzyły się gleby brunatne bielcowane (BRb). Natomiast kompleksowo z wyżej wymienionymi glebami pod dodatkowym wpływem drzewostanów liściastych wytworzyły się gleby brunatne kwaśne (BRKb). Ogółem gleby brunatne występują na powierzchni około 600 ha. Z działu gleb semihydrogenicznych występują gleby glejo-bielicoziemne murszaste (GBm), gleby glejo-bielicoziemne torfowe (GBt), oraz czarne ziemie właściwe (Czw). Gleby hydrogeniczne występują na niewielkiej powierzchni.

Na wyżej opisanych skałach macierzystych, typach i podtypach gleb pod wpływem przedstawionych warunków klimatycznych i szaty roślinnej wytworzyły się głównie siedliska borowe z przewagą boru świeżego (Bśw) i boru mieszanego świeżego (BMśw).

W roku 2009 BULiGL Oddział w Gdyni przeprowadził weryfikację siedlisk wilgotnych, bagiennych oraz gruntów porolnych. Równocześnie zostały skorygowane typy i rodzaje gleb zgodnie z obowiązującą instrukcją kartowania siedlisk leśnych.

2.6. Typy siedliskowe lasu

Powierzchnie poszczególnych siedliskowych typów lasu z uwzględnieniem obrębów i łącznie zamieszczono w tabeli nr II elaboratu. Syntetycznie dla Nadleśnictwa poszczególne udziały przedstawia diagram:



Rysunek 6. Zestawienie poszczególnych typów siedliskowych w Nadleśnictwie

Objaśnienie skrótów:

Bśw	bór świeży
Bw	bór wilgotny
Bb	bór bagienny
BMśw	bór mieszany świeży
BMw	bór mieszany wilgotny
BMb	bór mieszany bagienny
LMśw	las mieszany świeży
LMw	las mieszany wilgotny
LMb	las mieszany bagienny mokry
Lśw	las świeży
Lw	las wilgotny
OI	ols
OIJ	ols jesionowy

Siedliska borowe zajmują 86,8% powierzchni leśnej Nadleśnictwa, lasowe – 12,4%, siedliska wilgotne i bagiennie – 1,8%.

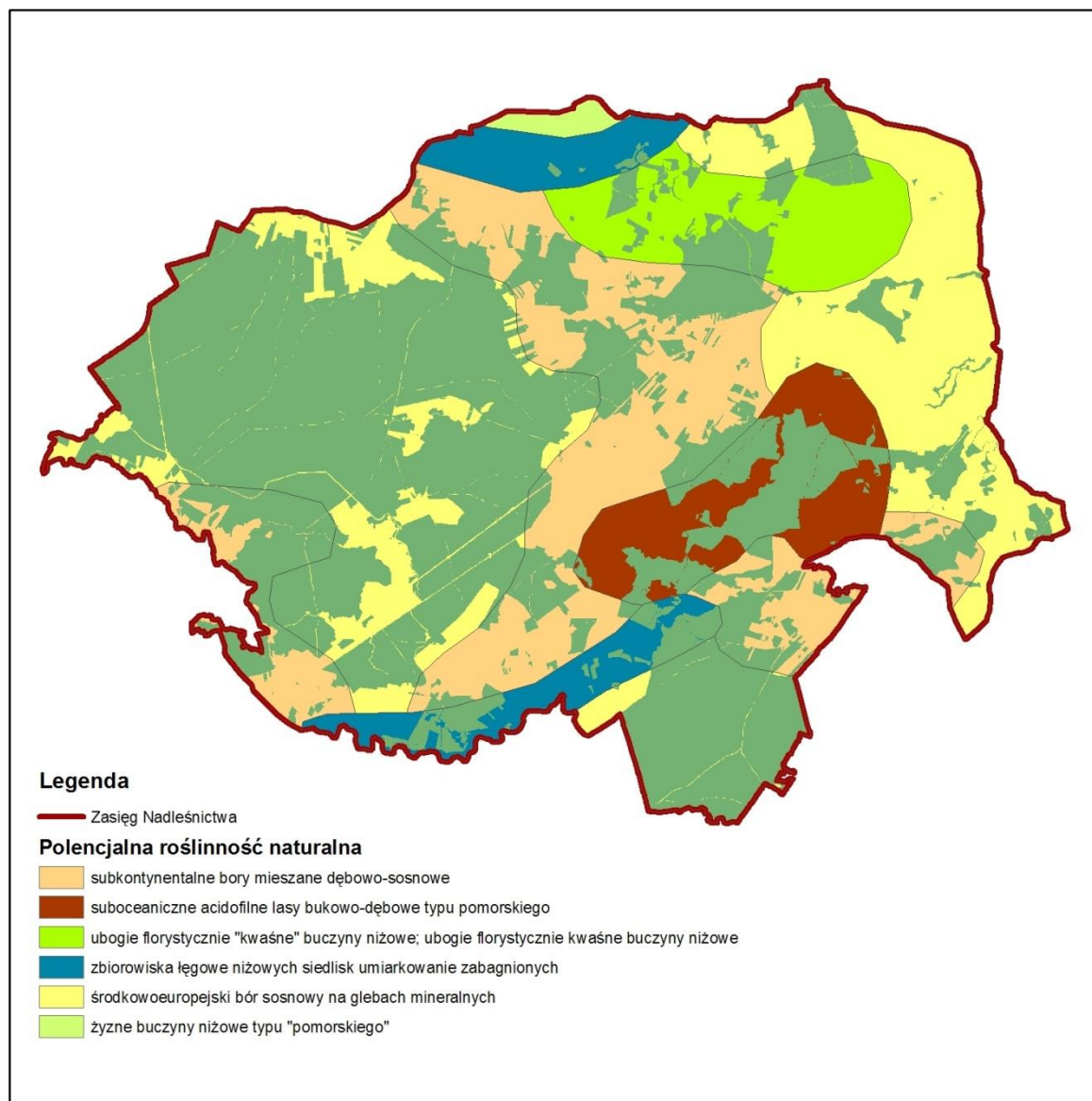
2.7. Potencjalna roślinność naturalna

Pojęcie potencjalnej roślinności naturalnej odnosi się do siedliska. Potencjalna roślinność naturalna jest to typ roślinności, jaki powstałby spontanicznie w danych warunkach, po zaprzestaniu działalności człowieka. Jest to teoretyczna granica sukcesji na danym siedlisku.

Na terenach Nadleśnictwa dominuje potencjalna roślinność naturalna kompleksu zbiorowisk w typie boru sosnowego – bór sosnowy na glebach mineralnych (*Leucobryo-Pinetum*) oraz roślinność naturalna w typie boru mieszanego – subkontynentalny bór

mieszany dębowo-sosnowy zwykle bez buka z regionalnym udziałem świerka (*Quercus roboris-Pinetum*, *Serratulo-Pinetum*). Pozostałe zajmują niewielkie obszary, a są to:

- Kompleks łąkowy i bagienny – zbiorowiska łąkowe niżowych siedlisk umiarkowanie zabagnionych: łągi jesionowo-olszowe (*Ciraeo-Alnetum et all.*)
- Kompleks zbiorowisk w typie boru mieszanego – suboceaniczny acidofilne lasy bukowo-dębowe typu pomorskiego z dębem bezszypułkowym (*Fago-Quercetum petraeae*)
- Kompleksy lasów bukowych: ubogie florystycznie „kwaśne” buczyny niżowe (*Luzulo pilosae-Fagetum*) oraz niewielki fragment (na którym brak lasów Nadleśnictwa) żyznych buczyn niżowych typu pomorskiego (*Melicio-Fagetum*)



Rysunek 7. Mapa potencjalnej roślinności naturalnej (na podstawie Atlasu Rzeczpospolitej)

Zamieszczonej powyżej mapy potencjalnej roślinności naturalnej nie można traktować jako źródła informacji o występowaniu siedlisk przyrodniczych, a co najwyżej jako bardzo ogólne źródło orientacji co do typów siedlisk w ogóle mogących występować na terenie Nadleśnictwa.

2.8. Struktura użytkowania gruntów

Tabela 3. Rozmieszczenie lasów różnych własności w gminach w zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa Kaliska

Województwo Gmina (część gminy)	Powierzchnia ogólna	Lasy stanowiące własność Skarbu Państwa					Lasy nie stanowiące własności Skarbu Państwa			Lasy współ- własności Skarbu Państwa i osób fiz.	Ogółem (7+10+11)	Lesistość (12:2)
		w zarządzie LP		pozostała		razem	stan. własn. osób fiz.	stan. własn. osób prawnych	razem			
	urządzone nadleśnictwo	sąsiednie nadleśnictwa	parki	inne	powierzchnia - ha						%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
woj. pomorskie	2018701										676126	36,0
powiat chojnicki	2488	2040				2040					2040	82,1
gm. Czersk	2488	2040				2040					2042	82,1
powiat kościerski	9054	4423				4423	480		480		4903	54,1
gm. Karsin	288	224				224					224	77,8
gm. Stara Kiszewa	8766	4199				4199	480		480		4679	53,4
powiat starogardzki	28422	12826				12826	3311		3311		16137	56,8
m. Czarna Woda	2779	796				796	758		758		1554	55,9
gm. Kaliska	11032	6557				6557	1493		1493		8050	73,0
gm. Lubichowo	4108	2625				2625	335		335		2960	72,1
gm. Osieczna	242	124				124					124	51,2
gm. Skarszewy	240	9				9	44		44		53	22,0
gm. Zblewo	10261	2724				2724	725		725		3449	33,6
Razem	39964	19289				19289	3791		3791		23080	57,8

Zgodnie z tabelą 2 tereny leśne zajmują 56,3% zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa, natomiast lesistość województwa pomorskiego wynosi 36,0%, a całego kraju jest 29,0% (Rocznik statystyczny 2009 rok).

Powierzchnia gruntów własności Skarbu Państwa zarządzanych przez Nadleśnictwo Kaliska wynosi 19852,17 ha.

2.9. Charakterystyka kompleksów leśnych

Ogółem Nadleśnictwo składa się ze 121 kompleksów z tym, że 2 największe (powyżej 2000 ha, największy kompleks ma powierzchnię ponad 12000 ha) stanowią około 76% powierzchni Nadleśnictwa. W większych kompleksach leśnych znajdują się enklawy i półenklawy obcej własności, linie kolejowe, linie energetyczne, szosy, zabudowania powstałe w ślad za osadnictwem, i zagospodarowaniem tych ziem kosztem lasu.

Do granic lasów państwowych przylegają w bardzo wielu miejscach lasy stanowiące własność prywatną. W granicach zasięgu administracyjnego znajduje się 3791,42 ha lasów prywatnych.

Liczba i wielkość kompleksów leśnych

Nadleśnictwo	Wielkość kompleksu ha	Liczba kompleksów	łącznie powierzchnia ha
Kaliska	do 1,00	31	14,01
	1,01 - 5,00	42	111,62
	5,01 - 20,00	28	245,01
	20,01 - 100,00	10	399,44
	100,01 - 500,00	5	1269,22
	500,01 - 2000,00	3	2724,77
	powyżej 2000,00	2	15086,60
	Razem	121	19850,67

Jako kompleks leśny traktujemy zwarty obszar lasów, nie podzielony obszarami bezleśnymi. Elementów liniowych – drogi, rzeki, linie energetyczne nie traktujemy jako granic kompleksów, chyba że stanowią one istotne bariery dla przemieszczania się zwierząt i stanowią granice o charakterze „ekologicznym” (duże rzeki, autostrady itp.)

3. FORMY OCHRONY PRZYRODY

3.1. Formy ochrony przyrody

Szczególnie cennymi obiektami podlegającymi prawnej ochronie (Ustawa z 2004 roku o ochronie przyrody) na terenie Nadleśnictwa Kaliska są:

- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- gatunki chronione,
- pomniki przyrody,
- użytki ekologiczne.

Ilość i powierzchnie obiektów chronionych na terenie Nadleśnictwa przedstawia poniższe zestawienie:

Tabela 4. Obiekty chronione w Nadleśnictwie

Rodzaj obiektu	Ilość		Powierzchnia(ha)		Uwagi
	N-ctwo	poza gruntami N-ctwa	N-ctwo	poza gruntami N-ctwa	
1	2	3	4	5	6
Obszary Natura 2000					
1. Bory Tucholskie			16437,17	306098,73	OSO
2. Dolina Wierzycy			170,26	4575,26	OZW
Obszar chronionego Krajobrazu – Borów Tucholskich			12264,20	53515,80	
Obszar chronionego Krajobrazu – Doliny Wierzycy			172,60	10611,40	
Północny Obszar chronionego Krajobrazu – część Wschodnia			2461,10	1338,90	
Pomniki przyrody	6	14			
Użytki ekologiczne	12	1	54,81	2,98	
Stanowiska archeologiczne: grodziska	1				
Gatunki roślin ochroną ścisłą	30	25			
Gatunki roślin ochroną częściową	4				
Krągłousto – gatunki chronione		2			
Ryby – gatunki chronione		8			
Płazy – gatunki chronione	2	5			
Gady – gatunki chronione		3			
Ptaki – gatunki chronione		97			
Miejsca gniazdowania: bocian czarny	1		35,79		
Ssaki – gatunki chronione		6			

Załącznikiem do programu ochrony przyrody jest mapa istniejących form ochrony przyrody w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Kaliska.

3.2. Rezerваты Przyrody

Rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi (art. 13 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody). W Polsce wyodrębniono 1441 rezerwatów o powierzchni 173593,9 ha. Na terenie województwa pomorskiego zatwierdzono 129 rezerwatów o powierzchni ponad 8107 ha (stan na 31 grudnia 2008 roku).

Brak rezerwatów w zasięgu działania Nadleśnictwa.

3.3. Parki krajobrazowe

Park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych walorów w warunkach zrównoważonego rozwoju (art. 16 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody). W Polsce wyznaczono 120 Parków, których powierzchnia zajmuje 2601699,1 ha. W województwie pomorskim istnieje 7 Parków o łącznej powierzchni 167855,3 ha (według stanu na 31 grudnia 2008 roku)

Na terenie Nadleśnictwa Kaliska nie występuje żaden Park Krajobrazowy.

3.4. Obszary Natura 2000

Europejska Sieć Ekologiczna NATURA 2000 jest systemem ochrony zagrożonych składników różnorodności biologicznej kontynentu europejskiego, wdrażanym od 1992 roku, w sposób spójny pod względem metodycznym i organizacyjnym na terytorium wszystkich państw członkowskich Unii Europejskiej.

Według ustawy o ochronie przyrody (Art.25, ust.1) sieć obszarów Natura 2000 obejmuje:

- 1) obszary specjalnej ochrony ptaków;
- 2) specjalne obszary ochrony siedlisk;
- 3) obszary mające znaczenie dla Wspólnoty.

Polska zobowiązała się do wyznaczenia na swoim terytorium sieci Natura 2000 w Traktacie ateńskim z 16 kwietnia 2003 roku, stanowiącym podstawę prawną przystąpienia Polski i dziewięciu innych krajów europejskich do Unii Europejskiej. Przepisy unijne stanowiące podstawę dla tworzenia sieci Natura 2000 zostały wprowadzone do polskiego prawa wraz z opublikowaniem ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody

Przygotowania do wprowadzenia sieci Natura 2000 w Polsce rozpoczęły się już w końcu lat 90. Sporządzone zostały wówczas wstępne analizy zasobów siedlisk i gatunków wymagających ochrony w sieci. Prowadzone były także negocjacje na temat uzupełnienia przepisów unijnych o siedliska i gatunki wymagające ochrony w naszym kraju, a nieobecne w krajach starej UE i w konsekwencji też nie objęte ochroną ówczesnego prawa unijnego. W działaniach tych uczestniczyli przede wszystkim naukowcy z Instytutu Ochrony Przyrody PAN z Krakowa i urzędnicy Ministerstwa Środowiska.

Eksperti z Centrum Informacji o Środowisku UNEP/GRID i Instytutu Ochrony Przyrody w Krakowie opracowali w 2001 roku „Koncepcję sieci Natura 2000 w Polsce”. Dokument ten zawierał wstępną identyfikację i opisy obszarów, wykazy siedlisk i gatunków oraz form

ochrony na obszarach proponowanych do sieci, także mapy przedstawiające umiejscowienie tych obszarów. W propozycji tej ostoje zajmowały 13,5% powierzchni kraju.

W latach 2002-2003 koncepcja sieci Natura 2000 w Polsce rozwijana była przez Narodową Fundację Ochrony Środowiska współdziałającą z Instytutem Ochrony Przyrody PAN w Krakowie oraz Zakładem Ornitologii PAN w Gdańsku i Centrum GRID – Warszawa. Naukowcy z tych ośrodków otrzymywali dane od Wojewódzkich Zespołów Realizacyjnych, to jest grup specjalistów, głównie przyrodników powołanych przez wojewodów do tworzenia koncepcji sieci w poszczególnych województwach. Dane te były zestawiane w formularzach (tzw. Standardowych Formularzach Danych) wymaganych przez Komisję Europejską. W trakcie tworzenia koncepcji sieci nie została przeprowadzona powszechna inwentaryzacja siedlisk i gatunków chronionych, a wszelkie prace oparte były na materiałach publikowanych, dokumentacjach i wiedzy przyrodników współpracujących z wymienionymi organami.

W 2004 roku przeprowadzone zostały konsultacje społeczne. Przygotowana koncepcja sieci obszarów chronionych została okrojona po interwencji Departamentu Wodnego MŚ oraz Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. W efekcie w maju 2004 rząd polski przekazał Komisji Europejskiej skromną w stosunku do projektu wyjściowego koncepcję sieci obszarów siedliskowych Natura 2000, a w lipcu 2004 ukazało się rozporządzenie wyznaczające ostoje ptasie z podobnie okrojonym zestawieniem obszarów.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.07.2004 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz.2313) zawierało listę, na których znajdowały się 72 obszary specjalnej ochrony ptaków o łącznej powierzchni 3312,8 tys. ha (w tym obszary lądowe – 2433,4 tys. ha, co stanowi 7,8 % pow. kraju).

W 2006 roku Polska zgłosiła do Komisji Europejskiej specjalne obszary ochrony siedlisk. Nowe obszary specjalnej ochrony ptaków zgłoszono do konsultacji społecznych.

Aktualnie ukazało się Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Rozporządzenie to wyznaczyło 141 obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.

Zasady funkcjonowania obszarów Natura 2000, reguluje Ustawa o ochronie przyrody, której fragment przedstawiono poniżej:

Art. 32. 1. Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska nadzoruje funkcjonowanie obszarów Natura 2000, prowadząc ewidencję danych niezbędnych do podejmowania działań w zakresie ich ochrony.

2. Nadzór, o którym mowa w ust. 1, polega na:

- 1) wydawaniu zaleceń i wytycznych w zakresie ochrony i funkcjonowania obszarów Natura 2000;
 - 2) określaniu zakresu i żądaniu informacji dotyczących ochrony i funkcjonowania obszarów Natura 2000;
 - 3) kontroli realizacji ustaleń planów ochrony i planów zadań ochronnych obszarów Natura 2000.
3. Regionalny dyrektor ochrony środowiska koordynuje funkcjonowanie obszarów Natura 2000 na obszarze swojego działania.
4. Na terenie zarządzanym przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe znajdującym się na obszarze Natura 2000 zadania w zakresie ochrony przyrody wykonuje samodzielnie miejscowy nadleśniczy, zgodnie z ustaleniami planu zadań ochronnych lub planu ochrony obszaru Natura 2000 uwzględnionymi w planie urządzania lasu.
5. W przypadku gdy obszar Natura 2000 obejmuje w całości lub w części obszar parku narodowego, sprawującym nadzór nad obszarem Natura 2000 jest dyrektor parku narodowego.

Art. 33. 1. Zabrania się, z zastrzeżeniem art. 34, podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:

- 1) pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub
 - 2) wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub
 - 3) pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.
2. Przepis ust. 1 stosuje się odpowiednio do proponowanych obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty, znajdujących się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1, do czasu zatwierdzenia przez Komisję Europejską jako obszary mające znaczenie dla Wspólnoty i wyznaczenia ich jako specjalne obszary ochrony siedlisk.
3. Projekty polityk, strategii, planów i programów oraz zmian do takich dokumentów a także planowane przedsięwzięcia, które mogą znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, a które nie są bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub obszarów, o których mowa w ust. 2, lub nie wynikają z tej ochrony, wymagają przeprowadzenia odpowiedniej oceny oddziaływania na zasadach określonych w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

12 grudnia 2008 roku Komisja Europejska uznała jako „tereny mające znaczenie dla Wspólnoty” (OZW) 177 obszarów z Polski i dodała do przyjętych wykazów będących załącznikami do Dyrektywy 92/43/EWG. Procedura ta potwierdza formalny status obszarów oraz jest podstawą zobowiązania do ich ochrony.

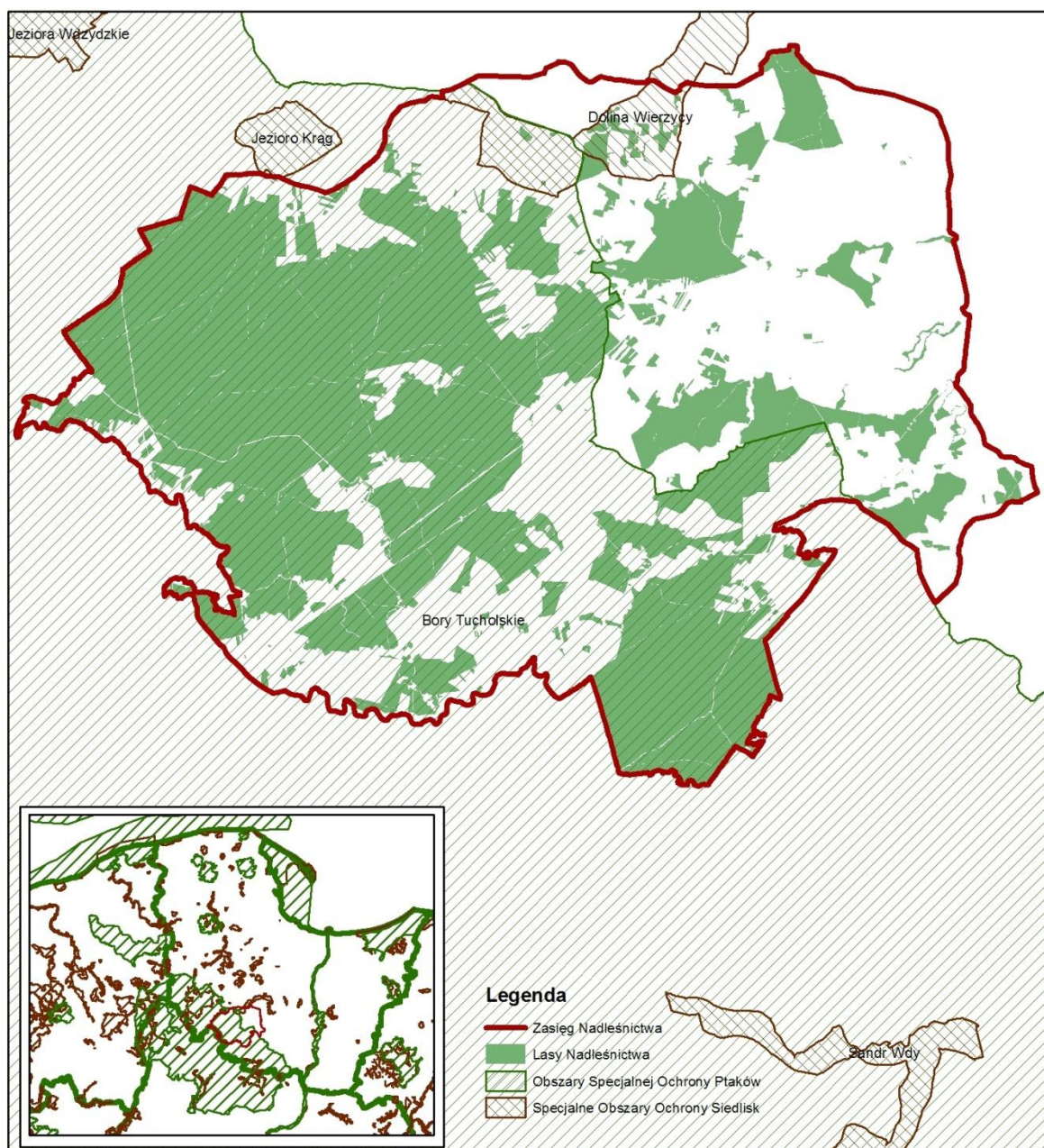
We wrześniu 2009 roku po konsultacjach społecznych przekazano do Komisji Europejskiej listę nowych obszarów Specjalnej Ochrony Siedlisk. Lista oprócz nowych obszarów zawiera korekty istniejących Obszarów.

W zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa Kaliska występują następujące obszary ekologicznej sieci Natura 2000 – przedstawia je poniższa tabela:

Tabela 5. Obszary Natura 2000 występujące w zasięgu Nadleśnictwa Kaliska

Kod	Nazwa	Typ	Powierzchnia [ha]	Powierzchnia na terenie N-ctwa[ha]
PLB220009	Bory Tucholskie	ostoja ptasia OSO	322535,9	16437,17
PLH220094	Dolina Wierzycy	ostoja siedliskowa OZW	4745,52	170,26

Sumaryczna powierzchnia obszarów Natura 2000 na gruntach Nadleśnictwa Kaliska wynosi 16595,01 ha. Powierzchnia OZW Dolina Wierzycy na gruntach Nadleśnictwa zawiera się częściowo w OSO Bory Tucholskie.



Rysunek 8. Zasięgi obszarów Natura 2000

W ostojach wymogiem jest utrzymanie tzw. właściwego stanu ochrony. Oznacza on zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody:

- właściwy stan ochrony gatunku – to stan, w którym dane o dynamice liczebności populacji tego gatunku wskazują, że gatunek jest trwałym składnikiem właściwego dla niego siedliska, naturalny zasięg gatunku nie zmniejsza się ani nie ulegnie zmniejszeniu w dającej się przewidzieć przyszłości oraz odpowiednio duże siedlisko dla utrzymania się populacji tego gatunku istnieje i prawdopodobnie nadal będzie istniało;
- właściwy stan ochrony siedliska przyrodniczego – to stan, w którym naturalny zasięg siedliska przyrodniczego i obszary zajęte przez to siedlisko w obrębie jego zasięgu nie zmieniają się lub zwiększają się, struktura i funkcje, które są konieczne do długotrwałego utrzymania się siedliska, istnieją i prawdopodobnie nadal będą istniały oraz typowe dla tego siedliska gatunki znajdują się we właściwym stanie ochrony.

Na podstawie skompletowanych danych o przedmiotach ochrony, należy dla każdego z nich określić, w formie konkretnych kryteriów, co należy rozumieć jako „właściwy stan ochrony” w konkretnym, rozpatrywanym obszarze. Jest to określenie docelowej wizji właściwego stanu ochrony gatunków/siedlisk przyrodniczych.

Konstruując kryteria „właściwego stanu ochrony” należy w pierwszym rzędzie wykorzystać informacje podane w opracowaniach dotyczących Ochrony Siedlisk i Gatunków – szczególnie w rozdziałach „Uprzywilejowany stan ochrony”. W tym celu należy dokonać porównania lokalnego stanu siedlisk (fizjonomii, składu i innych cech) ze „stanami uprzywilejowanymi”, przedstawionymi w tych opracowaniach. Stopień rozbieżności pozwala na ocenę stanu ochrony stanowisk danego siedliska na obszarze: od dobrej – jeśli rozbieżności nie ma lub jest niewielka, do złej – jeśli rozbieżność jest poważna.

Porównania tego należy dokonać w porozumieniu z lokalnymi lub krajowymi konsultantami naukowymi. Nie powinno ono być automatyczne. Poradniki opisują tylko najbardziej typowe sytuacje. Należy uwzględnić lokalną specyfikę, konkretne kryteria mogą być różne w różnych obszarach.

Kryteria „właściwego stanu ochrony siedliska przyrodniczego” powinny odnosić się do:

- zasobów ilościowych siedliska przyrodniczego, tj. jego powierzchni;
- struktury ekosystemu, np. właściwego składu gatunkowego;
- jakości siedliska przyrodniczego, np. różnorodności gatunkowej łąki, lasu;
- braku elementów ekologicznie obcych oraz braku wskaźników degeneracji;
- procesów gwarantujących funkcjonowanie ekosystemu; ich ciągłości i nie zaburzonego przebiegu.

Kryteria „właściwego stanu ochrony gatunku” powinny odnosić się do:

- zasobów ilościowych, tj. liczebności populacji gatunku
- cech populacji gatunku, np. rozrodczości, śmiertelności, struktury wieku i płci;
- zasobów ilościowych i cech jakościowych siedliska gatunku.

Ostoja ptasia ma zapewnić ochronę i zachowanie populacji ptaków naturalnie występujących w stanie dzikim. O wyodrębnieniu obszarów służących ochronie ptaków w oddzielną kategorię zadecydowały przede wszystkim cechy biologii ptaków, zwłaszcza ich niezwykle silnie rozwinięta wędrówność. O ile chroniąc inne organizmy koncentrujemy się zazwyczaj na lokalnej populacji, to chroniąc ptaki nie można się ograniczać tylko do populacji lęgowych. Należy też pamiętać o ptakach okresu pozalęgowego, czyli przebywającego na danym obszarze w czasie wędrówek i zimą. Dlatego właśnie OSO zajmują tak duże powierzchnie.

Szczegółowy opis poszczególnych obszarów Natura 2000 znajduje się w tzw. „standardowych formularzach danych” dostępnych dla każdego obszaru na stronie internetowej Ministerstwa Środowiska – <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl>. Zawierają one m. in. informacje na temat chronionych w nich siedlisk, zwierząt itp.

PLB220009 – **Bory Tucholskie** – Obszar Borów Tucholskich obejmuje wschodnią część makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego. W jego skład wchodzi następujące mezoregiony: Bory Tucholskie, wschodnia część Równiny Charzykowskiej, północno-wschodnia część Pojezierza Krajeńskiego, północna część Doliny Brdy oraz północna część Wysoczyzny Świeckiej. Obszar jest dość jednolitą równiną sandrową, rozciętą dolinami Brdy i Wdy oraz urozmaiconą licznymi jeziorami, oczkami wodnymi i wzniesieniami o charakterze moreny dennej. Dominują siedliska leśne, przede wszystkim bory sosnowe. Typowy obszar młodoglacjalny, obejmujący w większości jałowe piaski. Rzeźba terenu ostoi jest urozmaicona, występują tu wysoczyzny i rozległe wzórza, liczne pagórki oraz doliny i rynny.

Sieć wodna jest silnie rozwinięta (wody zajmują ok. 14% powierzchni). Wśród jezior liczne są jeziora przepływowe połączone z systemem wodnym Brdy; sporo jest jezior oligotroficznych i mezotroficznych, nieliczne są eutroficzne, a torfowiskom towarzyszą dystroficzne. W sumie jest ok. 60 jezior; największe Charzykowskie - 1363 ha, zaś najgłębsze Ostrowite - 43 m. Lasy (ok. 70% obszaru) to głównie bory świeże, ale także bagienne i suche; występują też grądy, lasy bukowo-dębowe, łągi i olsy. Liczne torfowiska. Grunty orne, łąki i pastwiska pokrywają ok. 15% terenu. Ostoję odwadnia rzeka Brda wraz ze swymi licznymi dopływami, z których najważniejszym jest Zbrzyca. Wiele rzek charakteryzuje duży spadek i silny prąd.

Występują następujące formy ochrony: Park Narodowy: Bory Tucholskie (4798,0 ha) Rezerwat Przyrody: Bagna nad Stążką (478,5 ha) Bagno Grzybna (6,3 ha) Bagno Stawek (40,8 ha) Bór Chrobotkowy (41,5 ha) Brzęki im. Z. Czubińskiego (102,2 ha) Cisy nad Czerską Strugą (17,2 ha) Cisy Staropolskie w Wierzchlesie (im. L. Wyczółkowskiego) (85,7 ha) Czapli Wierch (5,3 ha) Czapliniec w Wierzysku (10,5 ha) Dolina rzeki Brdy (1681,5 ha) Jelenia Góra (4,4 ha) Jeziora Dury (Dury) (12,6 ha) Jeziora Kozie (12,3 ha) Jezioro Ciche (38,0 ha) Jezioro Laska (70,4 ha) Jezioro Małe Łowne (37,8 ha) Jezioro Udzierz (229,9 ha) Jezioro Zdręczno (15,7 ha) Kręgi Kamienne (16,9 ha) Krwawe Doły (13,0 ha) Krzywe Koło Pętli Wdy (10,0 ha) Kuźnica (7,3 ha) Martwe (4,1 ha) Mętne (53,3 ha) Miedzno (86,0 ha) Nawionek (10,7 ha) Piecki (19,4 ha) Ustronie (9,6 ha) Zdrojno (167,6 ha) Źródła rzeki Stążki (250,0 ha) Park Krajobrazowy: Tucholski (36983,0 ha) Wdecki (19177,0 ha) Wdzydzki (17832,0 ha) Zaborski (31279,0 ha) Obszar Chronionego Krajobrazu: Bory Tucholskie (część) (64130,0 ha) Chojnicko-Tucholski (15000,0 ha) Doliny Wierzycy (1420,0 ha) Fragment Borów Tucholskich (6525,0 ha) Lipuski (15849,0 ha) Północny (7800,0 ha) Śliwicki (26500,0 ha) Wschodni Borów Tucholskich (11060,0 ha) Gowidliński Szarlocki Okolice Jezior Krępnio i Szczytno Świecki Zalewu Koronowskiego.

W ostoi występuje co najmniej 28 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi, Gniazduje tu 107 gatunków ptaków. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: bielik, kania czarna, kania ruda, lelek, lerka, podgorzałka, rybitwa czarna, rybitwa rzeczna, zimorodek, żuraw, gągoł, nurogęś, tracz długodzioby; w stosunkowo dużym zagęszczeniu występuje błotniak stawowy. W okresie wędrówek występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrownego łabędzia krzykliwego i żurawia.

Największe w skali regionu skupienie jezior lobeliowych. Bogata lichenoflora. Dobrze zachowane torfowiska i zbiorowiska leśne. Bogata chiropterofauna.

Wśród zagrożeń wymienia się: eksploatację torfu, kredy, piasku; zmiany stosunków wodnych, zagrożenie eutrofizacją siedlisk oligotroficznych; presja turystyczna, zbudowa letniskowa, zabudowa rozproszona, kłusownictwo, drapieżnictwo ze strony norki amerykańskiej, odpady, ścieki, zanieczyszczenie wód, zakładanie upraw plantacyjnych (borówka amerykańska).

BULiGL wykonało w roku 2008 inwentaryzację na obszarze Natura 2000 Bory Tucholskie, podczas której w zasięgu działania Nadleśnictwa Kaliska zostało zaobserwowanych po 1 miejscu występowania (Żerowanie i przeloty) bączka i bielika, 11 – błotniaka stawowego, 21 – bociana białego, 3 – bociana czarnego, 11 – dudka, 5 – dzięcioła średniego, 25 – gągoła, 4 – jarzębatki, 3 – kani rudej, 21 – lelka, 1 – łabędzia niemego, 13 – nurogęsi, 16 – pliszki górskiej, po 3 – srokosza i świergotka polnego, 1 – trzmiełojada, 2 – włośchatki, 33 – zimorodka, 33 – żurawia. Po dokładnym ustaleniu miejsc lęgowych konieczne będzie ustalenie stref ochronnych dla gatunków, które takich stref wymagają.



Rysunek 9. Lelek (lelek kozodój) (*Caprimulgus europaeus*) [Internet]



Rysunek 10. Lerka, skowronek borowy (*Lullula arborea*) [Internet]

PLH220094 – Dolina Wierzycy

Obszar obejmuje odcinek doliny Wierzycy w środkowym biegu tej rzeki – od Starej Kiszewy po Starogard Gdański, wraz z przyujściowym fragmentem doliny dopływu – Więcisy. W odcinkach basenowych doliny występują m.in. torfowiska (w tym zasadowe) i szuwarowe łąki, w odcinku przetomowym – pasy łągu nad ciekami oraz dobrze wykształcone fitocenozy grądu subatlantyckiego na stromych zboczach. Dolina, mimo obecnego w wielu miejscach zagospodarowania przez człowieka utrzymuje bogactwo szaty roślinnej oraz fauny i cechuje się wysokimi walorami krajobrazowymi. Na bardzo wysoką różnorodność biologiczną składa się występowanie co najmniej 7 siedlisk programu Natura 2000 oraz wielu rzadkich, chronionych gatunków, zarówno roślin, m.in. z leńcem bezpodkwiatkowym, jak i zwierząt.

Żaden z obszarów Natura 2000 występujących na terenie Nadleśnictwa Kaliska nie posiada planu ochrony oraz planu zadań ochronnych.

3.5. Obszary chronionego krajobrazu

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych (art. 23 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody).

Na terenie województwa pomorskiego wyznaczono 44 OChK o łącznej powierzchni 393722,7 ha. Nadzór nad tymi obszarami sprawuje w imieniu marszałek Województwa Pomorskiego. W odniesieniu do obszarów chronionego krajobrazu, wyznaczonych na terenie województwa pomorskiego nazwy, położenie, obszar oraz ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów określa Rozporządzenie Nr 5/05 Wojewody Pomorskiego z dnia 24 marca 2005 roku oraz Rozporządzenie Nr 23/07 Wojewody Pomorskiego z dnia 6 lipca 2007 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim.

W granicach wszystkich obszarów chronionego krajobrazu znajduje się 14897,90 ha gruntów Nadleśnictwa Kaliska.

W dawnym województwie gdańskim zostały wyznaczone Rozporządzeniem Nr 5/94 Wojewody Gdańskiego z 8 listopada 1994 roku. Lasy Państwowe Nadleśnictwa Kaliska wchodzi w skład następujących Obszarów Chronionego Krajobrazu:

Obszar chronionego Krajobrazu Borów Tucholskich o powierzchni ogólnej 65780 ha

Obejmuje on kompleksy leśne w południowo zachodniej części obrębu Kaliska w obrębie jezior Sumińskie, Borzechowskie Wielkie i Sztekin, położone przy jego wschodniej granicy. Drzewostany zajmują tu żyzne siedliska i nie przypominają swoją budową właściwych temu obszarowi borów.

Obszar chronionego krajobrazu Doliny Wierzycy o powierzchni ogólnej 10784 ha.

Obszar ten obejmuje kilkudziesięciokilometrowy odcinek rzeki Wierzycy z jej doliną, wieloma jeziorami, z których najbardziej znaczące to Godziszewskie, Krąg i Przywłoczno wraz z przylegającymi do nich gruntami. Charakteryzuje się on urozmaiconą rzeźbą terenu oraz interesującą florą i fauną. Gnieździ się tu między innymi bocian czarny, żuraw, gągoł i wiele innych gatunków ptaków.

Ograniczenia i zalecenia dotyczą ochrony wód i brzegów, rzek i jezior, uregulowania gospodarki wodno ściekowej w miejscowościach Stara Kiszewa, Pogódki, zabezpieczenia stoków doliny przed erozją.

Północny Obszar Chronionego Krajobrazu część wschodnia o powierzchni ogólnej 3800 ha

Północny Obszar obejmuje dwie części zachodnią i wschodnią o łącznej powierzchni 7800 ha położone w powiecie chojnickim. Obejmuje równiny sandrowe na „sandrze Wdy” oraz fragmenty grądów nad rzeką. Dominują bory świeże i mieszane. Obszar został utworzony w 1991 roku na mocy rozporządzenia Nr 9/91 Wojewody Bydgoskiego (z późniejszymi zmianami)

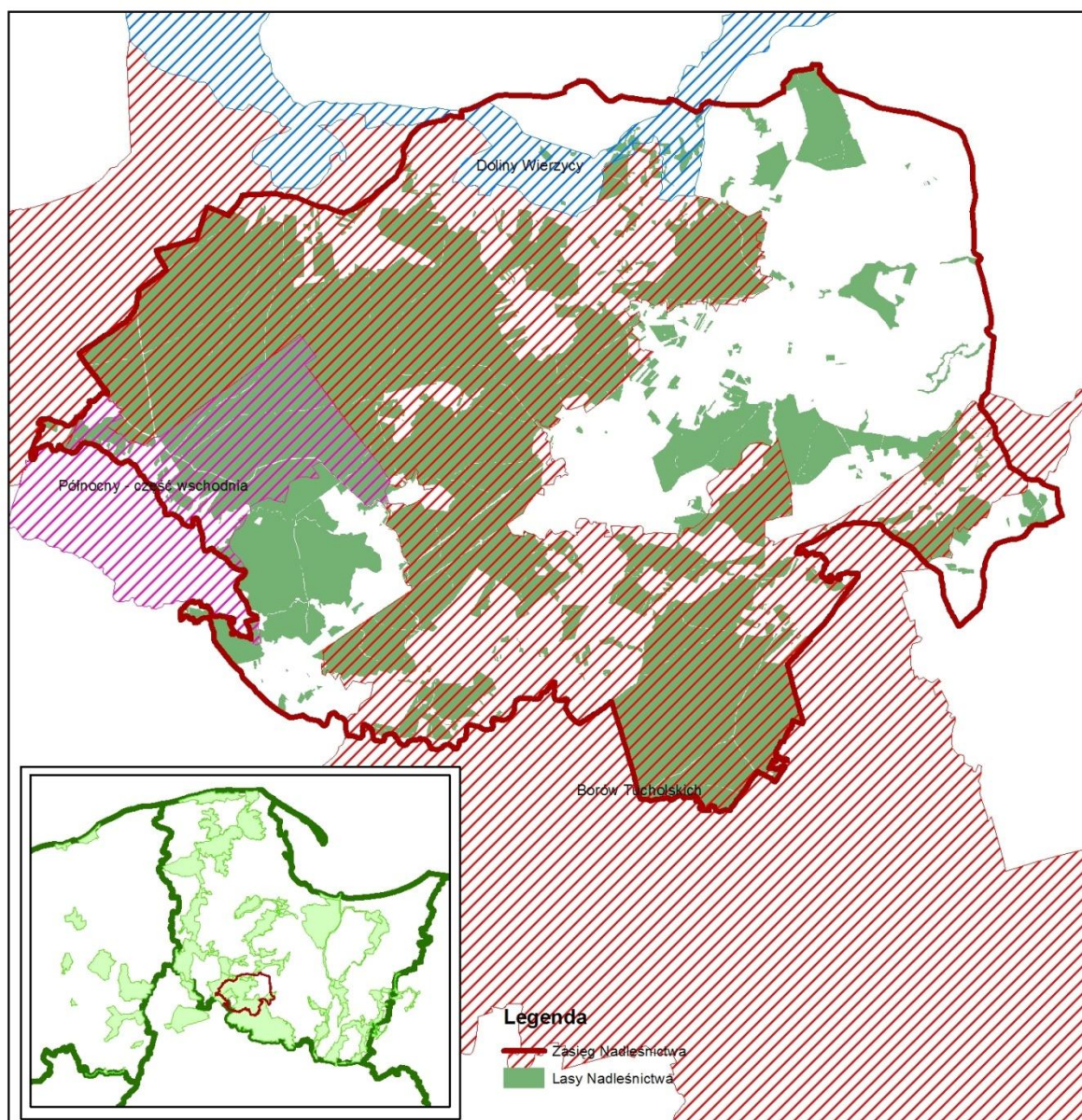
Na przedstawionych powyżej obszarach Chronionego Krajobrazu obowiązują następujące zakazy (art.24 ust.1):

- 1) zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
- 2) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko;
- 3) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- 4) wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- 5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
- 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
- 7) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;
- 8) lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej;
- 9) lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 200 m od linii brzegów klifowych oraz w pasie technicznym brzegu morskiego.

Zakazy, o których mowa w ust. 1, nie dotyczą:

- 1) wykonywania zadań na rzecz obronności kraju i bezpieczeństwa państwa;
- 2) prowadzenia akcji ratowniczej oraz działań związanych z bezpieczeństwem powszechnym;
- 3) realizacji inwestycji celu publicznego.

Zakaz, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, nie dotyczy realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco niekorzystnego wpływu na przyrodę obszaru chronionego krajobrazu.



Rysunek 11. Zasięg Obszarów Chronionego Krajobrazu na terenie Nadleśnictwa Kaliska

3.6. Pomniki przyrody

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie (art. 40 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody). Na terenie województwa pomorskiego znajduje się 1989 pomników przyrody (według stanu na 31.12.2008).

Szczegółowe zestawienie pomników przyrody na gruntach Nadleśnictwa Kaliska oraz w zasięgu terytorialnym podano poniżej.

Tabela 6. (Wzór nr 5a) Wykaz istniejących pomników przyrody

Lp.	Numer rejestru wojew.	Data zatwierdzenia	Dziennik Woj. [nr]	Położenie		Opis obiektu					Uwagi
				Oddz., pododdz.	Gmina Leśnictwo	rodzaj	gatunek	wiek	obwód [m]	wysokość [m]	
1	52(G)	1955-01-24	Orzecz.nr 52	320a	Kaliska L. Leśna Huta	drzewo	dąb szypułkowy	200	5,00	18	200 m od budynku leśniczówki
2	55(G)	1955-01-24	Orzecz.nr 55		Zblewo	drzewo	dąb szypułkowy		4,43		100 m od budynku b.Nadleśnictwa
3	60(G)	1955-01-24	Orzecz.nr 60		Zblewo	głaz			3,52		Zblewo,ul.Kościerska 17, na polu właściciela
4	61(G)	1955-01-24	Orzecz.nr 61		Zblewo	głaz			14,05		Pinczyn, ul.Mostowa 6a
5	62(G)	1955-01-24	Orzecz.nr 62		Zblewo	drzewo	lipa drobnolistna		6,90		przy szosie Borzechowo-Wirty
6	143(G)	1966-10-21	Orzecz.nr143	12Ak	Zblewo L. Wirty	głaz			10,00	1,3	
7	144(G)	1966-10-21	Orzecz.nr144		Czarna Woda m.	drzewo	topola biała		4,15		Czarna Woda,na przeciw poczty
8	217(G)	1968-07-01	Orzecz.nr217		Zblewo	drzewo	dąb szypułkowy		4,45		200 m od drogi Radziejewo-Szteklin
9	220(G)	1968-07-01	Orzecz.nr220		Zblewo	drzewo	dąb szypułkowy		3,87		Wirty,na przeciw budynku b.Nadleśnictwa
10	221(G)	1968-07-01	Orzecz.nr221		Zblewo	drzewo	dąb szypułkowy		4,98		Wirty, 500 m od budynku b.Nadleśnictwa w stronę Radziejewa
11	363(G)	1978-08-22	Orzecz.nr363		Zblewo	drzewo	dąb szypułkowy		5,50		Radziejewo, park
12	364(G)	1978-08-22	Orzecz.nr364		Zblewo	drzewo	dąb szypułkowy		5,20		Radziejewo, park
13	365(G)	1978-08-22	Orzecz.nr365		Zblewo	drzewo	lipa drobnolistna		4,51		Radziejewo, park
14	366(G)	1978-08-22	Orzecz.nr366	291f	Stara Kiszewa L. Cis	drzewo	dąb szypułkowy	200	6,00	20	
15	544(G)	1986-11-25	Zarz. 42/86		Stara Kiszewa	drzewo	kasztanowiec biały		5,90		Góra, 20m od budynku gospodarstwa rolnego
16	780(G)	1991-02-25	Rozp. 3/91	15Aa	Lubichowo L. Borzechowo	drzewo	dąb szypułkowy	260	4,12	25	
17	793(G)	1991-02-25	Rozp. 3/91		Zblewo	drzewo	dąb szypułkowy		7,65		Radziejewo,na pn. od wsi,na polu
18	983(G)	1996-12-06	Rozp. 6/96		Kaliska	drzewo	klon jawor		2,50		Kaliska,ul.Dworcowa 2
19	1110(G)	2000-12-15	Zarz. ?/2000	338m	Kaliska L. Cieciorka	drzewo	lipa drobnolistna	130	3,65	25	
20	1114(G)	2000-12-15	Zarz. ?/2000	143d	Lubichowo L. Sowi Dół	drzewo	dąb szypułkowy	210	3,30	26	

Kolor zielony – pomniki przyrody na gruntach Nadleśnictwa

Ochroną w Nadleśnictwie objęto 5 drzew oraz 1 głąz narzutowy. W obwodzie nadzorczym Nadleśnictwa znajduje się ponadto 12 drzew i 2 głązy uznane za pomniki przyrody. Wspomnieć należy o głązie pomnikowym we wsi Pinczyń uznawanym za największy tego typu obiekt na Kociewiu, występujący w lokalnych legendach.

O uznaniu za pomnik przyrody decydowały odpowiednie wymiary, walory estetyczne (wygląd całego drzewa, pokrój korony, pnia) oraz miejsca występowania. Obecnie wprowadzone nowe zasady gospodarki w lasach z pewnością przyczynią się do zwiększenia ilości różnorodności gatunków drzew chronionych. Lista gatunków drzew pomników przyrody jest ciągle otwarta.

3.7. Użytki ekologiczne

Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania (art. 42 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody).

Na terenie województwa pomorskiego wyznaczono 337 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 2865,73 ha (według stanu na 31.12.2008)

Na gruntach nadleśnictwa istnieją następujące użytki ekologiczne zatwierdzone przez Wojewodę Pomorskiego:

Tabela 7. Wykaz zatwierdzonych użytków ekologicznych

Pozycja w rejestrze wojewody	Data zatwierdz.	Numer rozporząd.	Nazwa obiektu Położenie	Cel ochrony	Pow. [ha]
263	2003-01-09	Rozp.nr 2/2003	torf. przejściowe "Lisie Jamy" gm. Lubichowo L.Sowi Dół, oddz.163f, L.Baby, 177b, 176d	torfowisko przejściowe	9,69
264	2003-01-09	Rozp.nr 2/2003	torf. przejściowe "Zgniłki" gm. Lubichowo L.Baby, oddz.216a, 217d	torfowisko przejściowe	1,99
265	2003-01-09	Rozp.nr 2/2003	torf. przejściowe "Jeleni Moczar" gm. Lubichowo L.Baby, oddz.171b, 172a	torfowisko przejściowe	3,59
266	2003-01-09	Rozp.nr 2/2003	"Jezioro Pikowe" gm. Stara Kiszewa L.Uroża, oddz.60c, 60d	oczko wodne/torfowisko	6,68
267	2003-01-09	Rozp.nr 2/2003	torfowisko "Jezioro Lemańskie" gm. Stara Kiszewa L.Drzewiny, oddz.99j	oczko wodne/torfowisko	4,29
331	2006-12-04	Rozp.nr 90/06	„Jezioro Małe Nierybno” gm. Kaliska L.Cieciorka, 303g, 304(cz.)	śródleśne oczko wodne i torfowisko, stanowiska rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt	2,72
332	2006-12-04	Rozp.nr 90/06	„Jezioro Piaszczyste” gm. Kaliska L.Okoniny, 205(cz.)	śródleśne oczko wodne, stanowiska rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt	2,46

Pozycja w rejestrze wojewody	Data zatwierdz.	Numer rozporząd.	Nazwa obiektu Położenie	Cel ochrony	Pow. [ha]
333	2006-12-04	Rozp.nr 90/06	„Jezioro Piaseczenko” gm. Kaliska L.Cieciorka, 262(cz.)	śródlądowe oczko wodne, stanowiska rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt	3,52
334	2006-12-04	Rozp.nr 90/06	torf. przejściowe „Kaczaki” gm. Zblewo L.Cis, 371c, 371d	torfowisko przejściowe, stanowiska rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt	6,37
335	2006-12-04	Rozp.nr 90/06	„Łoza nad Piesienicą” gm. Zblewo L.Wirty, 12Ai, 12Aj, 12Ao, 12Ap	kompleks zbiorowisk łąkowych, zaroślowych i leśnych, miejsca lęgowe licznych gatunków ptaków	3,99
336	2006-12-04	Rozp.nr 90/06	„Czyżnie nad Jeziorem Borzechowskim” gm. Zblewo L.Borzechowo, przy oddz.33	czyżnie, stanowiska rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt oraz ostoi licznych gatunków ptaków chronionych	2,98
337	2006-12-04	Rozp.nr 90/06	„Niedzierza” gm. Zblewo L.Borzechowo, 22i, 22j(cz.)	kompleks zbiorowisk łąkowych i torfowiskowych, stanowiska cennych gatunków roślin i ostoi zwierząt	6,53

Jeden użytek ekologiczny na terenie Nadleśnictwa ma powierzchnię inną od zatwierdzonej. „Zgniłki” powierzchnia zatwierdzona 1,99 ha – powierzchnia według ewidencji gruntów 1,91 ha. „Jezioro Piaseczenko” zajmują enklawę wśród LP ale nie jest w stanie posiadania Nadleśnictwa.

Nie proponuje się aktualnie zaliczenia podobnych gruntów do ochrony.

3.8. Chronione gatunki roślin i zwierząt

Na podstawie prac inwentaryzacyjnych oraz planów ochrony rezerwatów, parków krajobrazowych, standardowych formularzów danych obszarów Natura 2000, danych z Nadleśnictwa, opracowań i publikacji naukowych została sporządzona lista gatunków chronionych oraz zagrożonych występujących na terenie Nadleśnictwa Kaliska. Tabela została podzielona na dwie części. W pierwszej (tabela 8.) znajduje się wykaz gatunków jednoznacznie stwierdzonych na gruntach Nadleśnictwa. W drugiej (tabela 9.) znajduje się lista gatunków występujących w standardowych formularzach danych obszarów Natura 2000 obejmujących swym zasięgiem grunty Nadleśnictwa.

Tabela 8. (Wzór nr 11 i 12 – zmodyfikowany) Wykaz chronionych gatunków roślin i zwierząt oraz gatunków zagrożonych zainwentaryzowanych podczas prac urządzeniowych oraz waloryzacji przyrodniczej Nadleśnictwa

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Kategoria ochronności	Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych /Polska	Natura 2000	Występowanie i stan gatunku
1	3	2	4	5	6	7
ROŚLINY						
	BRYOPHYTA	MCHY				
1.	<i>Sphagnum sp.</i>	torfowiec	ściśła			obr. Wirty 5m, 8n, 163f, 171b, 172a, 215g,
2.	<i>Tortula randii</i>	brodek Randa	ściśła			obr. Bartel Wielki 2d,
	PTERIDOPHYTA	PAPROTNIKI				
3.	<i>Lycopodium spp</i>	widłak	ściśła			obr. Bartel Wielki 18b, 22b, 177d, 248g, h, 249d, g, 255c, 256a, 264f, 269h, i, j, 271l, 273y, 276g, 277b, 278a, 280c, 287h, 290j, p, 292i, 294i, 303f, 306k, l, 308d, 309a, f, 317b, 320k, l, 329c, 338d, 351a, c, 359b, 360j, 361c, 369c, 376ix, 389a, 407f, 410c, f, 422d, 425f, 426g, h, 431Aa, 436f, 437f, 438d, obr. Wirty 1f, 2l, 3f, g, 5d, f, h, n, 6Af, 8m, 14o, 20b, 30a, 43a, 45d, 46a, c, g, 52b, 53j, 56b, 63c, 65n, r, 69a, 71a, 73b, d, g, 74l, 75a, 78d, f, 79n, 81j, 102d, 103g, 117a, 118i, 121a, 125a, 126g, 130c, i, 130Ba, d, 130Cc, d, 130Dd, g, 130Fa, 132c, 133fx, 134c, d, l, 135a, h, i, k, l, 136f, l, 137a, 138h, 139a, b, c, d, g, h, i, 141j, 142c, d, k, n, p, r, 145d, 146b, 147d, f, g, h, 148c, d, f, g, 149a, c, 151b, 154c, 155d, w, 156c, 157a, 163d, f, 169a, b, c, 171b, c, 1g, 172a, 173a, 174a, b, c, 175a, f, 176c, i, j, 177b, 182a, 185b, f, 186i, 187a, g, 188a, 189f, 195d, 199a, b, c, 202b, 208a, 210a, b, 215f, g, 216c, 220f, 221b, c,
4.	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	nasiężrzył pospolity	ściśła			obr. Wirty 36w,

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Kategoria ochronności	Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych /Polska	Natura 2000	Występowanie i stan gatunku
1	3	2	4	5	6	7
5.	<i>Polypodium vulgare</i>	paprotka zwyczajna	ściśła			obr. Bartel Wielki 290g, obr. Wirty 24k, 58c, d, 65r, 77r, 130Aa, 130Fm, 138d, 154m
	SPERMATOPHYTA	NASIENNE				
6.	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	mącznica lekarska	ściśła			obr. Wirty 79n, 142k, 163f, 172a, 177b,
7.	<i>Chimaphila umbellata</i>	pomocnik baldaszkowy	ściśła			obr. Bartel Wielki 150g, 216c, 248b, h, 249g, obr. Wirty 137b, 138b,
8.	<i>Convallaria majalis</i>	konwalia majowa	częściowa			obr. Bartel Wielki 21d, 27f, 28a, 360b, 417f, 422d, l, 425a, b, obr. Wirty 20Cd, f, 20Di, 37r, s, x, ax, bx, cx, 39m, p, 40d, f, 41g, h, j, k, o, 42a, b, d, f, g, h, 211g,
9.	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	kukułka Fuchsa (2)	ściśła			obr. Bartel Wielki 338j
10.	<i>Dactylorhiza majalis</i>	kukułka szerokolistna (2)	ściśła			obr. Wirty 154Aa, OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzycy
11.	<i>Daphne mezereum</i>	wawrzynek wilczełyko	ściśła			obr. Bartel Wielki 174c, 291b, obr. Wirty 20Ac, 20Dc, 37x, 138d, OZW Dolina Wierzycy
12.	<i>Dianthus arenarius</i>	goździk piaskowy	ściśła		✓	obr. Wirty 158b
13.	<i>Digitalis grandiflora</i>	naparstnica zwyczajna	ściśła			obr. Bartel Wielki 344a, 377d,
14.	<i>Drosera rotundifolia</i>	rosiczka okrągłolistna	ściśła			obr. Wirty 172a, OSO Bory Tucholskie
15.	<i>Epipactis atrorubens</i>	kruszczyk rdzawoczerwony (2)	ściśła			obr. Wirty 202h
16.	<i>Epipactis helleborine</i>	kruszczyk szerokolistny (2)	ściśła			obr. Wirty 37x, 200a
17.	<i>Hedera helix</i>	bluszcz pospolity	częściowa			obr. Wirty 15Af, 37a, m, r, w, x, ax, 62a, 63c, d, 76d, 136d, 137a, 154Ag,
18.	<i>Ledum palustre</i>	bagno zwyczajne	ściśła			obr. Bartel Wielki 271l, 292a, 308d, 309a, 320l, obr. Wirty 8n, 20b, 65r, z, 79n, 126g, 130Bd, 130Cd, 133cx, fx, y, 134i, l, 135a, i, 139a, b, c, d, g, h, i, 142k, 144a, 146b, 147f, 148c, 149a, b, c, 163f, 170j, 176c, 188a, b, 215g, 221c,

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Kategoria ochronności	Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych /Polska	Natura 2000	Występowanie i stan gatunku
1	3	2	4	5	6	7
19.	<i>Lilium martagon</i>	lilia złotogłów	ściśła			obr. Bartel Wielki 246c, 291b, 377r, obr. Wirty 20Cb, 37t, 42f, 66b, OZW Dolina Wierzycy,
20.	<i>Listera ovata</i>	listera jajowata	ściśła			obr. Wirty 36w, OZW Dolina Wierzycy
21.	<i>Menyanthes trifoliata</i>	bobrek trójlistkowy	ściśła			obr. Wirty 142k, 163f
22.	<i>Neottia nidus-avis</i>	gnieźnik leśny (2)	ściśła			obr. Wirty 37m
23.	<i>Pinus mugo</i>	sosna kosówka	ściśła			obr. Wirty 201f, 202f,
24.	<i>Pulsatilla vernalis</i>	sasanka wiosenna	ściśła	/VU		obr. Wirty 200a
25.	<i>Sorbus torminalis</i>	jarząb brekinia	ściśła			obr. Wirty 30d, 37j, 57f, 61a, 67c oraz w ramach introdukcji
26.	<i>Taxus baccata</i>	cis pospolity	ściśła	LC/VU		obr. Bartel Wielki 258c, 291j, obr. Wirty 13b, 21b, 35d, h, 39p, 41f, 138a, również w ramach programu restytucji cisa
27.	<i>Vaccinium microcarpum</i>	żurawina drobnolistna		/V		obr. Wirty 215g, OSO Bory Tucholskie
28.	<i>Vinca minor</i>	barwinek pospolity	częściowa			obr. Bartel Wielki 8a, 8b, 17h, obr. Wirty 20Df, 20Fl, 37y
	FUNGI	GRZYBY				
29.	<i>Cetraria islandica</i>	płucnica islandzka	ściśła			obr. Bartel Wielki 262h, 438o, obr. Wirty 79r, 155d, g, 209h, i, 212b, 220a, b, d, f,
30.	<i>Sparassis spp.</i>	szmaciak	ściśła			obr. Wirty 41g, h, k,
	LICHENES	POROSTY				

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Kategoria ochronności	Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych /Polska	Natura 2000	Występowanie i stan gatunku
1	3	2	4	5	6	7
31.	<i>Cladonia spp.</i>	chrobotki	częściowa			obr. Bartel Wielki 31c, g, h, i, 32a, 34a, 44c, d, g, i, l, 49b, c, 50f, 51f, 52a, b, d, g, 54b, c, d, f, g, h, i, j, k, l, 55b, c, d, g, h, j, k, 56f, h, i, 59d, f, j, 61c, 62a, b, 63c, 64a, b, f, 65a, c, j, 66g, k, 69k, 70b, 71h, 72a, g, 73a, b, g, h, 74a, c, d, f, g, 75c, 81b, 83c, 84b, 85c, 86h, 87f, 94a, b, c, d, 114d, f, i, 119c, 120g, h, i, 121b, 126m, 137c, f, 148f, 149h, 150c, f, 178a, b, 179d, 180a, 217a, 236a, 250b, 262h, 276a, i, 277a, 351c, 358b, g, h, 369f, 389a, 392b, d, 393a, 394a, b, 396a, 399d, 413a, 421c, d, f, g, 429Af, h, 440f, obr. Wirty 65f, h, 78k, m, 79h, r, 80j, k, l, 81a, b, c, d, f, g, h, i, k, l, s, w, x, 124d, g, i, 130c, 131f, l, 132f, j, 135b, h, j, 141b, c, f, h, i, 142r, 145i, r, s, 146k, 147a, 148k, 149b, f, 150a, f, g, h, j, 151g, i, j, 152a, j, 153a, j, 154h, i, j, 154Ab, 155g, l, o, r, s, w, 156f, g, j, k, 157a, f, g, 158c, 159a, b, 160d, g, h, 161b, 162a, 165c, 166b, c, d, 167c, 167Aa, b, c, d, g, h, 167Bd, f, g, h, i, j, k, l, n, m, 168d, f, g, i, 169a, d, 170a, b, c, d, g, i, k, l, 171a, d, 172b, c, f, 173a, c, 174a, b, 175a, 176l, 177c, 178a, b, 179a, 180a, 181a, b, c, 184b, 186b, k, 187c, d, 189d, 190a, 191d, 192c, 193a, b, c, d, f, 194a, 195b
		ZWIERZĘTA				
	AMPHIBIA	PŁĄZY - wszystkie gatunki (2)				
1.	<i>Bombina bombina</i>	kumak nizinny	ściśła	LC	✓	obr. Bartel Wielki 3b, c, 4a, i, 6l, 7h, 8f, 9b, 11l, 12Ad, g, h, 15b, 16k, 18g, 20c, 24h, 86f, 99j, 101c, 103a, 127j, n, 171h, 172l, 188d, 190h, 272a, 273w, 278h, 279l, m, p, 280h, 283n, 290g, 307k, 360i, 371c, 402b, 413b, 427b, 432a, 436c, 437c, 438Af, obr. Wirty 2m, 16Aj, 20Bb, 20Dh, j, 20Fa, 22Ah, 37k, l, x, y, 50y, 59d, 118k, 126j, 130f, 133a, f, g, p, 135c, d, g, 136b, 137a, b, 138a, c, 142l
2.	<i>Triturus cristatus</i>	traszka grzebieniasta	ściśła	LC	✓	obr. Bartel Wielki 103a, 127n, obr. Wirty 133f, g, p, 135c, d, g, 136b, 137a, b, 138a, c, 142l

(1) – gatunki, dla których nie stosuje się określonych w § 7 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną odstępstw od zakazów;

(2) – gatunki wymagające ochrony czynnej.

Tabela 9. (Wzór nr 11 i 12 – zmodyfikowany) Wykaz chronionych gatunków roślin i zwierząt oraz gatunków zagrożonych zainwentaryzowanych podczas inwentaryzacji przyrodniczej Natura 2000 lub odnotowanych w opracowaniach dla obszarów chronionych na terenie Nadleśnictwa

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Kategoria ochronności	Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych /Polska	Natura 2000	Występowanie i stan gatunku
1	3	2	4	5	6	7
ROŚLINY						
	PTERIDOPHYTA	PAPROTNIKI				
1.	<i>Huperzia selago</i>	widłak wroniec	ściśła	/V		OSO Bory Tucholskie
	SPERMATOPHYTA	NASIENNE				
2.	<i>Carex chordorrhiza</i>	turzyca strunowa	ściśła	/V		OSO Bory Tucholskie
3.	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	kukułka krwista (2)	ściśła			OSO Bory Tucholskie
4.	<i>Drosera anglica</i>	rosiczka długolistna	ściśła			OSO Bory Tucholskie
5.	<i>Drosera intermedia</i>	rosiczka pośrednia	ściśła	/E		OSO Bory Tucholskie
6.	<i>Epipactis palustris</i>	kruszczyk błotny (2)	ściśła	/V		OZW Dolina Wierzycy
7.	<i>Hammarbya paludosa</i>	wątlík błotny	ściśła	/EN		OSO Bory Tucholskie
8.	<i>Hepatica nobilis</i>	przylaszczka pospolita (przelaszczka trojanek)	ściśła			OZW Dolina Wierzycy
9.	<i>Isoëtes lacustris</i>	poryblin jeziorny	ściśła	/VU		OSO Bory Tucholskie
10.	<i>Lathyrus palustris</i>	groszek błotny		/V		OZW Dolina Wierzycy
11.	<i>Linnaea borealis</i>	zimoziół północny	ściśła			OSO Bory Tucholskie
12.	<i>Liparis loeselii</i>	lipiennik Loesela	ściśła	/VU	✓	OSO Bory Tucholskie
13.	<i>Lobelia dortmanna</i>	lobelia jeziorna	ściśła	/EN		OSO Bory Tucholskie
14.	<i>Luronium natans</i>	elisma wodna	ściśła	/EN	✓	OSO Bory Tucholskie
15.	<i>Nuphar pumila</i>	grążel drobny	ściśła	/VU		OSO Bory Tucholskie
16.	<i>Nymphaea candida</i>	grzybienie północne (grzybienie zapoznane)	ściśła	/VU		OSO Bory Tucholskie
17.	<i>Orchis laxiflora</i>	storzycy błotny (2)	ściśła	/CR		OSO Bory Tucholskie
18.	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	śniadek baldaszkowy	ściśła			OZW Dolina Wierzycy
19.	<i>Rhynchospora fusca</i>	przygiełka brunatna	ściśła	/E		OSO Bory Tucholskie
20.	<i>Saxifraga hirculus</i>	skalnica torfowiskowa	ściśła	/EN	✓	OSO Bory Tucholskie
21.	<i>Stellaria crassifolia</i>	gwiazdnica grubolistna	ściśła	/E		OSO Bory Tucholskie
22.	<i>Thesium ebracteatum</i>	leniec bezpodkwiatkowy	ściśła	/VU	✓	OZW Dolina Wierzycy
23.	<i>Viola epipsila</i>	fiolék torfowy	ściśła	/CR		OSO Bory Tucholskie

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Kategoria ochronności	Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych /Polska	Natura 2000	Występowanie i stan gatunku
1	3	2	4	5	6	7
	FUNGI	GRZYBY				
24.	<i>Morchellaceae</i>	smardzowate	ściśła			
25.	<i>Phallaceae</i>	sromotnikowate	ściśła			
		ZWIERZĘTA				
	CYKLOSTOMATA	KRAĞŁOUSTE				
1.	<i>Lampetra fluviatilis</i>	minóg rzeczny (2)	ściśła	/VU	✓	OSO Bory Tucholskie
2.	<i>Lampetra planeri</i>	minóg strumieniowy	ściśła	/NT	✓	OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzycy
	PISCES	RYBY				
1.	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	piekielnica, szweja	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
2.	<i>Barbus peloponnesius</i>	brzanka	ściśła		✓	OZW Dolina Wierzycy
3.	<i>Barbatula barbatula</i>	śliz	ściśła			OZW Dolina Wierzycy
4.	<i>Cobitis taenia</i>	koza	ściśła	/EN	✓	OZW Dolina Wierzycy
5.	<i>Cottus gobio</i>	głowacz białołetwy (2)	ściśła		✓	OZW Dolina Wierzycy
6.	<i>Misgurnus fossilis</i>	piskorz	ściśła	/NT	✓	OZW Dolina Wierzycy
7.	<i>Phoxinus phoxinus</i>	strzebla potokowa	ściśła			OZW Dolina Wierzycy
8.	<i>Rhodeus sericeus</i>	różanka	ściśła		✓	OZW Dolina Wierzycy
	AMPHIBIA	PŁAZY - wszystkie gatunki (2)				
3.	<i>Bufo bufo</i>	ropucha szara	ściśła			OZW Dolina Wierzycy
4.	<i>Hyla arborea</i>	rzekotka drzewna	ściśła			OZW Dolina Wierzycy
5.	<i>Rana arvalis</i>	żaba moczarowa	ściśła			OZW Dolina Wierzycy
6.	<i>Rana esculenta</i>	żaba wodna	ściśła			OZW Dolina Wierzycy
7.	<i>Rana lessonae</i>	żaba jeziorkowa	ściśła			OZW Dolina Wierzycy
8.	<i>Rana temporaria</i>	żaba trawna	ściśła			OZW Dolina Wierzycy
9.	<i>Triturus vulgaris</i>	traszka zwyczajna	ściśła			OZW Dolina Wierzycy
	REPTILIA	GADY				
1.	<i>Anguis fragilis</i>	padalec	ściśła			OZW Dolina Wierzycy
2.	<i>Lacerta agilis</i>	jaszczurka zwinka	ściśła			OZW Dolina Wierzycy
3.	<i>Lacerta vivipara</i>	jaszczurka żyworodna	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
	AVES	PTAKI				
1.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	trzciniak	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
2.	<i>Acrocephalus palustris</i>	łozówka	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Kategoria ochronności	Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych /Polska	Natura 2000	Występowanie i stan gatunku
1	3	2	4	5	6	7
3.	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	trzcinniczek	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzyca
4.	<i>Actitis hypoleucos</i>	brodziec piskliwy	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzyca
5.	<i>Alauda arvensis</i>	skowronek	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzyca
6.	<i>Alcedo atthis</i>	zimorodek (2)	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzyca
7.	<i>Anthus campestris</i>	świergotek polny	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie
8.	<i>Anthus trivialis</i>	świergotek drzewny	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzyca
9.	<i>Ardea cinerea</i>	czapla siwa	częściowa	LC/LC		OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzyca
10.	<i>Aythya nyroca</i>	podgorzałka	ściśła	NT	✓	OSO Bory Tucholskie
11.	<i>Botaurus stellaris</i>	bąk	ściśła	LC/LC	✓	OSO Bory Tucholskie
12.	<i>Bucephala clangula</i>	gągoł (2)	ściśła	LC		OSO Bory Tucholskie
13.	<i>Bubo bubo</i>	puchacz	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie
14.	<i>Buteo buteo</i>	myszołów	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzyca
15.	<i>Caprimulgus europaeus</i>	lelek kozodój	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie
16.	<i>Carduelis carduelis</i>	szczygieł	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzyca
17.	<i>Carduelis chloris</i>	dzwonec	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzyca
18.	<i>Certhia familiaris</i>	pełzacz leśny	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzyca
19.	<i>Charadrius dubius</i>	sieweczka rzeczna	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzyca
20.	<i>Charadrius hiaticula</i>	sieweczka obrożna	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzyca
21.	<i>Chlidonias hybridus</i>	rybitwa białowąsa (2)	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie
22.	<i>Chlidonias niger</i>	rybitwa czarna (2)	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie
23.	<i>Ciconia ciconia</i>	bocian biały (2)	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzyca
24.	<i>Ciconia nigra</i>	bocian czarny (1) (2)	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie
25.	<i>Circus aeruginosus</i>	błotniak stawowy (2)	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzyca
26.	<i>Circus cyaneus</i>	błotniak zbożowy (2)	ściśła	LC/VU	✓	OSO Bory Tucholskie
27.	<i>Circus pygargus</i>	błotniak łąkowy (2)	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie
28.	<i>Corvus corax</i>	kruk	częściowa	LC		OZW Dolina Wierzyca
29.	<i>Corvus corone</i>	wrona siwa	częściowa	LC		OZW Dolina Wierzyca
30.	<i>Coturnix coturnix</i>	przepiórka	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzyca

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Kategoria ochronności	Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych /Polska	Natura 2000	Występowanie i stan gatunku
1	3	2	4	5	6	7
31.	<i>Crex crex</i>	derkacz (2)	ściśła	NT	✓	OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzycy
32.	<i>Cuculus canorus</i>	kukułka	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
33.	<i>Cygnus columbianus</i>	łabędź czarnodzioby	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie
34.	<i>Cygnus cygnus</i>	łabędź krzykliwy	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie
35.	<i>Cygnus olor</i>	łabędź niemy	ściśła	LC		OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzycy
36.	<i>Delichon urbica</i>	jaskółka oknówka	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
37.	<i>Dendrocopos major</i>	dzięcioł duży	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
38.	<i>Dendrocopos minor</i>	dzięciołek	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
39.	<i>Dryocopus martius</i>	dzięcioł czarny (2)	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzycy
40.	<i>Emberiza citrinella</i>	trznadel	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
41.	<i>Emberiza schoeniclus</i>	potrzos	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
42.	<i>Erithacus rubecula</i>	rudzik	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
43.	<i>Falco tinunculus</i>	pustułka (2)	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
44.	<i>Ficedula hypoleuca</i>	muchotłówka żałobna	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
45.	<i>Ficedula parva</i>	muchotłówka mała	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie
46.	<i>Fringilla coelebs</i>	zięba	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
47.	<i>Gallinago gallinago</i>	kszyk (2)	ściśła	LC		OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzycy
48.	<i>Gallinula chloropus</i>	kokoszka	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
49.	<i>Garrulus glandarius</i>	sójka	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
50.	<i>Gavia stellata</i>	nur rdzawoszyi	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie
51.	<i>Grus grus</i>	żuraw (2)	ściśła	LC	✓	OZW Dolina Wierzycy
52.	<i>Haliaeetus albicilla</i>	bielik (1)	ściśła	LC/LC	✓	OSO Bory Tucholskie
53.	<i>Hirundo rustica</i>	jaskółka dymówka	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
54.	<i>Lanius collurio</i>	gąsiorek (dzierzba gąsiorek)	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzycy
55.	<i>Larus argentatus</i>	mewa srebrzysta	ściśła	LC		OSO Bory Tucholskie
56.	<i>Larus ridibundus</i>	mewa śmieszka	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
57.	<i>Limosa limosa</i>	rycyk	ściśła	NT		OZW Dolina Wierzycy

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Kategoria ochronności	Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych /Polska	Natura 2000	Występowanie i stan gatunku
1	3	2	4	5	6	7
58.	<i>Lullula arborea</i>	lerka (skowronek borowy)	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie
59.	<i>Luscinia luscinia</i>	słownik	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
60.	<i>Mergus merganser</i>	nurogęś (2)	ściśła	LC		OSO Bory Tucholskie
61.	<i>Mergus serrator</i>	szlachar (1) (2)	ściśła	LC/EN		OSO Bory Tucholskie
62.	<i>Milvus migrans</i>	kania czarna (1)	ściśła	LC/NT	✓	OSO Bory Tucholskie
63.	<i>Milvus milvus</i>	kania ruda (1)	ściśła	NT/NT	✓	OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzycy
64.	<i>Motacilla alba</i>	pliszka siwa	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
65.	<i>Motacilla flava</i>	pliszka żółta	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
66.	<i>Pandion haliaetus</i>	rybołów(1)(2)	ściśła	LC/VU	✓	OSO Bory Tucholskie
67.	<i>Parus ater</i>	sikora sosnowka	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
68.	<i>Parus caeruleus</i>	sikora modra	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
69.	<i>Parus cristatus</i>	sikora czubatka	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
70.	<i>Parus major</i>	sikora bogatka	ściśła	LC	✓	OZW Dolina Wierzycy
71.	<i>Parus montanus</i>	sikora czarnogłówna	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
72.	<i>Parus palustris</i>	sikora uboga	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
73.	<i>Passer domesticus</i>	wróbel domowy	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
74.	<i>Passer montanus</i>	mazurek	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
75.	<i>Pernis apivorus</i>	trzmiełojad	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie
76.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	kormoran czarny	ściśła	LC		OSO Bory Tucholskie
77.	<i>Phylloscopus collybita</i>	pierwiosnek	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
78.	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	świstunka leśna	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
79.	<i>Phylloscopus trochilus</i>	piecuszek	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
80.	<i>Pica pica</i>	sroka	częściowa	LC		OZW Dolina Wierzycy
81.	<i>Podiceps cristatus</i>	perkoz dwuczuby	ściśła	LC		OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzycy
82.	<i>Porzana porzana</i>	kropiatka (2)	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie
83.	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	gil	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
84.	<i>Regulus regulus</i>	mysikrólik	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
85.	<i>Saxicola rubetra</i>	pokląskwa	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
86.	<i>Sitta europaea</i>	kowalik	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Kategoria ochronności	Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych /Polska	Natura 2000	Występowanie i stan gatunku
1	3	2	4	5	6	7
87.	<i>Sterna hirundo</i>	rybitwa rzeczna (2)	ściśła	LC	✓	OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzycy
88.	<i>Streptopelia decaocto</i>	sierpówka	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
89.	<i>Strix aluco</i>	puszczyk	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
90.	<i>Sturnus vulgaris</i>	szpak	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
91.	<i>Sylvia atricapilla</i>	kapturka (pokrzewka czarnołbista)	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
92.	<i>Sylvia communis</i>	cierniówka	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
93.	<i>Tringa ochropus</i>	samotnik (2)	ściśła	LC		OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzycy
94.	<i>Troglodytes troglodytes</i>	strzyżyk	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
95.	<i>Turdus merula</i>	kos	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
96.	<i>Turdus philomelos</i>	drozd śpiewak	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
97.	<i>Turdus pilaris</i>	kwiczoł	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
	MAMMALIA	SSAKI				
1.	<i>Castor fiber</i>	bóbr europejski	częściowa	NT	✓	OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzycy
2.	<i>Lutra lutra</i>	wydra	częściowa	NT	✓	OSO Bory Tucholskie, OZW Dolina Wierzycy
3.	<i>Sciurus vulgaris</i>	wiewiórka pospolita	ściśła	NT		OZW Dolina Wierzycy
4.	<i>Sorex araneus</i>	ryjówka aksamitna	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
5.	<i>Sorex minutus</i>	ryjówka malutka	ściśła	LC		OZW Dolina Wierzycy
6.	<i>Talpa europaea</i>	kret	częściowa	LC		OZW Dolina Wierzycy

(3) – gatunki, dla których nie stosuje się określonych w § 7 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną odstępstw od zakazów;

(4) – gatunki wymagające ochrony czynnej.

Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych – publikowana przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody i Jej Zasobów (IUCN) to lista zagrożonych wyginięciem gatunków organizmów. Ukazała się po raz pierwszy w 1963 roku. Ostatnia edycja Czerwonej Księgi (rok 2007) zawiera spis 41415 gatunków, z których 16306 jest zagrożonych wyginięciem. Liczba gatunków uznanych za wymarłe wzrosła w porównaniu z edycją 2006 do 785, a wymarłych na wolności – do 65.

Edycja 2006 zawierała spis 7 700 gatunków zwierząt, około 8 400 gatunków roślin oraz 3 gatunki grzybów, co łącznie daje ponad 16 tysięcy gatunków zagrożonych. Większość z nich uzyskała status zagrożonych w wyniku działalności człowieka.

Informacje gromadzone w systemie IUCN są grupowane w kategoriach określających stopień zagrożenia wyginięciem danego gatunku. Kryteria zaliczenia gatunku do danej kategorii w roku 2001 określono w dokumencie 2001 Categories & Criteria (version 3.1).

oszacowane	rozpoznane	zagrożone wyginięciem	EX	wymarłe (extinct), oznaczane znakiem †
			EW	wymarłe na wolności (extinct in the wild) – wymarłe w stanie dzikim - klasyfikuje się jako wymarłe na wolności, co oznacza, że pojedyncze okazy, czy nawet populacje mogą żyć jeszcze w hodowlach i ogrodach zoologicznych
			CR	krytycznie zagrożone (critically endangered) – najbardziej zagrożone gatunki
			EN	zagrożone (endangered) – przypisuje się im wysokie ryzyko wymarcia w niedalekiej przyszłości
			VU	narażone (vulnerable) – gatunki, które mogą wymrzeć stosunkowo niedługo, choć nie tak szybko jak zagrożone
			NT	bliskie zagrożenia (near threatened) – gatunki bliskie zaliczenia do poprzedniej kategorii, ale jeszcze się do niej nie kwalifikujące
	LC	najmniejszej troski (least concern)		
	niedostatecznie rozpoznane		DD (data deficient) – taksony o nieokreślonym stopniu zagrożenia, wymagającym dokładniejszych danych.	
nie oszacowane według kryteriów IUCN			NE (not evaluated)	

Statystyki IUCN:

	Liczba gatunków					W tym w kategorii				
	opisanych	oszacowanych		zagrożonych		EX	EW	CR	EN	VU
Ssaki	5416	4856	90%	1093	23%	70	4	162	348	583
Ptaki	9934	9934	100%	1206	12%	135	4	181	351	674
Gady	8240	664	8%	341	51%	22	1	73	101	167
Płazy	5918	5918	100%	1811	31%	34	1	442	738	631
Ryby	29300	2914	10%	1173	40%	80	13	232	212	614

Polska Czerwona Księga zawiera dla zwierząt: **EX** – gatunki wymarłe (2 gatunki), **EXP** – gatunki zanikłe lub prawdopodobnie zanikłe w Polsce (14 gatunków), **CR** – gatunki skrajnie zagrożone (22 gatunki), **EN** – gatunki bardzo wysokiego ryzyka, silnie zagrożone (24 gatunki), **VU** – gatunki wysokiego ryzyka, narażone na wyginięcie (15 gatunków), **NT** – gatunki niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia (30 gatunków), **LC** – gatunki na razie nie zagrożone wymarciem, z różnych powodów wpisane do Czerwonej Księgi (23 gatunki). Dla roślin przedstawia się wykaz następująco: **EX** (*extinct*) – w Polsce całkowicie wymarłe lub **EW** (*extinct in wild*) – wymarłe w naturze (38 gatunków), **CR** (*critical*) – krytycznie zagrożone (74), **EN** (*endangered*) – zagrożone (59), **VU** (*vulnerable*) – narażone (102), **LR** (*low risk*) – gatunki niskiego ryzyka (21), **DD** (*data deficient*) – stopień zagrożenia trudny do określenia z braku danych (2).

Czerwona lista roślin i grzybów Polski – lista taksonów (w ogromnej większości w randze gatunków) zagrożonych na terenie Polski wyginięciem, a także tych, które już wyginęły. Obejmuje takie grupy organizmów, jak: rośliny naczyniowe, mchy, wątrobowce i giewonki, porosty, glony, grzyby (wielkoowocnikowe) i śluzowce występujące w XIX i XX wieku na terenie Polski w jej obecnych granicach. Jest to pełny rejestr gatunków zagrożonych, wraz z ich klasyfikacją do odpowiednich kategorii zagrożenia opracowany przez Instytut Botaniki im. prof. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk w Krakowie. W trzecim wydaniu brak listy zagrożonych mchów. Opracowanie napisane jest w języku polskim i angielskim.

W trzecim wydaniu z 2006 wprowadzono następujące kategorie zagrożenia:

- Ex – Wymarłe i zaginione – gatunki, które nie występują już w Polsce na znanych dawniej stanowiskach i nie znaleziono nowych ich stanowisk.
- EW – Wymarłe i zaginione – gatunki wymarłe na stanowiskach naturalnych, istniejące w uprawie lub na stanowiskach zastępczych.
- E – Wymierające – krytycznie zagrożone – gatunki mocno zagrożone wymarciem, przetrwanie których jest mało prawdopodobne, jeśli będą się utrzymywać istniejące czynniki zagrożenia. Zaliczono tu gatunki określone jako CR, czyli krytycznie zagrożone.
- |E| – Wymierające krytycznie zagrożone – gatunki silnie zagrożone wymarciem na izolowanych stanowiskach poza głównym obszarem swojego występowania.
- V – Narażone- zagrożone wyginięciem – jeżeli nie znikną czynniki ich zagrożenia, to w najbliższej przyszłości gatunki te przesunięte zostaną do kategorii wymierających.

- |V| – Narazone – zagrożone na izolowanych stanowiskach poza głównym obszarem swojego występowania.
- R – Rzadkie (potencjalnie zagrożone) – występujące na małych obszarach oraz występujące w dużym rozproszeniu. Zaliczono tu gatunki o małym zagrożeniu, określane jako LR.
- I – O nieokreślonym zagrożeniu – gatunki, dla których brak jest pewnych źródeł informacji, by zaliczyć je do określonej kategorii, z różnych informacji jednak wiadomo, że są zagrożone, wymierające lub już wymarłe.

Liczby gatunków w poszczególnych grupach organizmów wg autorów opracowania:

- rośliny naczyniowe: Ex – 44, EW – 3, E – 144, V – 183, R – 107, |E| – 25. Razem 506 gatunków, co stanowi 21% rodzimej flory Polski.
- wątrobowce i glewiki: Ex – 2, E – 21, V – 16, R – 38, I – 15. Razem 92 gatunki, co stanowi 38,7% wszystkich gatunków rodzimej flory Polski.
- grzyby (wielkoowocnikowe): Ex – 53, E – 425, V – 175, R – 270, I – 40. Razem 963 gatunki.
- glony: 594 gatunki. Lista ma charakter tylko orientacyjny i prowizoryczny, w znacznym stopniu jest niepełna.
- porosty: 886 taksonów. Zastosowano do ich podziału inne kryteria zagrożenia.
- śluzowce: 82 gatunki. Lista oparta jest na niewielkiej ilości danych.

Łącznie lista zawiera 3123 taksony.

Liczby te oczywiście nie są ostateczne. W miarę opracowywania danych na temat kolejnych gatunków zagrożonych i wpływu czasu powodującego zmiany stopnia zagrożenia i stanu wiedzy zasobach roślin w środowisku – spodziewać się należy, że kolejne wydania księgi będą coraz bardziej obszerne. Tworzenie i aktualizowanie księgi ma duże znaczenie nie tylko w zakresie związanym z porządkowaniem wiedzy naukowej o florze Polski, ale jest przydatne w działaniach związanych z ochroną przyrody oraz w szeroko pojętej edukacji przyrodniczej.

Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce obejmuje 963 gatunków, tj. ok. ¼ wszystkich gatunków grzybów wielkoowocnikowych jakie prawdopodobnie występują w Polsce. W stosunku do wcześniejszej listy z roku 1992 zawierającej 1013 gatunki, usunięto gatunki pospolite, częste i niezagrożone, a dodano liczne nowe, rzadkie lub zagrożone gatunki, oraz wprowadzono zmiany kategorii zwykle uściślające przyczynę zagrożenia gatunku.

Kategorie zagrożenia są spójne z tymi stosowanymi w stosunku do roślin.

Na terenie Nadleśnictwa występuje dużo gatunków chronionych, rzadkich roślin oraz zwierząt. Liczebność wybranych grup organizmów w Nadleśnictwie przedstawia poniższa tabela.

Tabela 10. Zestawienie liczbowe fauny i flory

Grupa systematyczna	Gatunki objęte ochroną	Gatunki Natura 2000	Gatunki zapisane w Polskiej Czerwonej Księdze
Mchy	2		
Paprotniki	4		1
Rośliny naczyniowe	45	5	20
Grzyby	4		
Porosty	1		
Krańcownice	2	2	2
Ryby	8	5	2
Płazy	9	2	
Gady	3		
Ptaki	97*	29	8
Ssaki	6	2	

* w tym niektóre okresowo



Rysunek 12. Jeden z gatunków roszetek występujących na terenie Nadleśnictwa [Maciej Szychta]

3.9. Strefy ochrony

Na terenie Nadleśnictwa Kaliska istnieje jedna strefa ochrony gatunków. Dotyczy miejsc rozrodu i regularnego przebywania bociana czarnego, zatwierdzona Decyzją Wojewody Pomorskiego ŚR/Ś.VII.EK./6631-6-3/2008. Powierzchnia strefy ochrony wynosi: całoroczna – 27,97 ha, okresowa – 7,82 ha.

3.10. Rezerwat Biosfery Bory Tucholskie

Rezerwat biosfery to wyznaczony obszar chroniony zawierający cenne zasoby przyrodnicze. Na Konferencji Generalnej UNESCO w 1970 roku powołano do życia Program „Człowiek i Biosfera” („Man&Biosphere”) i wówczas po raz pierwszy określono konieczną dostępność niezakłóconych terenów naturalnych, a także terenów, na których naukowcy będą kontrolować stopień ich przekształceń. U podstaw koncepcji tworzenia takich obszarów, jako terenów chronionych o statusie międzynarodowym, leżała chęć zachowania dla przyszłych pokoleń reprezentatywnych, szczególnie cennych i zagrożonych ekosystemów i gatunków, które miałyby podlegać ochronie nie tylko ze względu na swoją wartość przyrodniczą, ale także stanowić przedmiot wielodyscyplinarnych badań o charakterze monitoringowym oraz tworzyć podstawy dla społeczno-gospodarczego rozwoju społeczności zamieszkujących rezerwat biosfery i ich sąsiedztwo. Tak doszło do powstania nowej międzynarodowej instytucji ochrony przyrody – rezerwatów biosfery.

W ciągu ponad trzydziestu lat ustanowiono szczególną formę ochrony około czterystu obszarów w prawie stu krajach, gdzie występują charakterystyczne dla danego regionu, kraju bądź strefy klimatycznej zespoły roślinności, gatunków zwierząt oraz coraz mniej liczne zachowane krajobrazy naturalne. W 1982 roku zadania rezerwatów biosfery, jako obszarów o szczególnym znaczeniu dla nauki. Określono ich funkcje w trzech punktach:

- powinny zachować różnorodność biologiczną, ekosystemy naturalne i zasoby genetyczne,
- zapewnić możliwość wielorakich badań ekologicznych i środowiskowych,
- stworzyć warunki dla edukacji na poziomie popularnym i kształcenia specjalistów.

Tak doszło do określenia, że rezerwat biosfery to tereny na lądzie, nad brzegami wód lądowych i morskich, spełniające międzynarodowe standardy ochrony przyrody, krajobrazu naturalnego i kulturowego; tereny reprezentujące najważniejsze ekosystemy kontynentalne, regionalne i krajowe. Rezerwat biosfery to także niezależne jednostki służące badaniom naukowym.

O trafności pomysłu chronienia najcenniejszych obszarów świadczy utworzenie 234 takich rezerwatów do 1984 roku oraz powiększenie ich liczby do 321 rezerwatów na terenie 83 krajów w ciągu niespełna 25 lat od ogłoszenia Programu M&B. Obecnie istnieje około 400 takich obszarów chronionych w 91 krajach wszystkich stref klimatycznych świata. Wśród nich jest już dziewięć polskich rezerwatów biosfery. Pierwsze uzyskały taki status w 1977 roku To znany od 80 lat – najstarszy w naszym kraju park narodowy – Białowiecki, a także Babiogórski i Słowiński PN oraz unikatowy rezerwat ptasi łąbiedzia niemego „Łuknajno” (część jeziora Śniardwy). W 1992 roku przybyły kolejne – RB „Karpaty Wschodnie”, zarazem osobliwy w skali europejskiej, pierwszy tego rodzaju obszar obejmujący tereny należące do trzech państw – Polski, Ukrainy i Słowacji. Przy okazji warto zaznaczyć, że z terenu Polski jego obszar tworzą Bieszczadzki PN oraz dwa parki krajobrazowe – Ciśniańsko-Wetliński i Doliny Sanu. Dwa kolejne nasze rezerwat biosfery mają charakter międzynarodowy. Ustanowiono

je również w 1992 roku jako rezerваты transgraniczne – obejmują polski Tatrzański PN i Słowacki Tatransky Narodni Park (TANAP) i Karkonoski PN oraz bliźniaczy Krkonsky Narodni Park w Republice Czeskiej. Na listę rezerwatów biosfery na początku 2001 roku, jako ósmy z kolei w Polsce, wpisano Kampinoski PN. Umieszczenie tego parku na światowej liście cennych obszarów podkreśla jego znaczenie dla nauki i jako reprezentanta osobliwości przyrodniczych centralnych części naszego kraju. Do rezerwatów biosfery, jednocześnie o znaczeniu kontynentalnym i międzynarodowym, zaliczono na początku 2002 roku jako dziewiąty polski, a zarazem międzynarodowy, Poleski Park Narodowy oraz sąsiadujące z nim tereny na Ukrainie Szacki Park Narodowy. Na światowej liście Programu M&B polskie i ukraińskie tereny chronione są wpisane jako Międzynarodowy Rezerwat Biosfery „Polesie Zachodnie”.

W 2002 roku zostały ukończone prace związane z przygotowaniem dokumentacji, tzw. formularza nominacyjnego, dla projektowanego rezerwatu biosfery „Bory Tucholskie”.

Rezerwat Biosfery Bory Tucholskie został utworzony decyzją obradującą w Paryżu w dniach 31 maja – 4 czerwca 2010 r. Międzynarodowej Rady Koordynacyjnej programu Człowiek i Biosfera jako 10 rezerwat w Polsce.

Na terenie rezerwatu biosfery „Bory Tucholskie” występuje szereg zbiorowisk roślinnych, które są uznane jako rzadkie lub ginące. Do najciekawszych należą czynne wysokie torfowiska, torfowiska niskie napodłożu wapiennym, suche wrzosowiska, lasy grądowe i bagienne oraz zbiorowiska roślin związanych z wodami oligotroficznymi. Na omawianym terenie występuje około 1070 rodzimych gatunków roślin naczyniowych. W tej liczbie są gatunki objęte ochroną gatunkową ścisłą i częściową, gatunki znajdujące się w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin Zagrożonych, gatunki reliktowe oraz gatunki rzadko występujące, nie umieszczone w żadnym z oficjalnych wykazów.

Równie ciekawa jest fauna kręgowców, którą określa się na 212 gatunków. Z tego 187 taksonów znajduje się na światowych listach gatunków rzadkich lub w Polsce objęte jest ochroną gatunkową ścisłą i częściową, lub znajduje się na liście w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt.

Najcenniejsze obiekty znajdują się w „strefie centralnej” o powierzchni 10.215,55 ha obejmującej: Park Narodowy Bory Tucholskie, istniejące rezerваты przyrody: Dolina Rzeki Brdy, Źródła Rzeki Stążki, Bagna nad Stążką, Brzęki im. Zygmunta Czubińskiego, Jezioro Piaseczno, projektowane rezerваты przyrody: Jezioro Rynnowe, Dolina Kulawy, Dolina Wdy i Trzebiochy, Jezioro Lipno i Lipionko.

W tej strefie nie mogą być prowadzone żadne działania gospodarcze. Jest to strefa długoterminowej ochrony.

Strefę buforową utworzą Parki Krajobrazowe: Wdzycki, Zaborski (woj.pomorskie), Tucholski i Wdecki (województwo kujawsko-pomorskie), wyłączając powierzchnię rdzenną – łączna powierzchnia tej strefy wynosi 102600,68 ha. W tej strefie znajduje się kilkanaście rezerwatów przyrody oraz kilkaset pomników przyrody i użytków ekologicznych.

Strefa buforowa pełni rolę otuliny strefy centralnej. Dopuszcza się w niej działania gospodarcze zharmonizowane z ochroną przyrody.

Strefa tranzytowa obejmuje obszary 32 gmin, część z nich wchodzi w skład obszarów chronionego krajobrazu (po 16 w województwach kujawsko-pomorskim i pomorskim) o łącznej powierzchni 480999,32 ha. Strefa tranzytowa jest obszarem, na którym promuje się gospodarkę zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Rezerwat biosfery „BoryTucholskie” jest największym w Polsce, o łącznej powierzchni około 600000 ha.

Na terenie Nadleśnictwa Kaliska występuje tylko strefa tranzytowa obejmująca gminy Stara Kiszewa, Karsin i Czersk.

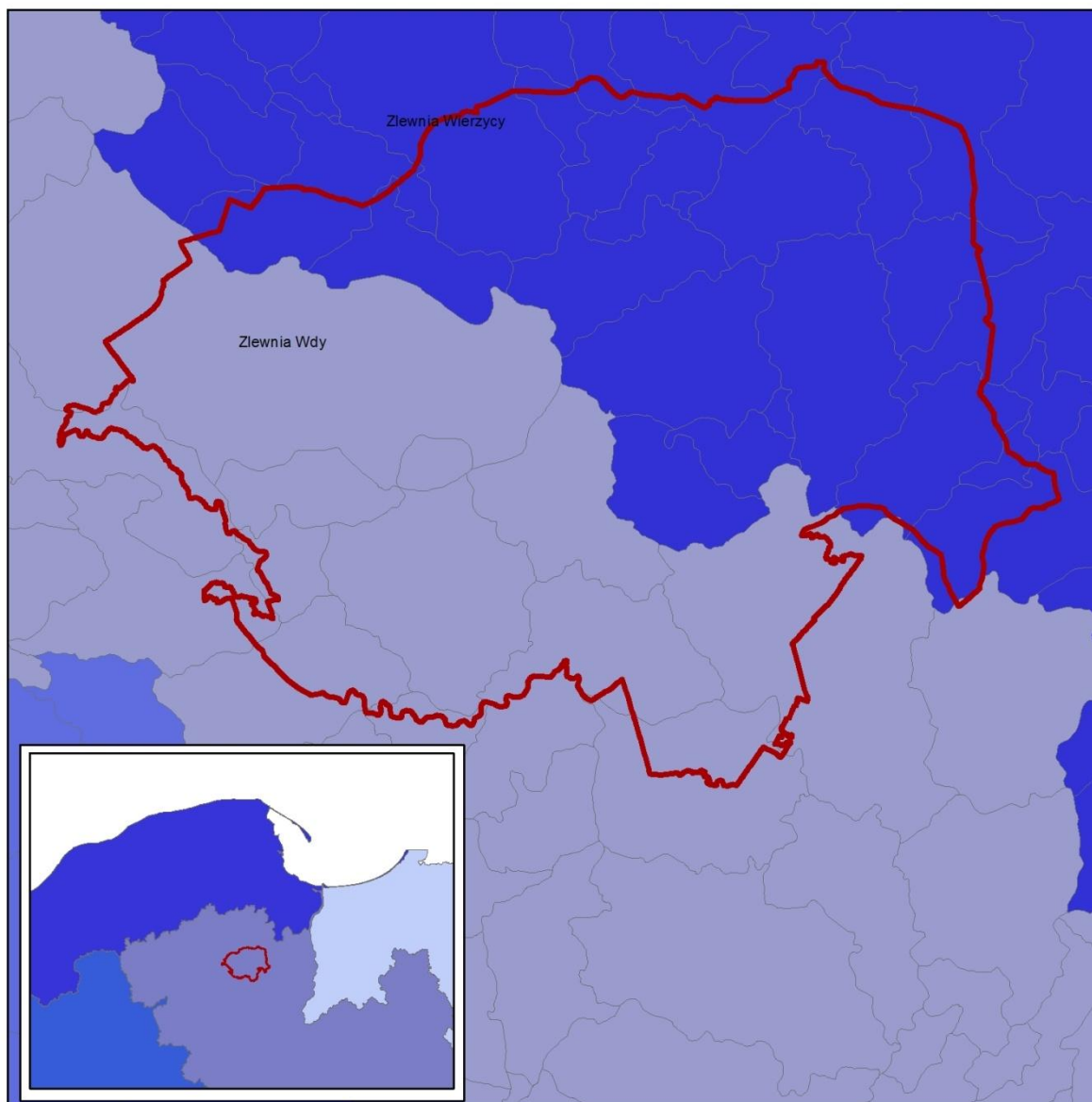
4. WALORY PRZYRODNICZO-LEŚNE

Poszczególne komponenty przyrodnicze Nadleśnictwa są rozpoznane w różnym stopniu. Dużo informacji można otrzymać z analizy planów urządzenia lasu oraz licznych publikacji naukowych i popularnonaukowych wydawanych w różnym okresie czasu. W programie podane zostały jedynie informacje już istniejące, które będą weryfikowane w kolejnych pracach urzędniowych.

Informacje o rzeźbie terenu, budowie geologicznej, opisie gleb, klimacie w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Kaliska zawarte są w elaboracie.

4.1. Wody

Pod względem hydrograficznym obszar Nadleśnictwa Kaliska leży w zlewni rzek Wierzycy i Wdy. Wierzycą to typowa rzeka pojezierna o powierzchni dorzecza około 1764 km² i przepływie charakterystycznym średnim (SSQ) 7,63 m³/s (przy ujściu rzeki Piesienicy). Średni opad z wielolecia (1951 – 1965 i 1981 – 1995) dla zlewni Wierzycy do wodowskazu Zapowiednik wynosi 601 mm, dla zlewni Piesienicy 559 mm. Rzeka Wda wypływająca z jeziora Wieckiego odprowadza z górnej zlewni przeciętnie 3,26 m³/s. Powierzchnia dorzecza to około 2322 km². Średni opad z wielolecia (1952 – 1990) dla odcinka środkowego – 620 mm rocznie. Przez północno-wschodnie kompleksy obrębu Bartel Wielki przepływa dopływ Wierzycy – Piesienica. Przez zachodnią część obrębu Bartel Wielki przepływa wybudowany w połowie XIX wieku Kanał Czarnowodzki mający na celu doprowadzenia wody do nawodnień kompleksu trwałych użytków zielonych – „Czerskich łąk”.



Rysunek 13. Podział hydrograficzny terenu Nadleśnictwa

Na omawianym obszarze znajduje się zbiornik wód podziemnych nr 121 o nazwie: Zbiornik międzymorenowy Czersk o powierzchni 39 km². Wiek utworów wodonośnych określono jako czwartorzędowe, jakość wody Ib (czyste), średnia głębokość ujęcia 20 – 60 m, zasoby dyspozycyjne 8000 m³/d.

Występują tu również liczne jeziora w większości odpływowe leżące w rynnach żłobionych wodami roztopowymi lądolodu. Największe z nich to Borzechowskie Wielkie, Niedaczek, Wygonin, Wieckie, Czechowskie, Raduńskie, Miradowskie i Święte. W krajobrazie falistej równiny sandrowej znajdują się liczne zagłębienia bezodpływowe z okrągłymi oczkami jezior będącymi w zaniku lub torfowiskami o charakterze wysokim lub przejściowym.

Wody powierzchniowe odgrywają ważną rolę w środowisku przyrodniczym, a także krajobrazowym. W stanie posiadania Nadleśnictwa zainwentaryzowano 35,25 ha wód jako grunty nieleśne i 10,04 ha jako grunty związane z gospodarką leśną i są to:

na gruntach nieleśnych:

- ◆ wody płynące - 2,90 ha
- ◆ wody stojące - 32,35 ha

na gruntach związanych z gospodarką leśną:

- ◆ rowy - 10,04 ha

4.2. Ekosystemy wodno-błotne

Ekosystemy wodno-błotne to bardzo swoiste układy ekologiczne reprezentujące przez szerokie spektrum bioróżnorodności. Ekosystemy te posiadają wybitne właściwości akumulacyjne gdyż w swoim wnętrzu gromadzą przez siebie wytworzone utwory geologiczne – torfy. Torfy zdolne są do magazynowania znacznej ilości wody, która wieledziesiąt razy przekracza ciężar masy nagromadzonych torfów. Potrafią też przechowywać łatwo czytelne informacje o genezie powstania oraz ekologicznej przeszłości poszczególnych obiektów torfowiskowych.

W lasach Nadleśnictwa Kaliska zainwentaryzowano 203 pododdziałów bagien i mokradeł o łącznej powierzchni 222,26 ha w tym odpowiednio w:

obrębnie Bartel Wielki	154 sztuk	181,91 ha
obrębnie Wirty	49 sztuk	40,35 ha

Jako powierzchnie nie stanowiące wydzieleń bagna zajmują łącznie 33,65 ha, w tym odpowiednio w:

obrębnie Bartel Wielki	171 sztuk	23,22 ha
obrębnie Wirty	74 sztuk	10,43 ha

Jako grunty podlegające szczególnej ochronie na terenie Nadleśnictwa występują również grunty do naturalnej sukcesji. Ogólnie zainwentaryzowano 51 takich pododdziałów o łącznej powierzchni 68,83 ha, w tym odpowiednio w:

obrębnie Bartel Wielki	21 sztuk	36,69 ha
obrębnie Wirty	30 sztuk	32,14 ha

Naturalna sukcesja roślinności to rozciągnięty w czasie proces spontanicznego pojawiania się kolejnych, następujących po sobie stadiów rozwojowych roślinności. Końcowym etapem sukcesji naturalnej w naszych warunkach klimatycznych jest zbiorowisko leśne.

Na utworach organogenicznych – torfach, rzadziej murszach wyodrębniono w trakcie prac terenowych siedliska bagienne (Bb, BMb, LMb, Ol, OIJ) różnych stopni żyzności. Występują w pradolinach, rynnach i obniżeniach wytopiskowych, przeważnie bezodpływowych. Stanowią 295,32 ha, to jest 1,6% powierzchni leśnej Nadleśnictwa.

Poza gruntami Nadleśnictwa największe torfowiska położone są w obniżeniach pradolin rzek.

Swoistość hydrologiczna torfowisk tworzy z nich specyficzne zbiorniki retencyjne doskonale funkcjonujące, korzystnie zlokalizowane, modyfikujące klimat.

Fitocenozy oraz powstałe z nich osady biogeniczne odznaczają się zdolnościami filtracyjnymi i umiejętnością związania znacznych ilości dwutlenku węgla.

Ekosystemy wodno-błotne to obiekty niezwykle pod względem geologiczno-hydrologicznym. Świadomość istnienia tego faktu musi zostać włączona do strategii ochrony tej grupy ekosystemów.

Dnia 6 stycznia 1977 roku Polska przystąpiła do **Konwencji ramsarskiej** (*Ramsar Convention on Wetlands*) układu międzynarodowego dotyczącego ochrony przyrody, który został podpisany 2 lutego 1971 roku podczas konferencji w irańskim kurorcie Ramsar nad brzegiem Morza Kaspijskiego. Konwencja weszła w życie 21 grudnia 1975 roku. Pełna nazwa tego aktu prawnego brzmi: *Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życia ptactwa wodnego*.

Celem porozumienia jest ochrona i utrzymanie w niezmienionym stanie obszarów określanych jako „wodno-błotne”. Szczególnie chodzi o populacje ptaków wodnych zamieszkujących te tereny lub okresowo w nich przebywające.

Konwencja obejmuje 40 typów obszarów bagien, błot, torfowisk lub zbiorników wodnych; naturalnych lub sztucznych, stałych lub okresowych, o wodach stojących lub płynących, słodkich, słonawych lub słonych, wraz z wodami morskimi.

W lutym 2006 roku objęte konwencją ramsarską są 1634 obszary o łącznej powierzchni ponad 145 mln hektarów. Do tej pory podpisały ją 154 kraje, a początkowymi sygnatariuszami w 1971 roku było 18 państw. Najwięcej obszarów wykazanych w spisie konwencji ma Wielka Brytania, a największą powierzchnię tych obszarów - Kanada.

Co trzy lata odbywają się spotkania uczestniczących w konwencji państw, a siedziba organizacji mieści się w Szwajcarii w mieście Gland.

W Polsce jest 13 obszarów przyrody chronionej (łącznie ponad 125 tys. ha) wpisanych na listę konwencji ramsarskiej.



Rysunek 14. Kanał Czarnowodzki

Mała retencja na terenie Nadleśnictwa

Na terenie Nadleśnictwa Kaliska prace nad programem małej retencji rozpoczęto w roku 1993. Nie nazywał się on jeszcze wtedy programem małej retencji lecz była to koncepcja odtworzenia dawnych jezior, mokradeł i oczek śródlęsnych.

Głównym powodem zainteresowania problemem retencji wody było znaczące obniżenie się średniego poziomu wód gruntowych oraz powierzchniowych w Nadleśnictwie, a zwłaszcza w obrębie Bartel Wielki od połowy lat siedemdziesiątych. W niektórych jeziorach poziom wody w tamtym okresie obniżył się nawet o dwa metry, a niektóre jeziora zanikły całkowicie. Z wywiadów terenowych wynika, że proces obniżenie poziomu wód i jezior nasilił się w końcu lat siedemdziesiątych, a w niektórych przypadkach miał przebieg nagły. Nie są znane bezpośrednie przyczyny tych zjawisk. Prawdopodobnie złożyło się na to wiele niekorzystnych zmian klimatycznych, bilansu wodnego zlewni oraz generalna tendencja obniżania się poziomu wód gruntowych w tym okresie. Nie nastąpiły wyraźne zmiany w strukturze drzewostanów, które mogłyby wpływać na poziom wody gruntowej poprzez zmianę zapotrzebowania na wodę. Wpływ na zmiany stosunków wodnych mogły mieć również melioracje odwadniające na łąkach wsi Konarzyny wykonane w latach sześćdziesiątych. Łąki te znajdują się w nisko położonej części zlewni rzeki Wierzycy w odległości około 1 km od niej. W wyniku tych działań położone wyżej tereny leśne do granicy wododziału zostały narażone na odpływ wody z gleby i obniżenie poziomu wody gruntowej. Jedną z przyczyn mogły być również badania geofizyczne przeprowadzane pod koniec lat siedemdziesiątych prowadzone na tym terenie. Polegały one na odpalaniu ładunków wybuchowych w głębokich odwiertach, co mogło naruszyć strukturę warstw nieprzepuszczalnych.

Mała retencja w Nadleśnictwie Kaliska jest w głównej mierze oparta o zasoby wodne zlewni rzeki Wdy doprowadzone kanałem czarnowodzkim.

Całość projektu odtworzenia zbiorników wodnych na terenach Nadleśnictwa Kaliska podzielona została na dwie główne części i rozłożona na okres 7 lat. Pomiarów niwelacyjnych i opracowanie dokumentów potrzebnych do uzyskania pozwolenia wodno-prawnego do realizacji pierwszej części wykonano w 1995 roku. Do działań związanych z tą częścią przystąpiono w roku 1997. W tym też czasie Nadleśnictwo Kaliska uzyskało dotację WFOŚiGW w Gdańsku i niskooprocentowany kredyt z BOŚ.

Po pięciu latach rozpoczęto realizację drugiego etapu koncepcji odtworzenia śródlęsnych jezior, oczek wodnych i mokradeł. Po wykonaniu wstępnych pomiarów niwelacyjnych okazało się, że można odtworzyć jeziora Ferdynandzkie, Grzybno i Wyspa o łącznej powierzchni ponad 35 hektarów lustra wody. Zbiegło się to w czasie z konkursem ogłoszonym przez NFOŚiGW. Nadleśnictwo przystąpiło do niego, a zdobytą nagrodę przeznaczono na przygotowanie projektów oraz sfinansowanie pierwszego zadania II etapu koncepcji odtworzenia jezior, oczek wodnych i mokradeł w Nadleśnictwie Kaliska. Dodatkowo udało się uzyskać brakujące środki z Fundacji EKOFUNDUSZ. Realizację podzielono na dwa zadania.

Odtworzenie jezior na terenie Nadleśnictwa Kaliska znacznie wpłynęło na podniesienie poziomu wód gruntowych na opisywanych terenach. Pierwsze oznaki pojawiania się wody poza jeziorem Białe Błota zauważono w oczku wodnym położonym około 200 metrów od niego i oddzielnym naturalnym wywyższeniem terenu. Już około połowy lipca 1997 roku, pojawiła się tam na suchym dnie kałuża z wodą. Jesienią 1997 roku w położonym około 600 metrów od Białych Błot jeziorze Niedźwiadki (dotychczas zupełnie

suchym) wystąpiła woda. Jej poziom dość szybko się podnosił i na wiosnę 1998 roku, pojawiło się niewielkie lustro wody.

Głębokość wody w jeziorze Grzybno, przed doprowadzeniem rurociągu wynosiła około 30 cm w najgłębszych miejscach. Nie była to jednak sytuacja stabilna. Każde zachwianie ilości opadów lub dłuższy okres suszy powodował gwałtowne znikanie tej niewielkiej ilości wody. Zjawisko szybkiego pojawiania się wody na dnie części wyschniętych zbiorników dotyczyło nie tylko jeziora Grzybno. Po gwałtownych, nawalnych deszczach, a szczególnie po gwałtownych roztopach, pojawiała się i znikła w nich woda a po kilku lub kilkunastu dniach zupełnie znikła. Dzisiaj głębokość wody w tym jeziorze wynosi około 90 cm, a docelowo osiągnie średnio około 1,20 m.

W jeziorze Białe Błota już teraz rzędna poziomu lustra wody jest wyższa od tej sprzed zniknięcia wody o około 40 cm, a w jeziorach Grzybno i Wyspa o około 10 cm. Stabilne utrzymanie tego poziomu wody będzie świadczyło o całkowitym odtworzeniu dawnych struktur wodonośnych na tym terenie, a założenia programu mówią o średnim poziomie wody w jeziorach Grzybno i Wyspa jeszcze o około 30 cm wyższym od obecnego. Spowoduje to przyrost retencji wodnej o dalsze około 80 tys.m³ wody.

Od rozpoczęcia napełniania jeziora Białe Błota, stałe podniesienie poziomu wód gruntowych nastąpiło na obszarze około 4000 ha. Nawodnienie jezior, Ferdynandzkiego, Grzybno i Wyspa spowoduje przywrócenie poziomu wód gruntowych na całym obszarze, na którym nastąpiło ich obniżenie. Na całkowity zamierzony efekt ekologiczny II etapu przedsięwzięcia trzeba jeszcze poczekać. Można założyć, że będzie on podobny do uzyskanego podczas realizacji I etapu koncepcji odtworzenia jezior, oczek wodnych i mokradeł. Według szacunkowych danych Nadleśnictwa poziom wody gruntowej na terenie objętym działaniami podniósł się o ponad 2 m.

Ogółem odtworzono 56,73 ha zbiorników wodnych o objętości 494 tys. m³ (bez powierzchni lustra wody, które pojawiło się w wyniku podniesienia poziomu wód gruntowych). Łącznie lustro wody pojawiło się na powierzchni około 90 ha, w promieniu 2 – 4 km wokół odtworzonych zbiorników.



Rysunek 15. Odtworzone jezioro Ferdynadzkie

4.3. Siedliska przyrodnicze

4.3.1. Zespoły leśne

Dla terenów leśnych najważniejszymi informacjami o omawianej roślinności są panujące zespoły i obszary ich występowania. W krajobrazie szaty roślinnej omawianych terenów wyróżniono zbiorowiska roślinne charakterystyczne dla Krainy Sandrowych Przedpola Pojezierzy Środkowopomorskich, Dzielnicy Borów Tucholskich oraz szereg odrębności florystycznych cechujących dzielnicę Starogardzką.

Położenie fizjograficzne i geobotaniczne Nadleśnictwa, a także trofizm utworów glebowych wskazują na teoretyczną monotonię zbiorowisk roślinnych i siedlisk leśnych. W rzeczywistości dyferencja siedlisk i zbiorowisk roślinnych jest wyraźnie zwiększona przez różną jakość powierzchniowych utworów geologicznych, rzeźbę terenu i uwilgotnienie.

Także obecność licznych torfowisk, rzek, rowów, zbiorników wodnych, wprowadza zmienność warunków ekologicznych urozmaicających obraz siedlisk i zbiorowisk roślinnych w Nadleśnictwie Kaliska i pozwala na wydzielenie obszarów dominacji poszczególnych typów układów siedliskowo-fitocenotycznych. Brak jest szczegółowych opracowań fitosocjologicznych dla całego nadleśnictwa, natomiast istnieją opisy zbiorowisk roślinnych między innymi w waloryzacjach przyrodniczych gmin.

Ponieważ istnieje pewna korelacja pomiędzy typami siedliskowymi lasu, a zbiorowiskami roślinnymi, poniżej – w sposób uproszczony – przedstawia się te zależności dla istniejących typów siedliskowych lasu.

Bs – bór suchy – *Cladonio-Pinetum*

Bśw – bór świeży – *Leucobryo-Pinetum*

Bw – bór wilgotny umiarkowanie wilgotny i silnie wilgotny – *Molinio-Pinetum* oraz degeneracyjne stadia *Fago-Quercetum petraeae*, *Betulo pendulae-Quercetum robotis*

Bb – bór bagienny – *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*

BMśw 1 – bór mieszany świeży – *Querco-Pinetum* oraz *Leucobryo-Pinetum* wariant żyźniejszy, *Fago-Quercetum petraeae* wariant uboższy, *Luzulo pilosae-Fagetum*

BMśw 2 – bór mieszany świeży silnie świeży – *Fago-Quercetum petraeae*

BMw 1-2 – bór mieszany wilgotny umiarkowanie wilgotny i silnie wilgotny – *Querco-Pinetum molinietosum* oraz *Fago-Quercetum petraeae*, zniekształcone formy, *Betula pubescens-Thelypteris palustris* - osuszone

BMb 1 – bór mieszany bagienny odwodniony – *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*

BMb 2-3 – bór mieszany bagienny mokry i bardzo mokry – *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*

LMśw 1 – las mieszany świeży – *Fago-Quercetum petraeae* – postać żyźniejsza, *Luzulo pilosae-Fagetum*

LMśw 2 – las mieszany świeży, silnie świeży – *Stellario holostea-Carpinetum betuli*

LMw 1 – las mieszany wilgotny, umiarkowanie wilgotny – *Stellario holostea-Carpinetum betuli* – formy degeneracyjne

LMw 2 – las mieszany wilgotny, silnie wilgotny – *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* – formy degeneracyjne

LMb 1 – las mieszany bagienny dość mokry odwodniony – *Betula pubescens-Thelypteris palustris* – formy degeneracyjne

LMb 2-3 – las mieszany bagienny mokry i bardzo mokry – *Sphagno squarrosi-Alnetum*

Lśw 1 – las świeży – *Melico (Galio)-Fagetum i Stellario-Carpinetum*

Lśw 1-2 – las świeży, silnie świeży – *Melico (Galio)-Fagetum i Stellario-Carpinetum*

Lw 1 – las wilgotny, umiarkowanie wilgotny – *Stellario holostea-Carpinetum betuli*

Lw 2 – las wilgotny, silnie wilgotny – *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*

OI 1 – ols dość mokry odwodniony – *Ribeso nigri-Alnetum* – formy degeneracyjne,
Sphagnetum magellanicum

OI 2-3 – ols mokry i bardzo mokry – *Ribeso nigri-Alnetum*

OIJ – ols jesionowy dość mokry i bardzo mokry – *Sphagnetum magellanicum*

Przedstawione powyżej zbiorowiska roślinne (zwane ogólnie syntaksonami) nie wyczerpują wszystkich istniejących na terenie nadleśnictwa zespołów. Nie przedstawia się tu zbiorowisk nieleśnych np. dość licznych torfowisk (między innymi *Sphagnetum Magellanicum* lub *Eriophoro – Sphagnetum Recurvi*) oraz wodnych, szuwarowych, łąkowych i td.



Rysunek 16. Najczęściej występujące zbiorowisko roślinne na terenie Nadleśnictwa

Ogólnie można stwierdzić, że najczęściej spotykanymi zbiorowiskami roślinnymi w Nadleśnictwie Kaliska jest grupa borów świeżych *Leucobryo-Pinetum*, które zajmują łącznie około 63% powierzchni leśnej.

4.3.2. Porosty

Bory Tucholskie na przeważającej powierzchni pokryte są lasami sosnowymi, których pewną część stanowią bory chrobotkowe (*Cladonio-Pinetum*).

O klasycznym wykształceniu tego zespołu świadczy udział chrobotków z rodzaju *Cladonia* i *Cladonia*. Spośród bardziej interesujących porostów naziemnych występujących w zbiorowiskach borowych tworzących warstwy mszysto – porostowe na uwagę zasługują: *Cladonia stellaris*, *Stereocaulon tomentosum*, *Cetraria islandica*, *Cetraria ericetorum*.

Flora porostów jest obrazem warunków przyrodniczych danego obszaru, wskazuje na kierunek i stopień przekształceń szeroko pojętych warunków środowiskowych zbiorowisk. Rola porostów w diagnozowaniu waloru obszarów leśnych wynika z zależności poszczególnych gatunków od rodzaju podłoża (w tym też gatunku i wieku drzewa) z uzależnienia od wilgotności powietrza i innych czynników mikroklimatycznych oraz uznana już za wzorcową reakcji na zanieczyszczenia powietrza.

Najbardziej wymiernym wskaźnikiem pomocnym w ocenie naturalności lub stopnia przekształcenia obszaru jest ogólna liczba taksonów, udział gatunków szczególnie interesujących w tym rzadkich, puszczańskich i górskich, cenną wskazówką jest liczebność gatunków chronionych i zagrożonych.

W oparciu o badania Ludwika Lipnickiego z lat 1976 – 1992 na terenie Borów Tucholskich stwierdzono 316 gatunków porostów.

W skali całego polskiego niżu najwartościowszym i najbogatszym stanowiskiem górskich gatunków epilitycznych jest rezerwat „Kręgi Kamienne” – na powierzchni głazów rośnie tam ponad 80 gatunków porostów.

W ocenie przyrodniczych wartości poszczególnych obszarów kraju bardzo pomocną jest „Lista roślin wymierających i zagrożonych w Polsce” wraz z zawartą w niej „Czerwoną listą porostów” (Cieśliński i in. 1986 rok). 116 gatunków, czyli około 37% aktualnie stwierdzonych w Borach Tucholskich gatunków porostów to reprezentanci „Czerwonej Listy”. Zdecydowana większość nie wykazuje żadnych objawów degeneracji lub zamierania; niektóre wykazują nawet tendencje do zwiększania liczby stanowisk. Z grupy o największym zagrożeniu „wymierających” w Borach Tucholskich aktualnie występuje 27 gatunków.

Obecność licznych reprezentantów porostów w innych rejonach kraju już wymarłych bądź wymierających, jest dowodem istnienia bardzo dobrych warunków aerosanitarnych, potwierdza potrzebę zachowania dużych kompleksów leśnych dla ich buforującego oddziaływania łagodzącego skutki lokalnych i napływających z zewnątrz zanieczyszczeń powietrza.



Rysunek 17. *Cladonia portentosa* [Internet]

4.3.3. Mchy

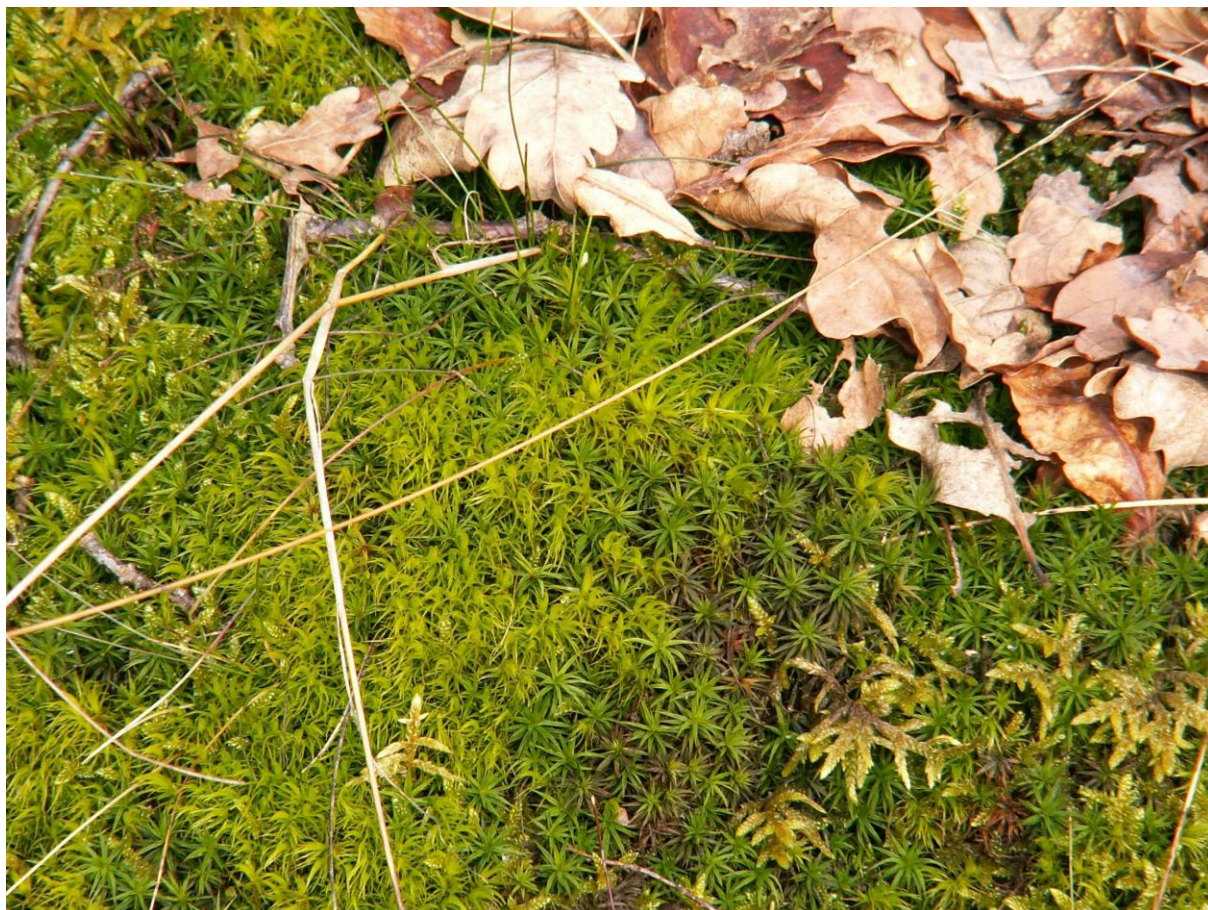
Florę mchów opracowano na podstawie list florystycznych powstałych przy różnego rodzaju pracach glebowo-siedliskowych, geobotanicznych, fitosocjologicznych wykonywanych na omawianym terenie.

Ze względu na pewną wybiórczość powierzchni, z jakich one pochodzą możliwe jest jedynie przybliżone oszacowanie liczby gatunków i częstości występowania.

Na podstawie analizy dostępnych materiałów sporządzono wykaz gatunków mchów z terenów leśnych Nadleśnictwa Kaliska w którym zanotowano 56 gatunków.

Obficie występującymi gatunkami są: widłoząb miotlasty – *Dicranum scoparium*, rokieta pospolita – *Entodon Schreberi*, gajnik lśniący – *Hylocomium splendens*, płonnik pospolity – *Polytrichum commune*, płonnik strojny – *Polytrichum formosum*.

Dość obficie występuje 10 gatunków, pojedynczo 22 i sporadycznie – 10. Biorąc pod uwagę, że na terenie Polski występują 652 gatunki mchów należy stwierdzić, że na terenie Nadleśnictwa potwierdzono jedynie występowanie 8,6% gatunków krajowej bioflory.



Rysunek 18. Widłoząb miotlasty – *Dicranum scoparium* [Internet]

4.3.4. Rośliny naczyniowe

W poprzednim Programie Ochrony przyrody na podstawie wyników prac „Nowe i mało znane zbiorowiska Borów Tucholskich” Lucjan Rutkowski (1993), waloryzację przyrodniczą Gmin Kaliska, Stara Kiszewa, Lubichowo, Czarna Woda (zespół autorski Włodzimierza Mieñki 1998) oraz „Osobliwości przyrodnicze szaty roślinnej Borów Tucholskich” (Boiński 1992) sporządzono listę gatunków potencjalnie występujących na terenie Nadleśnictwa. Stwierdzono, że na terenie Nadleśnictwa może występować około 700 gatunków, w tym objętych ochroną ścisłą prawdopodobnie 41 gatunków i ochroną częściową 14 gatunków.

Obecny wykaz zawiera potwierdzone występowanie na terenie Nadleśnictwa. Powstał na podstawie obserwacji terenowych pracowników nadleśnictwa podczas inwentaryzacji przyrodniczej, opracowań BULiGL Oddział w Gdyni (tabela nr 8) oraz standardowych formularzy danych obszarów Natura 2000 (tabela nr 9). W oparciu o sporządzony wykaz roślin naczyniowych, należy stwierdzić, że na terenie Nadleśnictwa występują 59 gatunki objęte ochroną. Z drzew ochroną ścisłą objęto 3 gatunki: cis pospolity – *Taxus baccata*, sosna kosówka – *Pinus mugo* oraz jarząb brekinia – *Sorbus torminalis* występujące tylko z sadzenia. Wykaz chronionych i rzadkich gatunków roślin, ich lokalizacja, sposób występowania, rodzaj ochrony, kategorię zagrożenia zawarto w tabeli 10.

4.3.5. Grzyby

W zasadzie grzyby to wielokomórkowe lub komórczakowe organizmy cudzożywne (głównie osmotroficzne), niezdolne do aktywnego ruchu, o ścianach komórkowych zbudowanych z chityny. W definicji tej są jednak pewne nieścisłości. Prymitywne grzyby wielokomórkowe wytwarzają zdolne do ruchu, jednokomórkowe, uwicione zarodniki płytkowe, mają też niekiedy bliskich, jednokomórkowych kuzynów. Ponadto do grzybów zaliczano dawniej także śluzowce będące zdolnymi do ruchu ameboidalnego komórczakami oraz lęgniowce *Oomycetes* – organizmy o trybie życia typowo grzybowym, ale o ścianie komórkowej zbudowanej z celulozy i zaliczane obecnie grupy *Stramenopiles*. Grzyby stanowią bardzo liczną grupę organizmów szacowaną na ponad 300000 gatunków, z czego ponad 100000 gatunków już opisano.

Większość grzybów to organizmy niedostrzegalne gołym okiem, a tych, które wytwarzają widoczne owocniki jest w Europie ponad 5000 gatunków (B. Gumińska, Wł. Wojewoda). Wiele z nich występuje w naszym kraju. Część grzybów należy do zagrożonych, ich stanowiska są coraz rzadziej spotykane i dlatego objęto je ochroną całkowitą. Zaliczono do nich rodziny smardzowatych i sromotnikowatych, wszystkie z rodzajów: szmaciak, soplówka oraz modrzewnik lekarski, flagowiec olbrzymi, żagiew okółkowa, żagwica listkowata, szyszkowiec łuskowaty, podgrzybek pasożytniczy i purchawica olbrzymia, pozostałe grzyby objęto ochroną częściową dopuszczając do zbioru grzyby konsumpcyjne oraz usuwanie grzybów szkodliwych gospodarczo i zagrażających zdrowiu.

Literatura mikologiczna przedstawia się bardzo skromnie, chociaż znana jest rola grzybów w kształtowaniu ekosystemów leśnych. Pierwszy wykaz grzybów z południowej części Borów Tucholskich opublikował Heuniugs (1891). Przez następne sto lat przybyło niewiele danych.

W latach 1973, 1974 Maria Ławrynowicz z Uniwersytetu Łódzkiego prowadziła badania mikologiczne na terenie Parków Krajobrazowych: Tucholskiego i Zaborskiego oraz

rezerwatu „Kręgi Kamienne”. Głównym celem poszukiwań były grzyby podziemne, ale równocześnie gromadziła materiały z innych grup grzybów. Oznaczone obszary pochodzą z 42 stanowisk, należą do 39 rodzin, 114 rodzajów i 123 gatunków.

4.3.6. Fauna

Nadleśnictwo Kaliska nie posiada specjalistycznych opracowań dotyczących fauny. Największe zainteresowanie leśników budzą ssaki i owady z okazji czynionych szkód w drzewostanach.

4.3.6.1. Płazy i gady

Płazy i gady w lasach Nadleśnictwa Kaliska podano w tabeli 8 i 9. Brak jest natomiast konkretnych danych o wielkości populacji i rozmieszczeniu poszczególnych gatunków. Wszystkie gatunki płazów i gadów podlegają ochronie ścisłej. Na terenie Nadleśnictwa Kaliska stwierdzono występowanie 9 z 18 krajowych gatunków płazów i 3 z 8 gatunków gadów.

4.3.6.2. Ptaki

Ptaki nie uznają granic wyznaczonych przez człowieka. Przemieszczają się z kontynentu na kontynent, zamieszkują niemal wszystkie siedliska, jakie istnieją na kuli ziemskiej.

Znaczne bogactwo awifauny w Nadleśnictwie Kaliska związane jest z różnorodnością występujących tu siedlisk takich jak wody, bagna, pobraża, lasy.

Według dostępnych danych w zasięgu administracyjnym Nadleśnictwa Kaliska stwierdzono występowanie 97 gatunków ptaków wszystkie chronione.

Do „Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt” wpisanych są wszystkie gatunki.

Szczegółowe dane lokalizacji gniazd są poufne i zawarte w okresowych spisach gniazd ptaków chronionych sporządzonych przez ornitologów.

Uzupełnieniem tabeli 9 zawierającej wykaz występujących gatunków chronionych (w tym ptaków) jest zestawienie zestawiające gatunki łowne ptaków występujących na terenie Nadleśnictwa Kaliska.

Tabela 11. Wykaz ptaków łownych występujących na terenie Nadleśnictwa

Lp.	Nazwa gatunkowa	Nazwa łacińska	Uwagi
1.	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	
2.	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	
3.	Łyska	<i>Fulica atra</i>	OZW Dolina Wierzycy
4.	Słonka	<i>Scolopax rusticola</i>	OZW Dolina Wierzycy

Najliczniej występują ptaki z rzędu wróblowców, dość często spotyka się – zwłaszcza nad wodami – blaszkodziobe i siewkowce.

4.3.6.3. Ssaki

Fauna ssaków w obwodzie nadzorczym Nadleśnictwa Kaliska jest bardzo urozmaicona gatunkowo.

Na podstawie dostępnych materiałów określono 32 gatunków w tym chronionych 6 gatunków. Do zwierząt łownych zaliczono 13 gatunków.

Wykaz ssaków potencjalnie występujących w lasach Nadleśnictwa podano w tabeli 12 na podstawie pracy zbiorowej pod redakcją M. Przewoźniaka „Ochrona przyrody w regionie gdańskim”. Gatunki chronione ujęto w tabeli 9.

Tabela 12. Wykaz ssaków

Lp.	Nazwa gatunkowa	Nazwa łacińska
1.	Badylarka	<i>Micromys minutus</i>
2.	Borsuk	<i>Meles meles</i>
3.	Darniówka zwyczajna	<i>Pitymys subterraneus</i>
4.	Dzik	<i>Sus scrofa</i>
5.	Jeleń	<i>Cervus elaphus</i>
6.	Jenot	<i>Nctereutes procyonoides</i>
7.	Karczownik	<i>Arvicola terrestris</i>
8.	Królik	<i>Oryctolagus caniculus</i>
9.	Kuna domowa (kamionka)	<i>Martes foina</i>
10.	Kuna leśna(tumak)	<i>Martes martes</i>
11.	Lis	<i>Vulpes vulpes</i>
12.	Łoś	<i>Alces alces</i>
13.	Mysz domowa	<i>Mus musculus</i>
14.	Mysz leśna	<i>Apodemus flavicollis</i>
15.	Mysz polna	<i>Apodemus agrarius</i>
16.	Mysz zaroślowa	<i>Apodemus silvaticus</i>
17.	Nornica ruda	<i>Clethrionomys glareolus</i>
18.	Nornik bury	<i>Microtus agrestis</i>
19.	Nornik północny	<i>Microtus oeconomus</i>
20.	Nornik zwyczajny(Polnik)	<i>Microtus arvalis</i>
21.	Piżmak	<i>Ondatra zibethicus</i>
22.	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>
23.	Szczur śniady	<i>Rattus rattus</i>
24.	Szczur wędrowny	<i>Rattus norvegicus</i>
25.	Tchórz zwyczajny	<i>Mustela putorius</i>
26.	Zając szarak	<i>Lepus capensis</i>

4.4. Zbiorowiska roślinne

Typologia leśna, która zajmuje się wyróżnianiem typów siedliskowych lasu jest jedną z metod podziału szaty roślinnej. Inną, biorącą pod uwagę więcej elementów siedliska przyrodniczego jest fitosocjologia, która wyróżnia i bada tzw. zbiorowiska roślinne, a w lesie zbiorowiska (zespoły) leśne.

Zbiorowisko roślinne, zwane też fitocenozą, można zdefiniować jako zorganizowany płat roślin, skupienie wielu gatunków występujących na jednej powierzchni, tworzących skomplikowaną strukturę osobników współżyjących ze sobą i oddziaływujących na siebie wzajemnie oraz na siedlisko w którym żyją. Ma ono określone właściwości, a mianowicie swoistą fizjonomię, wewnętrzną strukturę przestrzenną, specyficzną rytmikę sezonową, określoną różnorodność gatunków roślin czy pewną wielkość zajmowanej powierzchni.

Cechą roślin wpływającą na ich wzajemne grupowanie się w zbiorowiska są ich predyspozycje socjalne. Jest to wynikiem złożonych interakcji, jakie pojawiają się między roślinami, kiedy występują one obok siebie.

Wysoko zorganizowane zbiorowisko organizmów, jakim jest las zmienia swoje podłoże, kształtuje jego wierzchnią warstwę oraz wpływa na mikroklimat (fitoklimat). Grupa organizmów roślinnych tworząca zespół leśny ma też mechanizmy regulujące własny przyrost naturalny. Ograniczają one zawczasu nadmierny wzrost populacji. Jest to spowodowane zacieśnianiem wewnętrznych więzi i konkurencji między organizmami. Drzewa stwarzają młodemu siewkom odpowiednie warunki mikroklimatyczne i siedliskowe do wzrostu. Jednocześnie jednak korony drzew ograniczają dostęp światła do dna lasu, a ich korzenie konkurują z młodym pokoleniem o wodę w wierzchniej warstwie gleby. W rezultacie tylko nieliczne młode rośliny przechodzą ten etap rozwoju.

Wykorzystując informację o typie siedliskowym lasu można próbować określić potencjalne naturalne zbiorowisko roślinne. Istnieją bowiem relacje pomiędzy typem siedliskowym lasu a zbiorowiskiem roślinnym, ale nigdy nie są one jednoznaczne. Jest to spowodowane tym, że na jednym typie siedliskowym lasu spotykamy często więcej niż jedno zbiorowisko leśne, także to samo zbiorowisko może występować na więcej niż jednym typie siedliskowym lasu.

Każde zbiorowisko roślinne jest wyróżniane w oparciu o zestaw tzw. roślin charakterystycznych, wyróżniających i towarzyszących. Uogólniając – gatunki charakterystyczne cechują się najmniejszą amplitudą ekologiczną, czyli z dużą stałością występują w danym zbiorowisku. Gatunki wyróżniające pozwalają odróżnić dwa blisko spokrewnione zespoły od siebie. Gatunki towarzyszące mają największą zmienność występowania.

Brak jest szczegółowych opracowań fitosocjologicznych dla całego Nadleśnictwa, istnieją natomiast opisy zbiorowisk roślinnych dla szczególnie cennych fragmentów lasów np. rezerwatów przyrody.

Ponieważ istnieje pewna korelacja pomiędzy typem siedliskowym lasu, a zbiorowiskami roślinnymi, poniżej – w sposób uproszczony – podaje się te zależności. Należy pamiętać, że korelacja pomiędzy zbiorowiskiem roślinnym, a siedliskowym typem lasu nie jest ścisła, podajemy najczęściej występujące zbiorowiska na danym typie siedliskowym lasu.

Wśród leśnych zbiorowisk roślinnych wyróżniono następujące zespoły:

KLASA: QUERCO-FAGETEA

Rząd: *Fagetalia sylvaticae*

Związek: *Alno-Ulmion* – lasy łęgowe

Podzwiązek: *Alnenion glutinoso-incanae* – łęgi olszowe

Grupa zespołów: *Alnenion glutinoso-incanae* – łęgi olszowe niżowe

Zespół: *Fraxino-Alnetum* W.Mat (1952) – łęg jesionowo-olszowy

Zespół: *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohm. (1957) – łęg olszowy gwiazdnicowy

Podzwiązek: *Ulmenion minoris*

Zespół: *Ficario-Ulmetum minoris* Knapp 1942 em. J.Mat. 1976 – łęg wiązowo-jesionowy

Związek: *Carpinion betuli*

Grupa zespołów: *Querco-Carpinetum* – lasy dębowo-grabowe dawniej grądy

Zespół: *Stellario holosteeae-Carpinetum betuli* Oberd. 1957 – subatlantycki nizinny las dębowo-grabowy

Zespół: *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* Tracz. 1962 – grąd subkontynentalny

Związek: *Fagion sylvaticae*

Podzwiązek: *Luzulo-Fagenion* – kwaśne buczyny

Zespół: *Luzulo pilosae-Fagetum* W. Mat. et A. Mat 1973 – kwaśna buczyna niżowa

Podzwiązek: *Galio odorati-Fagenion* – żyzne buczyny niżowe

Zespół: *Galio odorati-Fagetum* Ruebel (1930) ex Sougnez et Thill (1959) – żyzna buczyna niżowa typu pomorskiego

KLASA: QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE – acydofilne, oligotroficzne i mezotroficzne lasy liściaste z przewagą dębów, na ubogich, często piaszczystych glebach

Rząd: *Quercetalia roboris*

Związek: *Quercion robori-petraeae* – dąbrowy acydofilne

Grupa zespołów: dąbrowy niżowe na glebach wilgotnych i mokrych – zbiorowiska wilgotne i mokre na oglejonych glebach wodogruntowych; runo z obfitym udziałem krzewinek

Zespół: *Betulo pendulae-Quercetum roboris* R. Tx. 1930 – drzewostan dębowy

Grupa zespołów: dąbrowy niżowe na glebach świeżych – zbiorowiska na glebach świeżych, bez procesów glejowych; runo z obfitym udziałem krzewinek

Zespół: *Fago-Quercetum petraeae* R. Tx. 1955 – subatlantycka mezotroficzna kwaśna dąbrowa typu pomorskiego, drzewostan bukowo-dębowy

KLASA: VACCINIO-PICEETEA – acydofilne, oligotroficzne i mezotroficzne zbiorowiska z przewagą drzew szpilkowych, krzewinek i mezofilnych mszaków

Rząd: *Cladonio-Vaccinietalia*

Związek: *Dicrano-Pinion*

Podzwiązek: *Dicrano-Pinion*

Grupa zespołów: bory sosnowe na glebach mineralnych

Zespół: *Cladonio-Pinetum* Juraszek 1927 – śródlądowy bór suchy

Zespół: *Leucobryo-Pinetum* W. Mat. (1962) 1973 – suboceaniczny bór świeży

Grupa zespołów: bory mieszane

Zespół: *Querco roboris-Pinetum* (W. Mat. 1981) J. Mat. 1988 – kontynentalny bór mieszany

Podzwiązek: *Piceo-Vaccinienion uliginosi*

Zespół: *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* Libbert 1933 – brzezina bagienna

Zespół: *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* Kleist 1929 – sosnowy bór bagienny

KLASA: ALNETEA GLUTINOSAE – lasy z panującą olszą czarną (*Alnus glutinosa*) lub zarośla szerokolistnych wierzb z udziałem olszy; głównie na niżu w zagłębieniach o utrudnionym odpływie, na mokrych glebach torfowych i torfowo-mineralnych

Rząd: *Alnetalia glutinosae*

Związek: *Alnion glutinosae*

Grupa zespołów: *Alnion glutinosae* zbiorowiska leśne – olsy, drzewostan olszowy, brzozowo-olszowy lub brzozowy, czasem ze znaczną domieszką sosny

Zespół: *Sphagno squarrosi-Alnetum* Sol.-Górn. (1975) 1987 – ols torfowcowy

Zespół: *Ribeso nigri-Alnetum* Sol.-Górn. (1975) 1987 – ols porzeczkowy

Poszerzoną tabelę zbiorowisk roślinnych w odniesieniu do typu siedliskowego lasu z uwzględnieniem jednostki geologiczno-glebowej i pożądanego składu gatunkowego drzewostanów zamieszcza się w aktualnym elaboracie urzędziowym.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 roku, w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92, poz. 1029, z 03.09.2001 r.) część zbiorowisk roślinnych podlega ochronie prawnej. Wyżej wymienione rozporządzenie nie precyzuje jednak, na czym ta ochrona ma polegać i czy ochronie podlegają tylko naturalne fragmenty, czy wszystkie płaty wymienionych w rozporządzeniu siedlisk.

Inwentaryzacja przyrodnicza Natura 2000 wykonana w Nadleśnictwie w latach 2006/2007

Zgodnie z Decyzją nr 61 z dnia 25 lipca 2006 roku oraz Decyzją nr 63 z 7 sierpnia 2006 roku Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych (Biuletyn Informacyjny Lasów Państwowych) na terenie Nadleśnictwa Kaliska przeprowadzono w latach 2006 – 2007 inwentaryzację przyrodniczą. Na omawianym terenie zinwentaryzowano 620,86 ha następujących zbiorowisk podlegających ochronie:

siedliska leśne:

- | | |
|--------------------------------------------|--------------|
| a) brzezina bagienna | - 32,71 ha; |
| b) grąd subatlantycki | - 0,80 ha; |
| c) grąd środkowoeuropejski i subatlantycki | - 121,86 ha; |
| d) grąd zboczowy | - 4,04 ha; |
| e) kwaśne buczyny | - 9,77 ha; |
| f) kwaśne buczyny niżowe | - 100,06 ha; |
| g) lasy dębowo-brzozowe | - 7,54 ha; |
| h) łęgi wierzbowo-topolowo-jesionowe | - 30,50 ha; |
| i) bory sosnowe bagiennie | - 70,48 ha; |
| j) śródlądowe kwaśne dąbrowy | - 27,84 ha; |
| k) żyzna buczyna | - 8,08 ha; |
| l) żyzna buczyna niżowa | - 93,65 ha; |

siedliska nieleśne:

- | | |
|---------------------------|-------------|
| a) torfowiska przejściowe | - 87,37 ha; |
|---------------------------|-------------|

- | | |
|-----------------------------------------|-------------|
| b) jeziora dystroficzne | - 7,77 ha; |
| c) jeziora eutroficzne | - 16,20 ha; |
| d) górski i nizinne torfowiska zasadowe | - 2,19 ha; |

W trakcie inwentaryzacji przyrodniczej na terenie Nadleśnictwa Kaliska odnotowano ponadto występowanie gatunków chronionych, rzadkich roślin oraz zwierząt. Zarejestrowano 1 miejsce lęgu bociana czarnego i zaobserwowano loty bielika, 17 miejsca bytowania i lęgu żurawia pospolitego, 24 miejsca bytowania nietoperzy, 78 stanowisk kumaka nizinnego, 14 stanowisk traszki grzebieniastej, 8 wydry oraz 48 stanowisk i miejsc żerowania bobrów.

4.5. Drzewostany

Obecna struktura gatunkowa drzewostanów jest w znacznej mierze wynikiem gospodarczej działalności człowieka, zorganizowanej w lasach w końcu XVIII wieku.

Spośród różnych poglądów na sposoby zagospodarowania lasów przeważały zapewniające jak największe dochody, a więc względy ekonomiczne, spychając na plan dalszy aspekty przyrodnicze. Protegowano więc gatunki najbardziej na rynku potrzebne oraz dające duży przyrost masy. Warunki te spełniały sosna i świerk, dlatego gatunki te wprowadzano powszechnie. Sprowadzano również gatunki obce także głównie ze względów ekonomicznych. W Nadleśnictwie przeważają drzewostany sosnowe. Jest również wiele drzewostanów jednogatunkowych i to nie tylko na siedliskach najłabszych, dotyczy to zwłaszcza zalesień porolnych. Spotyka się coraz więcej drzewostanów młodszych klas wieku o bardzo zróżnicowanym składzie gatunkowym, co świadczy o postępującej przebudowie starodrzewów.

4.5.1. Gatunki drzew i krzewów występujące w lasach Nadleśnictwa

Na terenie Nadleśnictwa Kaliska występują następujące gatunki drzew: sosna, sosna banksa, sosna wejmutka, modrzew, świerk, jodła, daglezja, żywotnik, buk, dąb, dąb czerwony, klon, jawor, wiąz, jesion, grab, brzoza, olsza, olsza szara, akacja, topola, osika i lipa. Pojedynczo, miejscami oraz jako przestoje i zadrzewienia zainwentaryzowano również sosnę czarną, gruszę, wierzbę iwę, jabłoń, śliwę, czereśnię, cisa, cyprysika, wierzbę, wiąz, głóg i żywotnik zachodni.

Poza zasięgiem występowania z gatunków lasotwórczych jest świerk, jodła, olsza szara, gatunkami obcymi: sosna banksa, czarna i wejmutka, daglezja, cyprysik, żywotnik, dąb czerwony i akacja.

W niższych warstwach drzewostanu występuje również jałowiec, berberys, bez czarny i koralowy, czeremcha, dereń, jarzębina, kruszyna, kalina koralowa, leszczyna, porzeczka, śnieguliczka, trzmielina.

Jest to lista gatunków ujętych w opisie taksacyjnym.

4.5.2. Charakterystyka drzewostanów

Głównym gatunkiem panującym jest sosna zajmująca 94,95% powierzchni i mająca 95,82% udziału w miąższości drzewostanów Nadleśnictwa. Kolejne gatunki panujące to brzoza (1,54% powierzchni i 1,11% miąższości), buk (1,46% powierzchni i 1,48% miąższości) pozostałe gatunki zajmują poniżej 1%.

Według gatunków rzeczywistych (rzeczywistego udziału w drzewostanie) najwięcej jest sosny – 90,78% masy drzewostanów, brzoza – 2,77%, buk – 2,15%, dąb – 1,90%, pozostałe gatunki mają poniżej 1% udziału w masie.

Tabela 13. (Wzór nr 1a) Porównanie wybranych cech taksacyjnych drzewostanów Nadleśnictwa

Jednostka	Średni wiek [lat]	Przeciętna zasobność [m ³ /ha]	Przeciętny przyrost [m ³ /ha]	Udział % siedlisk borowych	Udział % gatunków iglastych
1	2	4	5	6	7
Bartel Wielki	69	274	6	92,6	94,7
Wirty	75	326	7	72,6	87,7
Nadleśnictwo	71	292	7	85,7	92,3
RDLP	64	246			73,70
Województwo pomorskie				61,5	79,40
Lasy Państwowe	60	234		54,69	76,43

Przeciętny wiek i zasobność jest większy od średniej w Lasach Państwowych, udział siedlisk borowych i udział gatunków iglastych jest większy od średniej w LP.

Tabela 14. (Wzór nr 1b) Porównanie wybranych cech taksacyjnych w ramach grup funkcji lasu

Obiekt, nazwa: rezerwatu, obrębu, nadleśnictwa	Grupa funkcji	Przeciętny wiek [lat]	Przeciętna zasobność [m ³ /ha]	Bieżący przyrost tablicowy [m ³ /ha]	Udział gatunków liściastych [%]	Udział gatunków iglastych [%]
1	2	3	4	5	6	7
Obręb Bartel Wielki	lasy ochronne	71	277	6	10,9	89,1
	Ogółem obręb	69	274	6	5,2	94,8
Obręb Wirty	lasy ochronne	87	367	7	25,5	74,5
	Ogółem obręb	75	326	7	12,4	87,6
Nadleśnictwo	lasy ochronne	79	320	7	17,9	82,1
	Ogółem nadleśnictwo	71	292	7	7,7	92,3

Najwyższy przeciętny wiek i zasobność jest w obrębie Wirty.

Bogactwo gatunkowe drzewostanów analizowano pod kątem pochodzenia, ilości gatunków w składzie gatunkowym warstwy górnej (zapisanych w składzie gatunkowym I piętra) oraz budowy pionowej z podziałem na jedno, dwu, wielopiętrowe oraz w klasie odnowienia i do odnowienia. Szczegółowe dane dla poszczególnych obrębów i Nadleśnictwa podane są w tabelach 15, 16, 17.

Tabela 15. (Wzór nr 15) Zestawienie powierzchni [ha] i miąższości [m³] drzewostanów według rodzajów i pochodzenia drzewostanów oraz grup wiekowych

Obręb, Nadleśnictwo	Struktura drzewostanów, drzewostany	Wiek [lata]			Ogółem	%
		do 40	41 do 80	powyżej 80		
1	2	3	4	5	6	7
obręb Bartel Wielki	z panującym gatunkiem obcym	.....	.....	.....	.....	.....
	plantacje drzew	.....	.....	.....	.....	.....
	odroślowe	.....	1,16 220	6,14 1631	7,30 1852	0,1 0,1
	z samosiewu	52,45 7068	39,65 12254	33,52 13482	125,62 32805	1,0 1,0
	z sadzenia	1415,77 175409	3580,73 985673	1991,06 691903	6987,56 1852985	57,4 55,3
	brak informacji	471,40 61433	2681,52 764676	1898,00 634065	5050,92 1460174	41,5 43,6
obręb Wirty	z panującym gatunkiem obcym	5,32 1389	3,18 1571	4,92 3247	13,42 6207	0,2 0,3
	plantacje drzew	.....	.....	.....	.....	.....
	odroślowe	.....	.....	.....	.....	.....
	z samosiewu	15,38 1466	54,70 12597	12,77 4760	82,85 18822	1,3 0,9
	z sadzenia	395,17 46170	1557,60 451599	1327,51 501624	3280,28 999394	51,2 47,7
	brak informacji	448,82 78604	1400,70 462692	1199,31 536145	3048,83 1077441	47,5 51,4
Razem Nadleśnictwo Kaliska	z panującym gatunkiem obcym	5,32 1389	3,18 1571	4,92 3247	13,42 6207	0,1 0,1
	plantacje drzew	.....	.....	.....	.....	.....
	odroślowe	.....	1,16 220	6,14 1631	7,30 1852	0,0 0,0
	z samosiewu	67,83 8534	94,35 24851	46,29 18242	208,47 51627	1,1 0,9
	z sadzenia	1810,94 221579	5138,33 1437272	3318,57 1193527	10267,84 2852378	55,3 52,4
	brak informacji	920,22 140037	4082,22 1227369	3097,31 1170209	8099,75 2537615	43,6 46,6

W lasach Nadleśnictwa jest dużo drzewostanów o charakterze naturalnym bądź zbliżonym do naturalnych, większość powstała z odnowień sztucznych poprzez sadzenie gatunkami iglastymi. Przyczyną tego zjawiska jest znaczny udział siedlisk borowych na których głównym sposobem zagospodarowania były i są zręby zupełne. Część drzewostanów naturalnych występuje na siedliskach lasowych w leśnictwie Gaj, Cis i Wirty porośniętych naturalnymi drzewostanami bukowymi. Naturalnego pochodzenia są także domieszki lipy, graba, osiki, świerka, jaworu.

Tabela 16. (Wzór nr 13) Zestawienie powierzchni [ha] i miąższości [m³] drzewostanów według grup wiekowych i bogactwa gatunkowego

Obręb, nadleśnictwo	Bogactwo gatunkowe, drzewostany	Powierzchnia [ha]/ miąższość [m ³]				
		Wiek			Ogółem	Ogółem [%]
		<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
Obręb Bartel Wielki	jednogatunkowe	1141,16	5508,12	3291,53	9940,81	81,7
		187949	1524680	1127173	2839802	84,8
	dwugatunkowe	526,25	442,02	271,03	1239,30	10,2
		30034	130463	100805	261303	7,8
	trzygatunkowe	150,89	218,69	303,62	673,20	5,5
		10273	65631	93805	169709	5,1
	czter- i więcej gatunkowe	121,32	134,23	62,54	318,09	2,6
		15654	42049	19299	77002	2,3
Obręb Wirty	jednogatunkowe	356,32	2005,54	1413,13	3774,99	58,9
		61726	599723	532377	1193827	57,0
	dwugatunkowe	228,82	583,27	362,60	1174,69	18,3
		28555	186747	158288	373591	17,8
	trzygatunkowe	124,84	221,70	442,04	788,58	12,3
		14792	73083	197974	285850	13,6
	czter- i więcej gatunkowe	149,39	202,49	321,82	673,70	10,5
		21166	67336	153888	242390	11,6
Nadleśnictwo Kaliska	jednogatunkowe	1497,48	7513,66	4704,66	13715,80	73,8
		249676	2124403	1659550	4033629	74,1
	dwugatunkowe	755,07	1025,29	633,63	2413,99	13,0
		58589	317211	259093	634893	11,7
	trzygatunkowe	275,73	440,39	745,66	1461,78	7,9
		25065	138714	291779	455559	8,4
	czter- i więcej gatunkowe	270,71	336,72	384,36	991,79	5,3
		36820	109385	173187	319391	5,9

Dominują drzewostany jednogatunkowe – sosnowe – w III i IV klasie wieku. Najbardziej zróżnicowanym pod względem bogactwa gatunkowego jest obręb Wirty.

Tabela 17. (Wzór nr 14) Zestawie powierzchni [ha] i miąższości [m³] drzewostanów według grup wiekowych i struktury

Obręb, nadleśnictwo	Struktura drzewostanów, drzewostany	Powierzchnia [ha]/ miąższość [m ³]				
		Wiek			Ogółem	Ogółem [%]
		<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
Obręb Bartel Wielki	jednopiętrowe	1939,62	6249,37	3546,27	11735,26	96,4
		243910	1742112	1222175	3208198	95,8
	dwupiętrowe		52,94	63,96	116,90	1,0
			20656	33933	54589	1,6
	wielopiętrowe					
	o budowie przerębowej					
w KO i KDO			0,75	318,49	319,24	2,6
			56	84973	85029	2,5
Obręb Wirty	jednopiętrowe	854,43	2927,10	1799,16	5580,69	87,0
		124600	893959	693274	1711832	81,7
	dwupiętrowe	4,94	75,48	470,03	550,45	8,6
		1640	30602	254890	287132	13,7
	wielopiętrowe					
	o budowie przerębowej					
w KO i KDO			10,42	270,40	280,82	4,4
			2328	94365	96692	4,6
Nadleśnictwo Kaliska	jednopiętrowe	2794,05	9176,47	5345,43	17315,95	93,2
		368510	2636071	1915449	4920030	90,4
	dwupiętrowe	4,94	128,42	533,99	667,35	3,6
		1640	51258	288823	341721	6,3
	wielopiętrowe					
	o budowie przerębowej					
w KO i KDO			11,17	588,89	600,06	3,2
			2383	179338	181721	3,3

Dominującymi są drzewostany jednopiętrowe pochodzenia sztucznego. Jest tutaj wiele powierzchni z podsadzeniami produkcyjnymi wykonywanymi z myślą o stworzeniu drugiego piętra w drzewostanach przeważnie sosnowych na żyznych siedliskach. Nie spotyka się drzewostanów wielopiętrowych, dwupiętrowe najliczniej występują w obrębie Wirty. W dolnym piętrze najczęściej spotyka się sosnę, jawor, rzadziej dąb, buk, i niekiedy świerk.

Minimalny odsetek stanowią drzewostany w klasach odnowienia i do odnowienia, w których procesy przebudowy rozłożone są na dłuższy okres czasu.

W wielu wyłączeniach spotyka się przestoje różnych gatunków drzew, które wpływają bardzo korzystnie nie tylko na krajobraz, ale także na otaczające środowisko przyrodnicze.

4.5.3. Cenne drzewostany

Do cennych fragmentów lasów zostały zaliczone lasy w kategorii ochronności lasy cenne przyrodniczo. Położone są one wokół miejscowości Kaliska i Zblewo, w poprzednich planach urządzenia lasu zaliczane były do strefy zieleni wysokiej oraz lasy znajdujące się na

terenach ośrodków wypoczynkowych. Powierzchnia wynosi 393,90 ha (obręb Bartel Wielki – 150,69 ha, obręb Wirty – 243,21 ha). Do drzewostanów cennych zalicza się także drzewostany na powierzchniach doświadczalnych, położone w obrębie Wirty o powierzchni 433,67 ha. Obejmują one Arboretum Wirty wraz z przyległymi powierzchniami, na których znajdują się powierzchnie doświadczalne założone przez prof. Schwappacha oraz Glebowe Powierzchnie Wzorcowe.

Lista cennych drzewostanów obejmuje również drzewostany ponad 100-letnie bez drzewostanów w KO i KDO (które zajmują powierzchnię 600,06 ha). Według stanu na 1.01.2010 roku powierzchnia tych drzewostanów wynosi 2049,93 ha, w tym:

- dla obrębu Bartel Wielki – 838,52 ha;
- dla obrębu Wirty – 1211,41 ha.

Najwięcej drzewostanów ponad 100-letnich jest w obrębie Wirty. Jedną z przyczyn takiego rozkładu jest wiek rębności, który dla głównego gatunku lasotwórczego (sosna) dla Nadleśnictwa wynosi 110 lat. Rozmieszczenie ich zostanie przedstawione na mapie będącej załącznikiem do Programu ochrony przyrody.

4.5.4. Lasy ochronne

Tabela 18. Podział na kategorie ochronności

Lp.	Kategorie lasu	Powierzchnia leśna ha			%
		Bartel Wielki	Wirty	Nadleśnictwo	
1	lasy glebochronne	22,56	70,86	93,42	0,5
2	lasy wodochronne	1047,76	957,37	2005,13	10,8
3	lasy ochronne nasienne	20,37	97,84	118,21	0,6
4	lasy stanowiące ostoję zwierzyny chronionej	123,86	31,84	155,70	0,8
5	lasy na stałych pow. badawczych		433,67	433,67	2,3
6	lasy w miastach i wokół miast	636,24	54,78	691,02	3,7
7	lasy cenne	150,69	243,21	393,90	2,1
	Lasy ochronne (razem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)	2001,48	1889,57	3891,05	20,8
8	Lasy gospodarcze	10272,50	4577,58	14850,08	79,2
	Razem	12273,98	6467,15	18741,13	100,0

Lasy ochronne w Nadleśnictwie Kaliska zajmują ponad 20,8% powierzchni Nadleśnictwa, 79,2% stanowią lasy gospodarcze. Największy procent stanowią lasy ochronne w obrębie Wirty. Główną kategorię ochronności stanowią lasy wodochronne. Szczegółowa lokalizacja znajduje się w Elaboracie.

4.5.5. Projekt restytucji cisa pospolitego

W przeszłości cis pospolity był gatunkiem o szerokim zasięgu występowania i zakresie wykorzystania użytkowego. W przeszłości bardzo rozpowszechniony zasługuje na przywrócenie mu dawnej roli. Obszar północnej Polski, w tym Bory Tucholskie, jest udokumentowanym, naturalnym miejscem występowania cisa. Ze względu na swoje cechy

(sprężystość, twardość, brak żywicy) drewno cisowe od dawna było szeroko wykorzystywane w budownictwie oraz do wyrobu przedmiotów codziennego użytku, do produkcji broni np. łuków, kuszy, rękojeści itp. Wielka wartość użytkowa tego drewna stała się główną przyczyną jego intensywnej eksploatacji. W konsekwencji doprowadziło to do wydatnego ograniczenia występowania tego drzewa na terenie Polski. Tak wielkie zapotrzebowanie na drewno cisowe sprawiło, iż drzewo to trzeba było wziąć pod ochronę (Statut Warcki 1420-1423). Dzisiaj gatunek ten znajduje się na liście roślin objętych ścisłą ochroną gatunkową (Rozp. Ministra Środowiska z dnia 9.07.2004r). Na terenie Nadleśnictwa Kaliska istniały naturalne miejsca występowania cisa, o czym świadczy między innymi historyczna nazwa miejscowości Cis. Można tu spotkać pojedynczo występujące egzemplarze tego drzewa. Starsi mieszkańcy Cisa opowiadają, że w okresie powojennym można było spotkać całe fragmenty drzewostanu z cisem w dolnym piętrze, co świadczyłoby o tym, że gatunek ten czuje się w naszych warunkach bardzo dobrze. Wyginięcie cisa na tym terenie spowodowane było głównie wycinaniem tego drzewa przez okoliczną ludność, która w ten sposób chciała uchronić zwierzęta domowe przed zatruciem tą rośliną. Na terenie nadleśnictwa w dwóch leśnictwach Borzechowo i Bukowiec cis odnawia się naturalnie poprzez roznoszenie jego nasion przez ptactwo (tzw. zoochoria). Źródłem nasion na tym terenie są cisy rosnące w Arboretum Wirty. Cis pospolity jest gatunkiem o dość dużych wymaganiach, co do wilgotności powietrza, dlatego wprowadzany jest we fragmentach drzewostanu w pobliżu zbiorników wodnych.

Pierwsze próby restytucji nadleśnictwo rozpoczęło już w 1998 roku wprowadzając sadzonki cisowe jako, podsadzenia w drzewostanie w leśnictwie Drzewiny, w oddziale 126h wysadzono w 1998 roku 35 sztuk cisa, w leśnictwie Grzybno w 1999 roku w sąsiednim oddziale 128 b – 18 sztuk. Sadzonki te wyprodukowano w Instytucie Dendrologii w Kórniku ze zrzeszeń pozyskanych z rezerwatu w Wierzchlesie. Wszystkie drzewka zostały oznakowane tabliczkami z pochodzeniem danej sadzonki. Gniazda cisowe zabezpieczono przed zgryzaniem od zwierzyny grodząc je siatką, konieczna również była pielęgnacja gleby wokół sadzonek oraz nawożenie mineralne. Przystępując do programu restytucji nawiązano kontakt z miejscowymi samorządami tj. Urzędem Gminy w Kaliskach, Zblewie i Lubichowie w celu rozpropagowania informacji o próbie restytucji cisa na tych terenach, zebrania informacji o występowaniu cisa poza terenami lasów państwowych, ujęciu ww. projektu w studium zagospodarowania gminy. Nadleśnictwo zwróciło się również do Starostwa Powiatowego w Starogardzie Gdańskim, Kościerzynie i Chojnicach z prośbą o ewentualną pomoc i włączenie się do tej akcji. Na podstawie pierwszych prób opracowano program wprowadzania cisa w nadleśnictwie na dalsze lata. W roku 2004 uzyskaliśmy na ten cel dofinansowanie z NFOŚiGW w Warszawie w wysokości 57.8 tys zł.

Do roku 2010 wyprodukowano i wysadzono 2320 drzewek. Wszystkie powierzchnie cisowe zlokalizowano w pobliżu zbiorników wodnych zarówno nowoodtworzonych jak i istniejących. Na wysadzonych powierzchniach na słabszych siedliskach w roku 2007 zanotowano średnie przyrosty ok. 8cm, na bogatszych ok. 16cm. Cis rośnie w drzewostanach na różnych siedliskach począwszy od boru mieszanego świeżego do lasu świeżego.

W roku 2006 weszło w życie Zarządzenie nr 29 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 30.06.2006 w sprawie wprowadzania w jednostkach organizacyjnych Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe „Programu Ochrony i Restytucji Cisa pospolitego (*Taxus baccata*. L.) w Polsce”. Opierając się o ww. zarządzenie oraz „Ekspertyzę ochrony cisa oraz opracowanie założeń krajowej strategii tego gatunku” opracowane przez IBL na zlecenie Ministerstwa Środowiska, książkę T. Szeszyckiego „Cis pospolity – historia,

ochrona, hodowla, przyszłość”, a także opracowania na temat cisa Nadleśniczego Nadleśnictwa Kaliska Krzysztofa Frydla zaplanowano następane działania w kierunku powiększania areału tego gatunku.

Zgodnie ze wspomnianym zarządzeniem 29, Nadleśnictwo Kaliska może korzystać z trzech naturalnych stanowisk występowania cisa: rezerwatu cisów w „Choczewskie Cisy” (RDLP Gdańsk, Nadleśnictwo Choczewo), „Cisy w Tychowie” (RDLP Szczecinek, Nadleśnictwo Tychowo) oraz rezerwatu „Cisy w Czarnem” (RDLP Szczecinek, Nadleśnictwo Czarne Człuchowskie). Ze stanowisk tych w latach urodzaju zbierane będą nasiona. Zarządzenie to również określa, które nadleśnictwa w Polsce zostają ośrodkami produkcji cisa. Nadleśnictwo Kaliska zostało wytypowane jako ośrodek produkcji materiału rozmnożeniowego dla dwóch regionalnych dyrekcji: gdańskiej i szczecińskiej. Przystępując do programu restytucji cisa Nadleśnictwo Kaliska będzie korzystało z współpracy naukowej z Katedrą Dendrologii i Kształtowania Terenów Zieleni Akademii Rolniczej w Szczecinie oraz wyników badań prowadzonych na wcześniej wprowadzanych powierzchniach cisowych. Będą one pomocne w dalszych działaniach nadleśnictwa zmierzających do wyprodukowania zdrowych sadzonek, nadających się do wysadzenia w drzewostanach.

4.5.6. Reintrodukcja jarzębu brekinii do upraw leśnych jako gatunku biocenotycznego

4.5.6.1. Wprowadzenie

Jarząb brekinia zwany także brzękiem jest jednym z 5 występujących w Polsce gatunków tego rodzaju. Wyrasta jako drzewa osiągając w sprzyjających warunkach nawet do 25 m wysokości, jednak tak okazałych egzemplarzy spotyka się niewiele. Jest to drzewo coraz rzadziej spotykane w lasach, trudno odnawiające się, zagrożone w swym istnieniu i podlegające całkowitej ochronie gatunkowej. Naturalny zasięg geograficzny brzęka obejmuje zachodnią, południową i częściowo południową Europę, północno-zachodnią Afrykę, Azję Mniejszą i Kaukaz. Przez Polskę przebiega północno-wschodnia granica zasięgu. Naturalne stanowiska tylko w południowej i zachodniej części kraju, łącznie z Pomorzem.

Jarząb brzęk rośnie pojedynczo w lasach mieszanych dębowo-grabowych i dębowo-bukowych. Często pozostaje pod okapem innych drzew w formie niewielkich okazów i w takich warunkach (w zacieleniu) rzadko owocuje. Obfite owocowanie uwarunkowane jest dostatecznym dostępem światła, a więc gdy drzewa rosną na stanowiskach słonecznych (np.: na brzegach lasów lub w większych lukach w drzewostanie). Obficie owocują także (zwykle co 2-3 lata) drzewa sadzone w parkach lub przy drogach, co nie zdarza się często.

Jarząb brzęk jest bardzo cennym elementem biocenotycznym w lasach (zwiększa bioróżnorodność zespołów), między innymi ze względu na owoce stanowiące ulubiony pokarm wielu ptaków. W przeciwieństwie do jarzębu pospolitego (*Sorbus aucuparia*) brzęk odznacza się, jak już wyżej wspomniano bardzo niską zdolnością naturalnego odnawiania, wręcz obserwuje się wyraźny regres tego gatunku w naturalnych zbiorowiskach leśnych. Jest to spowodowane wieloma czynnikami, przede wszystkim bardzo wąskim zakresem zdolności adaptacyjnych do warunków ekologicznych ukształtowanych w lasach gospodarką człowieka. Stąd konieczność prac mających na celu taką pomoc ze strony leśników, aby ten cenny, ale rzadki gatunek naszej rodzimej flory nie wyginął, lecz pozostał w odpowiadających mu zespołach leśnych.

4.5.6.2. Program przedsięwzięcia

Celem przyspieszenia wysadzania na próbnych powierzchniach doświadczalnych postanowiono skorzystać z siewek jarzębu brzęka wyhodowanych w szkółce Arboretum w Ślizowie (Nadleśnictwo Syców). Siewki pochodzą z nasion zebranych z drzew rosnących na stanowiskach naturalnych w 3 różnych miejscach zasięgu – Polska południowa, zachodnia i północna (Pomorze). Z każdego stanowiska zarezerwowano po 150 2-letnich siewek, które wiosną 2002 roku zostały wysadzone w szkółce w Wirtach. Siewki brzęka odznaczają się bardzo powolnym wzrostem i stąd na miejsce stałe wysadzać je należy w wieku 4-5 lat. Powierzchnie doświadczalne zostały wybrane na terenie Nadleśnictwa Kaliska w 2002 roku. Proponuje się założenie co najmniej 3 powierzchni doświadczalnych.



Rysunek 19. Powierzchnia reintrodukcji cisa pospolitego na terenie leśnictwa Uroża

5. ZAGROŻENIA I PRZEKSZTAŁCENIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

Wiele czynników biotycznych i abiotycznych ma duży wpływ na lasy Nadleśnictwa Kaliska. Za najważniejsze zagrożenie lasów uznać należy ujemne oddziaływanie emisji przemysłowych, obniżenie poziomu wód gruntowych, szkody powodowane przez czynniki atmosferyczne, rozwój szkodliwych owadów leśnych i chorób grzybowych drzew.

Celem działań winno być zminimalizowanie lub wyeliminowanie przyczyn zagrożeń.

5.1. Formy przekształcenia ekosystemów leśnych

5.1.1. Borowacenie

Jest to forma degradacji siedliska wynikająca ze zbyt dużego udziału sosny lub świerka w składzie gatunkowym drzewostanu. Określa się je dla borów mieszanych, lasów mieszanych i lasów. Wyróżnia się następujące stopnie borowacenia:

- **słabe** – jeżeli udział sosny lub świerka w składzie gatunkowym drzewostanu wynosi:
 - ponad 80 % na siedliskach borów mieszanych,
 - 50 – 80 % na siedliskach lasów mieszanych,
 - 10 – 30 % na siedliskach lasowych;
- **średnie** – jeżeli udział sosny lub świerka wynosi:
 - ponad 80 % na siedliskach lasów mieszanych,
 - 30 - 60 % na siedliskach lasowych;
- **mocne** – jeżeli udział sosny lub świerka w składzie gatunkowym drzewostanu wynosi ponad 60 % na siedliskach lasowych.

Tabela 19. (Wzór nr 22) Zestawienie powierzchni [ha] według form degradacji – borowacenie

Obręb, nadleśnictwo	Stopień borowacenia	Powierzchnia [ha]				
		Wiek			Ogółem	Ogółem [%]
		<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
Obręb Bartel Wielki	brak	1474,00	4849,60	2934,02	9257,62	76,1
	słabe	364,63	1260,24	803,58	2428,45	20,0
	średnie	99,64	159,60	166,03	425,27	3,5
	mocne	1,35	33,62	25,09	60,06	0,5
Obręb Wirty	brak	430,45	1507,39	1114,30	3052,14	47,6
	słabe	337,56	1186,06	919,84	2443,46	38,1
	średnie	86,09	288,28	393,89	768,26	12,0
	mocne	5,27	31,27	111,56	148,10	2,3
Nadleśnictwo	brak	1904,45	6356,99	4048,32	12309,76	66,2
	słabe	702,19	2446,30	1723,42	4871,91	26,2
	średnie	185,73	447,88	559,92	1193,53	6,4
	mocne	6,62	64,89	136,65	208,16	1,1

Na terenie Nadleśnictwa Kaliska borowacenie nie występuje zbyt licznie ze względu na znikomą powierzchnię siedlisk lasowy.

5.1.2. Monotypizacja

Monotypizacja polega na ujednoczeniu gatunkowym i wiekowym drzewostanu, uproszczeniu jego struktury warstwowej oraz nieznacznym zubożeniu gatunkowym zbiorowisk. Główną przyczyną monotypizacji jest zrębowy sposób zagospodarowania lasu, odnawianego sztucznie lub z częściowym wykorzystaniem odnowienia naturalnego z małym udziałem gatunków domieszkowych.

W Nadleśnictwie Kaliska drzewostany z przejawami monotypizacji to zbiorowiska głównie monokultur sosnowych występujące na terenie całego Nadleśnictwa.

Zestawienia takie wykonuje się dla kompleksów powyżej 200 ha z uwzględnieniem grup wiekowych drzewostanów (od 1 – 40 lat, od 41 – 80 lat oraz powyżej 80 lat), oraz podziału drzewostanów na: sosnowe + świerkowe i pozostałe. Monotypizację wyróżnia się w tym przypadku, gdy drzewostany jednogatunkowe lub jednowiekowe występują w zasadzie na zwartych powierzchniach (ok. 100 ha).

Wyróżniamy:

- **monotypizację częściową**, gdy:
 - udział drzewostanów jednego gatunku i jednej (20-letniej) klasy wieku wynosi 50-80%
 - udział jednej klasy wieku drzewostanów różnych gatunków w jednej klasie wieku przekracza 80%
- **monotypizację pełną**, gdy udział drzewostanów jednego gatunku i jednej klasy wieku wynosi ponad 80%.

Znaczna część terenów nadleśnictwa spełnia pierwszy warunek monotypizacji, gdyż 95% powierzchni zajmują drzewostany sosnowe. Natomiast zwartych kompleksów jednowiekowych (przeszło 100 ha) w granicach jednej klasy wieku nie stwierdzono.

Występują natomiast duże powierzchnie drzewostanów sosnowych zamykających się w grupie wiekowej 41 – 80 lat.

Ponieważ jest to pewna forma monotypizacji częściowej określono przybliżony zasięg takich kompleksów w obu obrębach i obliczono (w zaokrągleniu) ich powierzchnie, co przedstawia poniższa tabela:

Lp	Obręb	Orientacyjna lokalizacja w oddziałach	Powierzchnia ha
1	Bartel Wielki	38 – 49, 54 – 68, 74 – 87, 94 – 109, 122 – 138, 146 – 166, 174 – 194, 209 – 258, 266 – 278, 302 – 317, 345 – 358	3370
2	Bartel Wielki	284, 286, 287, 320 – 325, 360 – 367, 389 – 397, 410 – 416	627
3	Bartel Wielki	292, 296, 297, 330 – 333, 372 – 376, 402 – 404	227
4	Bartel Wielki	379 – 383, 407 – 409	133
5	Wirty	82 – 89, 94 – 100, 107 – 112, 119 – 122, 129, 130	712
6	Wirty	143, 150 – 158, 161 – 167, 170, 222	1489
Razem Nadleśnictwo			6558

Wymienione powyżej kompleksy nie tworzą zwartych monolitów lecz są rozczłonkowane i poprzerywane młodszymi bądź starszymi drzewostanami (co wynika z działalności gospodarczej) to też przyjmuje się, że powierzchnia 6558 ha przedstawia w sposób uproszczony monotypizację częściową zamkniętą w grupie wiekowej 41 – 80 lat.

Podkreślić należy, że działalność Nadleśnictwa zmierza do zmniejszenia powierzchni bloków drzewostanów sosnowych jednowiekowych poprzez stosowanie rozrębów zrębami zupełnymi w drzewostanach przedrębnych (nawet w IV klasie wieku).

5.1.3. Neofityzacja

Neofityzacja, czyli wnikanie lub wprowadzenie gatunków obcego pochodzenia do składu gatunkowego drzewostanów jest formą degradacji, która w Nadleśnictwie Kaliska występuje dość rzadko. Nie wymienia się w tym kontekście bardzo licznych gatunków egzotycznych występujących w Arboretum w Wirtach.

Podkreślić należy, że występowanie gatunków obcych jest w Nadleśnictwie sporadyczne, niemniej ich znaczenie dla kształtowania krajobrazu leśnego jest pozytywne i pożądane zwłaszcza wśród jednogatunkowych struktur sosnowych.

Jako gatunki obce zostały zaliczone drzewostany z dominującą daglezią i żywotnikiem.

5.1.4. Formy aktualnego stanu siedliska

Ocenę aktualnego stanu siedlisk oparto o opracowania glebowo-siedliskowe sporządzone przez Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Gdyni.

Tabela 20. (Wzór nr 21) Zestawienie powierzchni [ha] według grup typów siedliskowych lasu, stanu siedliska i grup wiekowych

Obręb, nadleśnictwo	Grupa siedlisk	Forma stanu siedliska	Powierzchnia/ miąższość				
			Wiek			Ogółem	Ogółem [%]
			<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
1	2	3	4	5	6	7	8
Obręb Bartel Wielki	bory	naturalne	1221,94	4453,35	2818,15	8493,44	69,8
			123893	1211741	937517	2273151	67,9
		zniekształcone	98,50	281,97	25,08	405,55	3,3
			14867	66204	8035	89107	2,7
		zdegradowane					
		silnie zdegradowane					
	bory mieszane	naturalne	208,49	762,62	755,47	1726,58	14,2
			32397	239009	269962	541368	16,2
		zniekształcone	195,42	433,92	11,17	640,51	5,3
			38568	123653	3726	165947	5,0
		zdegradowane					
		silnie zdegradowane					
	las mieszane	naturalne	69,98	98,70	200,23	368,91	3,0
			11375	31218	75513	118106	3,5
		zniekształcone	111,16	122,26	50,49	283,91	2,3
			18392	39943	20415	78751	2,4
	zdegradowane						
	silnie zdegradowane						

Obręb, nadleśnictwo	Grupa siedlisk	Forma stanu siedliska	Powierzchnia/ miąższość				
			Wiek			Ogółem	Ogółem [%]
			<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
1	2	3	4	5	6	7	8
	lasy	naturalne	18,80	36,58	35,30	90,68	0,7
			1486	12435	13736	27657	0,8
		zniekształcone	9,33	91,38	22,08	122,79	1,0
			1675	31993	8804	42472	1,3
		zdegradowane					
		silnie zdegradowane					
	ogółem	naturalne	1524,54	5371,96	3819,90	10716,40	88,0
			170378	1500574	1300100	2971051	88,7
		zniekształcone	415,08	931,10	108,82	1455,00	12,0
			73532	262250	40981	376763	11,3
		zdegradowane					
		silnie zdegradowane					
Obręb Wirty	bory	naturalne	252,36	1140,88	986,24	2379,48	37,1
			28771	310447	346150	685369	32,7
		zniekształcone	64,90	155,83	4,06	224,79	3,5
			6503	38110	1524	46138	2,2
		zdegradowane					
		silnie zdegradowane					
	bory mieszane	naturalne	159,52	812,82	732,99	1705,33	26,6
			25184	283735	307152	616072	29,4
		zniekształcone	75,77	254,67	17,37	347,81	5,4
			14200	70509	5681	90389	4,3
		zdegradowane					
		silnie zdegradowane					
	lasy mieszane	naturalne	206,62	415,93	502,05	1124,60	17,5
			41448	147319	242173	430940	20,6
		zniekształcone	56,94	129,48	20,11	206,53	3,2
			5996	42665	9651	58312	2,8
		zdegradowane					
		silnie zdegradowane					
	lasy	naturalne	27,29	70,35	265,03	362,67	5,7
			3154	25364	124911	153428	7,3
		zniekształcone	9,40	19,34	0,00	28,74	0,4
			179	5275	0	5455	0,3
		zdegradowane					
		silnie zdegradowane					
ogółem	naturalne	648,71	2451,97	2494,20	5594,88	87,3	
		99075	769768	1024178	1893021	90,3	
	zniekształcone	210,66	561,03	45,39	817,08	12,7	
		27165	157121	18350	202636	9,7	
	zdegradowane						
	silnie zdegradowane						
Nadleśnictwo Kaliska	bory	naturalne	1474,30	5594,23	3804,39	10872,92	58,5
			152664	1522188	1283667	2958520	54,3
		zniekształcone	163,40	437,80	29,14	630,34	3,4
			21370	104315	9560	135244	2,5
	zdegradowane						
	silnie zdegradowane						

Obręb, nadleśnictwo	Grupa siedlisk	Forma stanu siedliska	Powierzchnia/ miąższość				
			Wiek			Ogółem	Ogółem [%]
			<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
1	2	3	4	5	6	7	8
	bory mieszane	naturalne	368,01 57581	1575,44 522744	1488,46 577115	3431,91 1157440	18,5 21,3
		zniekształcone	271,19 52768	688,59 194161	28,54 9407	988,32 256336	5,3 4,7
		zdegradowane					
		silnie zdegradowane					
	lasy mieszane	naturalne	276,60 52824	514,63 178537	702,28 317685	1493,51 549046	8,0 10,1
		zniekształcone	168,10 24388	251,74 82608	70,60 30067	490,44 137063	2,6 2,5
		zdegradowane					
		silnie zdegradowane					
	lasy	naturalne	46,09 4641	106,93 37798	300,33 138646	453,35 181085	2,4 3,3
		zniekształcone	18,73 1854	110,72 37268	22,08 8804	151,53 47927	0,8 0,9
		zdegradowane					
		silnie zdegradowane					
	ogółem	naturalne	2173,25 269453	7823,93 2270342	6314,10 2324278	16311,28 4864073	87,8 89,4
		zniekształcone	625,74 100697	1492,13 419371	154,21 59331	2272,08 579399	12,2 10,6
		zdegradowane					
		silnie zdegradowane					

Zniekształcenie siedlisk borowych (Bśw, BMśw) oznacza obniżenie aktualnego stanu siedliska o mniej niż jedną jednostkę taksonomiczną (BMśwz = Bśw/BMśw), natomiast dla siedlisk lasowych (LMśw, Lśw) oznacza obniżenie aktualnego stanu siedliska o jedną jednostkę taksonomiczną (LMśwz = BMśw).

Degradacja siedlisk borowych (Bśw, BMśw) oznacza obniżenie aktualnego stanu siedliska o jedną jednostkę taksonomiczną, natomiast siedlisk lasowych (LMśw, Lśw) o dwie jednostki taksonomiczne.

Szczegółowe dane o aktualnym stanie siedlisk Nadleśnictwa podane są w tabeli 21, z której wynika, że siedliska naturalne przeważają nad siedliskami zniekształconymi. Na terenie Nadleśnictwa brak siedlisk zdegradowanych.

5.1.5. Zgodność składu gatunkowego drzewostanów z siedliskiem

Jednym z ważniejszych wskaźników wykorzystania zdolności produkcyjnych siedlisk leśnych jest ocena zgodności składu gatunkowego drzewostanów z siedliskowym typem lasu. Jest to interesujący wskaźnik bogactwa przyrodniczego, a głównie stopnia naturalności ekosystemów leśnych. Zgodność składu gatunkowego wszystkich drzewostanów nadleśnictwa Kaliska z siedliskiem ustalono zgodnie z wytycznymi podanymi w instrukcji urządzania lasu.

Tabela 21. (Wzór nr 20) Zestawienie powierzchni [ha] według zgodności składu gatunkowego drzewostanów z siedliskiem

Obręb, nadleśnictwo	Siedliskowy typ lasu	Gospodarczy typ drzewostanu	Drzewostany o składzie gatunkowym					
			zgodnym		częściowo zgodnym		niezgodnym obojętnie	
			ha	%	ha	%	ha	%
Obręb Bartel Wielki	BB	SO	0,88	100,0				
	BMB	BRZ SO	9,35	28,1	21,51	64,7	2,39	7,2
	BMŚW	BK DB SO	152,88	21,7	551,40	78,3		
		SO	1254,70	79,0	321,54	20,3	11,38	0,7
	BMW	DB ŚW SO	3,43	38,3	4,03	45,0	1,50	16,7
	BŚW	SO	8764,38	99,7	21,46	0,2	8,02	0,1
	LMB	BRZ OL	2,29	32,3	3,09	43,6	1,71	24,1
		OL SO BRZ	7,50	28,9	14,95	57,6	3,49	13,5
	LMŚW	BK DB					14,38	100,0
		BK DB SO	65,33	29,4	133,76	60,2	23,00	10,4
		DB SO	123,72	68,7	28,69	15,9	27,80	15,4
		SO	1,87	100,0				
		SO BK DB	4,37	2,8	111,52	72,3	38,45	24,9
	LMW	ŚW SO DB			11,16	58,4	7,95	41,6
	LŚW	BK DB	14,33	8,0	63,22	35,3	101,34	56,6
		DB BK	10,99	37,4	16,72	56,9	1,69	5,7
	LW	DB					4,44	100,0
	OL	OL	29,57	98,1			0,58	1,9
	OLJ	OL JS			2,01	24,5	6,20	75,5
Obręb Wirty	BB	SO	0,59	25,5	1,22	52,8	0,50	21,6
	BMB	BRZ SO	34,92	50,3	30,19	43,5	4,37	6,3
	BMŚW	BK DB SO	155,71	20,9	513,26	68,9	76,04	10,2
		SO	907,85	74,6	190,31	15,6	119,22	9,8
	BŚW	SO	2563,32	98,5	11,02	0,4	27,62	1,1
	LMB	BRZ OL	3,09	25,0	7,72	62,5	1,55	12,5
		OL SO BRZ	4,08	39,4	1,97	19,0	4,31	41,6
	LMŚW	BK DB SO	455,65	41,8	381,90	35,1	251,61	23,1
		DB SO	90,71	75,3	18,82	15,6	10,95	9,1
		SO BK	22,89	73,2	4,86	15,5	3,54	11,3
		SO BK DB	4,67	12,9	23,12	63,6	8,55	23,5
	LMW	ŚW SO DB					3,59	100,0
	LŚW	BK DB	29,91	14,5	46,33	22,5	129,82	63,0
		BK DB SO					1,28	100,0
		DB BK	119,22	78,7	8,49	5,6	23,73	15,7
	LW	DB			2,39	9,5	22,69	90,5
OL	OL	13,67	68,1			6,41	31,9	
OLJ	OL JS			1,77	17,6	8,26	82,4	
Nadleśnictwo Kaliska	BB	SO	1,47	46,1	1,22	38,2	0,50	15,7
	BMB	BRZ SO	44,27	43,1	51,70	50,3	6,76	6,6
	BMŚW	BK DB SO	308,59	21,3	1064,66	73,5	76,04	5,2
		SO	2162,55	77,1	511,85	18,2	130,60	4,7
	BMW	DB ŚW SO	3,43	38,3	4,03	45,0	1,50	16,7
	BŚW	SO	11327,70	99,4	32,48	0,3	35,64	0,3
	LMB	BRZ OL	5,38	27,7	10,81	55,6	3,26	16,8
		OL SO BRZ	11,58	31,9	16,92	46,6	7,80	21,5

Obręb, nadleśnictwo	Siedliskowy typ lasu	Gospodarczy typ drzewostanu	Drzewostany o składzie gatunkowym					
			zgodnym		częściowo zgodnym		niezgodnym obojętnie	
			ha	%	ha	%	ha	%
	LMŚW	BK DB					14,38	100,0
		BK DB SO	520,98	39,7	515,66	39,3	274,61	20,9
		DB SO	214,43	71,3	47,51	15,8	38,75	12,9
		SO	1,87	100,0				
		SO BK	22,89	73,2	4,86	15,5	3,54	11,3
		SO BK DB	9,04	4,7	134,64	70,6	47,00	24,6
	LMW	ŚW SO DB			11,16	49,2	11,54	50,8
	LŚW	BK DB	44,24	11,5	109,55	28,5	231,16	60,0
		BK DB SO					1,28	100,0
		DB BK	130,21	72,0	25,21	13,9	25,42	14,1
	LW	DB			2,39	8,1	27,13	91,9
	OL	OL	43,24	86,1			6,99	13,9
	OLJ	OL JS			3,78	20,7	14,46	79,3

W Nadleśnictwie Kaliska 80,9% powierzchni stanowią drzewostany zgodne z siedliskowym typem lasu, 13,9% – drzewostany częściowo zgodne, drzewostany niezgodne stanowią 5,2%.

5.2. Zagrożenia abiotyczne

Wśród zagrożeń abiotycznych lasów Nadleśnictwa Kaliska najważniejszymi i najgroźniejszymi są silnie wywalające wiatry, opady śniegów, okiść, przymrozki późne oraz anomalia termiczne. W ostatnim czasie znaczenia nabierają powtarzające się lokalnie podtopienia i susze, które mają negatywny wpływ na kondycję zdrowotną drzewostanów.

Znaczne szkody w lasach powstają także w okresie śnieżnych i bardzo mroźnych zim, kiedy pada mokry śnieg i spadają temperatura powietrza. Oblodzone drzewa nie wytrzymują obciążeń i pod wpływem silnych wiatrów łamią gałęzie i korony. Powyższe zjawisko zwane okiścią śniegową jest bardzo groźne dla drzewostanów młodszych klas wieku. Częstym zjawiskiem po silnych mrozach jest powstawanie pęknięć a następnie tzw. listew mrozowych na pniach dębów, buków.

Na okresy wysokich temperatur powietrza i dłuższych okresów bezdeszczowych najsilniej reagują drzewostany świerkowe, bukowe i dębowe. Szczególnie mocno cierpi świerk wykazując znaczne osłabienie i zamieranie licznych drzew, dobijanych przez szkodniki wtórne.

W starszych drzewostanach podczas długotrwałych upałów cierpią drzewa bukowe, rzadziej świerka wskutek gwałtownego odsłonięcia pni. Zjawiskiem wtórnym są martwice, pęknięcie i odpadanie kory.

Podczas inwentaryzacji urządzeniowej zaewidencjonowano 35,83 ha drzewostanów uszkodzonych przez zmianę stosunków wodnych (najwięcej w obrębie Wirty 30,99 ha), 30,81 ha drzewostanów (tylko w obrębie Bartel), których główną przyczyną uszkodzeń są niesprzyjające warunki klimatyczne oraz 2,40 ha drzewostanów uszkodzonych przez pożar.

5.3. Zagrożenia biotyczne

Do zagrożeń biotycznych należą szkody powodowane przez szkodliwe owady leśne, zwierzynę łowną, gryzonie oraz patogeniczne grzyby powodujące choroby lub zamieranie drzew. Problemy te na bieżąco śledzone są przez służby specjalistyczne Zespołu Ochrony Lasu w Gdańsku.

5.3.1. Owady

Owady są najliczniejszą gromadą zwierząt zarówno pod względem liczby gatunków, jak i liczby osobników. Wśród owadów jest wiele gatunków, które są dla ludzi pożyteczne bezpośrednio (miododajne pszczoły, gatunki zapylające kwiaty itp.) bądź też pośrednio przyczyniając się do utrzymania biologicznej równowagi w przyrodzie i zapobiegając rozmnażaniu się szkodników (drapieżcy, pasożyty). Dość znaczna jest także liczba gatunków szkodników owadzych. Są one groźne zwłaszcza wtedy, gdy znajdują sprzyjające warunki rozwoju i dochodzi do gradacji. Znane są liczne gatunki niszczące najróżniejsze materiały w magazynach, budowle, uprawy rolne, drzewa owocowe i owoce a także gatunki szkodników drzew leśnych.

Szkodniki owadzie drzew leśnych są przedmiotem badań i treścią praktycznej działalności ochrony lasu, której zadaniem jest utrzymanie drzewostanów w dobrym stanie zdrowotnym począwszy od nasienia, poprzez sadzonkę, młodnik aż do wieku rębności.

Tabela 22. Powierzchnie występowania i zwalczania szkodników owadzych na terenie Nadleśnictwa

Gatunki szkodników	Powierzchnia występowania [ha]				
	Powierzchnia zwalczania [ha]				
	2005	2006	2007	2008	2009
1	2	3	4	5	6
boreczniki sosnowe			600	800	
				800	
brudnica mniszka	1100	2200	4267	1347	740
			1455	1347	
cetyńce	520	780	1215	1349	642
	260	130	406	400	200
chrabąszcze (owad doskonały)					0,1
chrabąszczowate (pędraki)			0,5	0,5	
czteroooczek św. i rytownik posp.	160	155	479	332	378,5
		50	379	332	378,5
hurmak olchowiec i rynnice		5	16		19
jesionowce					1,62
kornik drukarz	126	112	291	165	340
		27	291	165	340
krobik modrzewiowiec				5	5
				5	
ogrodnica niszczy listka			0,2	0,25	
				0,25	
opiętki					1

Gatunki szkodników	Powierzchnia występowania [ha]				
	Powierzchnia zwalczania [ha]				
	w latach				
	2005	2006	2007	2008	2009
1	2	3	4	5	6
osnuja gwiazdzista	200	350	450	400	253
				400	
osnuja sadzonkowa	22	22	34	33	30
				33	
poproch cetyniak	600	300	1240	900	1010
				900	
przyptaszczek granatek	264	303	852	1011	996
			852	1011	996
rozwałek korowiec		10	10		
rytownik pospolity			98,5		98,5
			48,5		98,5
rzemliki			2		
Sieciach niegłębek i zminenniki			2		
siwiotek borowiec	510	200	300		11
skońnik tuzinek			0,5		5
smolik drągwinowiec	150	20	4	50	100
			4	50	100
smolik znaczony	110	10	50	53	96
			50	53	96
strzygonia choinówka	500	800	620	600	200
szeliniaki	127	133	174	160	163
	7	48	18	160	
zwójki sosnowe	42	72	40	20	10

W wyniku corocznej prognozy prowadzonej na podstawie partii kontrolnych można wnioskować, iż na dzień dzisiejszy nie ma zagrożenia ze strony szkodników pierwotnych na terenie Nadleśnictwa. Większym problemem są szkody ze strony szkodników wtórnych – głównie kornika drukarza. Do szkodników występujących na terenie nadleśnictwa zalicza się także cetyniec, przyptaszczek granatek, kornik zrosłozębny, drukarczyk, rytowniki. Nadleśnictwo w ramach walki ze szkodnikami prowadzi zabiegi profilaktyczne – utrzymywanie właściwego stanu sanitarnego lasu, jak i doraźne działania zapobiegające: wyznaczanie drzew trocinowych, wykładanie pułapek oraz korowanie surowca.

Podczas prac terenowych stwierdzono występowanie szkód spowodowanych przez owady na powierzchni 2644,68 ha, głównie na obrębie Bartel – 1766,19 ha.

5.3.2. Szkody powodowane przez ssaki

W lasach Nadleśnictwa największe szkody wyrządza zwierzyna płowa. W trakcie prac urządzeniowych zainwentaryzowano drzewostanów uszkodzonych przez zwierzynę – 788,72 ha. Żeby ograniczyć spalowanie intensyfikowano zabiegi pielęgnacyjne w okresie zimy i wiosny w pobliżu ostoi jeleniowatych celem rozszerzenia bazy żerowej.

Uprawy i gatunki szczególnie zgrzyane zabezpieczano poprzez palikowanie, osłonki, repelenty oraz gradzenie. W ubiegłym 10-leciu średnio rocznie stosowano paliki i osłonki drzewek na powierzchni 11,66 ha. Repelenty stosowano na powierzchni 31,96 ha, gradzeniem objęto powierzchnię 46,03 ha (20,08 km ogrodzenia).

Największe szkody czynione są w uprawach, a ich sprawcą jest głównie sarna, przy czym rozmiar tych szkód zamyka się na poziomie szkód gospodarczo znośnych. Z racji tego, iż w Nadleśnictwie nie osiągnięto docelowych stanów zwierzyny, należy się spodziewać, że jej presja na określone powierzchnie będzie rosła, a co za tym idzie szkody w drzewostanach mogą być wyższe.

Ochrona przed szkodami wyrządzanymi przez zwierzynę w uprawach i młodnikach polegać powinna na utrzymaniu liczebności zwierzyny odpowiadającej możliwościom pokarmowym danego biotypu. Bardzo ważnym zagadnieniem jest zwiększenie bazy żerowej poprzez: zagospodarowanie poletek łowieckich, sprawność i dostępność łąk śródleśnych, przycinanie preferowanych przez zwierzynę krzewów i krzewinek celem uzyskania świeżych odrostów, a w okresie zimy odśnieżanie runa leśnego (jagodziska, wrzosowiska).

Uszkodzenia drzewostanów powoduje również bóbr i inne gryzonie.



Rysunek 20. Uszkodzenia spowodowane przez bobry

5.3.3. Szkody powodowane przez patogeniczne grzyby

Istotnym problemem w warunkach Nadleśnictwa Kaliska jest występowanie chorób związanych z grzybami korzeniowymi. Znaczny rozmiar powierzchni drzewostanów założonych na gruntach porolnych (1989,15 ha) powoduje, że największe znaczenie, jeżeli chodzi o grzyby patogeniczne mają: *Heterobasidion annosum* oraz grzyby z rodzaju

Armillaria. Ograniczanie występowania powyższych patogenów odbywa się poprzez zabezpieczanie pni szczepem grzybni *Phlebia Gigantea*. Średniorocznie Nadleśnictwo zabezpieczało preparatem PGIBL powierzchnię 183,40 ha.

W minionym 10-leciu zwalczanie, pojawiających się ognisk chorobowych na uprawach wywołanych przez grzyby patogeniczne polegało na mechanicznym usuwaniu porażonych drzewek. Łącznie zabieg ten wykonano na powierzchni 117,06 ha.

Ponadto na nowo zakładanych uprawach ograniczono szkody powodowane przez hubę korzeni oraz opieńkową zgniliznę korzeni, poprzez stosowanie odpowiedniego składu gatunkowego.

Kolejnym gatunkiem grzyba patogenicznego, który występuje w drzewostanach Nadleśnictwa Kaliska jest *Endoconartium Pini*, powodujący rdzę kory sosny zwyczajnej zwaną obwarem. Drzewostany z objawami porażenia występują na powierzchni około 200-300 ha. Zwalczanie patogena odbywa się poprzez usuwanie z drzewostanu osobników porażonych oraz wprowadzanie domieszek gatunków liściastych.

Szczegółowe dane o występowaniu chorób grzybowych znajdują się w corocznych sprawozdaniach Nadleśnictwa i Zespołu Ochrony Lasu w Gdańsku.

Tabela 23. Powierzchnie zagrożone przez grzyby patogeniczne na terenie Nadleśnictwa

Nazwa choroby lub jej sprawcy	Powierzchnia występowania [ha] lata				
	2005	2006	2007	2008	2009
1. Osutki sosny	34	33	54	34	85
2. Mączniak dębu	21	34	27	32	60
3. Skrętał sosny	3		2	175	
4. Rdza kory sosny	500	550	400	200	280
5. Rak modrzewia	5				
6. Opieńka zgnilizna korzeni	188	171	137	170	229
7. Huba korzeni	434	313	403	436	439
8. Huba sosny	87	75	90	150	90
9. Zamieranie dębów		0,5	10	1	
10. Zamieranie jesionu			1,6	1,1	1,8

Podczas prac terenowych stwierdzono występowanie szkód spowodowanych przez grzyby na powierzchni 1033,41 ha, głównie na obrębie Bartel – 844,33 ha.

Należy pamiętać, że „szkody” powodowane przez czynniki abiotyczne i biotyczne są to „szkody” jedynie w pojęciu gospodarczym. W aspekcie przyrodniczym pojęcie „szkodnik” nie istnieje.

5.4. Zagrożenia antropogeniczne

Do istotnych bezpośrednich negatywnych skutków oddziaływania ludzi na lasy Nadleśnictwa należy:

- powszechne wywożenie do lasu śmieci przez okolicznych mieszkańców. Zmniejszeniu ilości śmieci w lesie niestety nie są w stanie zapobiec okresowe sprzątkania podejmowane przez nadleśnictwo jak i podczas akcji ogólnopolskich inicjowanych przez środowiska proekologiczne.
- ogromna penetracja lasów w okresach zbioru jagód, grzybów przez ludność miejscową, osoby wypoczywające i przyjezdne. Wynikiem tych masowych zbiorów jest zniszczenie na wielu hektarach ściółki leśnej, zdeptanie runa, płoszenie zwierzyny, a także wiele śmieci, z których najgroźniejsze są wszelkiego rodzaju pozostałości plastikowe i szklane;
- nielegalne pozyskanie choinek i stroiszu świerkowego.

5.4.1. Stan, zanieczyszczenie i zagrożenia powierzchni ziemi

Grunty, na których położone jest Nadleśnictwo Kaliska, ze względu na brak dużych emitentów związków organicznych (pestycydy, detergenty, retardanty), metali ciężkich (ołów, miedź, rtęć, kadm, arsen) i soli (azotany, siarczany, chlorki), nie są w sposób szczególny narażone na zanieczyszczenia. Strefa granicy polno-leśnej może być miejscem kumulacji w glebie związków pochodzących ze środków ochrony roślin i nawozów. Stosowanie gnojowicy może również negatywnie wpływać na ekoton.

Zakwaszenie gleb, będące skutkiem kwaśnych deszczy (mokra depozycja), powoduje wymywanie z wierzchnich warstw gleby trudno rozpuszczalnych substancji mineralnych łącznie z rozpadem minerałów. Narusza również równowagę składników pokarmowych i uruchamia substancje toksyczne. Jest to aktualnie w Polsce zjawisko powszechne, jednak na terenie Nadleśnictwa nie przyjmuje wielkości budzących niepokój. Pewne zagrożenie powierzchni ziemi występuje w czasie wykonywania czynności gospodarczych w lesie (zakładanie zrębów, ciężki sprzęt). Skutki tego zjawiska, dzięki nadzorowi doświadczonych pracowników Nadleśnictwa, są minimalizowane. Częstym problemem nasilającym się systematycznie w ostatnich latach jest penetracja lasów przez poszukiwaczy z wykrywaczami metali. Rozkopywanie na terenie Nadleśnictwa nie stanowi jednak dotąd istotnego zagrożenia. Śladowy wpływ na stan powierzchni ziemi ma erozja. Erozja wodna występuje w dolinach większych rzek, a wietrzna na odkrytych powierzchniach w miejscach najuboższych siedliskowo. Źródłem zanieczyszczeń mogą być również składowiska odpadów.

5.4.2. Stan i zanieczyszczenie powietrza

Tereny Nadleśnictwa położone są na granicy trzech stref według podziału stosowanego przy ocenie powietrza przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku: kartusko-kościerskiej (powiaty: gdański, kartuski i kościerski), kwidzińsko-tczewskiej (powiaty: kwidziński, tczewski i starogardzki), i bytowsko-chojnickiej (powiaty: bytowski, chojnicki i człuchowski). Według danych pomiarowych za rok 2008 dla tych stref (na terenie Nadleśnictwa istnieje 1 stacja pomiarowa w Zblewie) średnie stężenie dwutlenku siarki wynosi $5,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (maksymalne miesięczne $12,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$), dwutlenku azotu $11,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (maksymalne miesięczne $22,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$), pyłu zawieszonego (dla stacji pomiarowych w Chojnicach i Starogardzie) $22,4\text{--}34,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (maksymalne dobowe $147\text{--}192 \mu\text{g}/\text{m}^3$), tlenu

węgla (dla Starogardu) średnio rocznie $619,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (maksymalne średnie z 8 godzin $2830,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), benzenu dla Borów Tucholskich $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ołowiu $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kadmu $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, niklu $5,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, arsenu $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Poziomy stężenie przekraczają dopuszczalne tylko dla pyłów zawieszonych. Powyższe parametry oceny jakości powietrza posłużyły do zaliczenia ze względu na ochronę zdrowia terenów Nadleśnictwa do klasy jakości C – poziom jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny (dla strefy bytowsko-chojnickiej – A). Ze względu na ochronę roślin tereny Nadleśnictwa zostały zaliczone do klasy A, jak cały teren województwa.

5.4.3. Stan i zanieczyszczenie wód

W 2007 roku nastąpiła zmiana w sposobie prowadzenia monitoringu wód powierzchniowych. Badania prowadzone były w ramach nowo zaprojektowanej sieci punktów diagnostycznych i operacyjnych. Podstawowym elementem całego systemu wód powierzchniowych jest obecnie jednolita część wód przyporządkowana do określonego typu abiotycznego w obszarze dorzecza. Kryteria wyboru jednolitych części wód dla poszczególnych rodzajów monitoringu określa projekt rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych wód powierzchniowych i podziemnych. Lokalizacja i ilość punktów zależy między innymi od rangi cieku i wielkości jego zlewni, oddziaływań wynikających z działalności człowieka (zanieczyszczenia punktowe i obszarowe), sposobu wykorzystania wód zgodnie z wykazami RZGW (wody przeznaczone do bytowania ryb, do spożycia, do celów rekreacyjnych etc.), umów lub zobowiązań międzynarodowych. Zmianie uległy również zakres i częstotliwość prowadzonych badań.

Jakość wód powierzchniowych przedstawia stan rzeki Wierzyca. Wody Wierzyca prezentowały (w roku 2008 na podstawie raportu o stanie środowiska) – niezadawalającą jakość – IV klasa (pod względem sanitarnym jest jeszcze gorzej).

Tabela 24. Wartości stężeń podstawowych wskaźników eutrofizacji wód w rzekach (2007 rok)

rzeka	punkt kontrolny	Stężenie średnie roczne				Stężenie maks.
		Fosfor og. $\text{mg P}/\text{dm}^3$	Azot og. $\text{mg N}/\text{dm}^3$	Azotany $\text{mg NO}_3/\text{dm}^3$	Chlorofil „a” $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	Azotany $\text{mg NO}_3/\text{dm}^3$
Wierzyca	Nowa Kiszewa	0,32	1,98	4,03		9,52
	Czarnocin	0,21	1,99	4,34	8,62	11,00
	Kaliska Gd.	0,22	2,19	5,07		11,40
	Brody Pomorskie	0,35	3,21	8,02		13,90
wartości graniczne, powyżej których występuje eutrofizacja		>0,25	>5	>10	>25	40-50 – zagrożone >50 zanieczyszcz.

Według oceny stanu jednolitych części wód rzek na obszarze województwa pomorskiego (2008 rok) stan rzeki Brdy pod względem elementów fizykochemicznych zakwalifikowano jako dobry, stan chemiczny nie osiągnął dobrego; stan rzeki Piesienicy pod względem elementów fizykochemicznych nie osiągnął dobrego, stan rzeki Czarna Wda pod względem stanu biologicznego zakwalifikowano jako dobry, stan elementów fizykochemicznych nie osiągnął dobrego, potencjał ekologiczny umiarkowany, ogólnie stan wód – zły.

Sieć jezior wyznaczonych do badań w 2007 roku na terenie województwa pomorskiego obejmowała jeziora diagnostyczne wśród których znajduje się jezioro Sumińskie (jako reperowe) leżące na terenie Nadleśnictwa.

Zakres badań prowadzonych na jeziorze obejmował:

1. elementy biologiczne:
 - a. zawartość chlorofilu „a” oraz skład taksonomiczny, liczebność i biomasę fitoplanktonu
 - b. skład taksonomiczny i liczebność fitobentosu
 - c. skład taksonomiczny i liczebność makrofitów
 - d. skład taksonomiczny, obfitość i zróżnicowanie makrobezkręgowców bentosowych
2. elementy fizykochemiczne obejmujące grupy wskaźników charakteryzujących:
 - a. stan fizyczny, w tym warunki termiczne wody
 - b. warunki tlenowe (natlenienie) i zanieczyszczenia organiczne
 - c. zasolenie wody
 - d. zakwaszenie wody
 - e. warunki biogenne (substancje biogenne).

Stan biologiczny jeziora Sumińskiego określono w dwóch punktach kontrolnych i został określony na III klasę, stan fizykochemiczny: <dobrego, stan ekologiczny – umiarkowany, stan jednolitej części wód został określony na zły. Stan zły dotyczył w roku 2007 wszystkich jezior badanych w województwie pomorskim.

Stan ekologiczny wód jezior był najczęściej umiarkowany lub słaby. O gorszej jakości wód jezior przesądzał poziom chlorofilu „a”, wskaźnik ESMI wskazywał na dobry lub umiarkowany stan wód. Wody badanych zbiorników charakteryzowały się zbyt niskim natlenieniem warstw przydennych w okresie letnim (do 0,3 mg O₂/l) – znaczny udział wśród nich stanowiły zbiorniki o słabej przejrzystości wód (0,47 – 0,85 m) oraz z nadmiernie wysokim poziomem fosforu (0,062 – 0,60 mg P/l) i azotu ogólnego (1,40 – 2,69 mg N/l). Wody wszystkich dopływów nie spełniały wymogów stanu dobrego. Były one nadmiernie obciążone materią organiczną, a w części z nich notowano ponadto spadki natlenienia wody i nadmierny poziom stężeń azotu ogólnego Kjeldahla i fosforu ogólnego.

Ocena na podstawie „Wytycznych Monitoringu Podstawowego Jezior” (Kudelska, Cydzik, Soszka, 1994 r.), zaleconych do stosowania przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w latach poprzednich, nie jest już możliwa ze względu na wprowadzone od 2007 roku zmiany w sposobie prowadzenia monitoringu. Ocena jezior przedstawiona powyżej jest natomiast niepełna z uwagi na brak możliwości dokonania pełnej oceny biologicznej.

5.4.4. Inne zniekształcenia i zagrożenia środowiska leśnego

Według „Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2008 roku” na terenie Nadleśnictwa znajdują się następujące składowiska odpadów komunalnych: Wysypisko Odpadów Komunalnych Strych, Składowisko Odpadów w Zblewie, w których planuje się zaprzestanie przyjmowania odpadów do chwili rozpoczęcia funkcjonowania Zakładu Zagospodarowania Odpadów „Stary Las” w Starogardzie Gdańskim. Łącznie wyżej wymienione składowiska odpadów przyjmują 7,7 Mg/250 dni rob. Składowiska wymagają dostosowania do wymogów obowiązującego prawa, chodzi głównie o wyposażenie w instalacje do odzysku biogazu, uzupełnienie sieci piezometrów, prowadzenie obserwacji monitoringowych, zainstalowanie wag do przyjmowania odpadów.

Na terenie Nadleśnictwa Kaliska znajduje się tylko jeden większy zakład produkcyjny: Zakład Płyt Pilśniowych w Czarnej Wodzie.

Tak zwana niska emisja, czyli indywidualne ogrzewanie domów i małych obiektów, wtórne pylenie z podłoża i pochodząca ze stale zwiększającego się ruchu kołowego, przy niekorzystnych warunkach pogodowych może stanowić poważne źródło zanieczyszczenia powietrza pyłem.

Coraz większym problemem badanym przez Inspekcję Ochrony Przyrody jest hałas. Duże niebezpieczeństwo jakie niesie z sobą hałas komunikacyjny, stwarza konieczność ochrony mieszkańców terenów, które znajdują się pod jego wpływem. Służyć temu celowi będą, opracowane po sporządzeniu map akustycznych, programy ochrony przed hałasem dla obszarów z przekroczeniami jego dopuszczalnych poziomów. W trakcie przeprowadzanych remontów dróg i przy budowie nowych stosowane są tzw. ciche nawierzchnie, powodujące zmniejszenie hałasu o około 3 – 4 dB w zależności od prędkości poruszających się pojazdów. Wzdłuż nowych i remontowanych dróg budowane są coraz częściej ekrany dźwiękochłonne od strony zabudowy. Jednak stały wzrost natężenia ruchu, w tym znaczny udział samochodów ciężarowych, powoduje utrzymywanie się hałasu na wysokim poziomie.

6. WALORY HISTORYCZNO-KULTUROWE

6.1. Obiekty wpisane do rejestru zabytków

Wykaz obiektów wpisanych do rejestru zabytków, znajdujących się w obszarze terytorialnego zasięgu Nadleśnictwa znajduje się poniżej. Pewne walory zabytkowe posiadają jednostki osadnicze, które powstawały w miarę organizowania gospodarstwa leśnego. Zabudowania tych osad ulegały z upływem czasu zmianom (remonty), niektóre utraciły swoje funkcje, bądź ulegały likwidacji, niemniej są one trwałym elementem krajobrazu i bez względu na wartości architektoniczne stanowią o rozwoju materialnym, pewnej kulturze materialnej. Na uwagę zasługują zwłaszcza osady leśnictw powstałe w drugiej połowie XIX i początku XX wieku.



Rysunek 21. Pozostałości pałacu w Miradowie

Natomiast na terenach pozaleśnych będących w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa znajdują się następujące obiekty zabytkowe:

Tabela 25. Wykaz obiektów zabytkowych w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Kaliska

nr rejestru zabytków województwa pomorskiego	nr dawnego rejestru zabytków	organ wpisujący do rejestru zabytków	data wpisu do rejestru zabytków	obiekt	u l	adres	nr	miejsowość	gmina	powiat
492	278	Wojewódzki Konserwator Zabytków w Gdańsku	1969-07-25	zespół zamkowy /dwór, spichlerz , budynek gospodarczy,wieża bramna, mury obronne,park/		Zamek Kiszewski		Zamek Kiszewski	Stara Kiszewa	kościerski
492	1072	Wojewódzki Konserwator Zabytków w Gdańsku	1989-11-14	***		Zamek Kiszewski		Zamek Kiszewski	Stara Kiszewa	kościerski
840	725	Wojewódzki Konserwator Zabytków w Gdańsku	1975-11-07	zespół dworski z folwarkiem /dwór,spichlerz,obora/		Szteklin	24	Szteklin	Lubichowo	starogardzki
875	760	Wojewódzki Konserwator Zabytków w Gdańsku	1977-12-08	chata	ul	6 Marca (d.Piece 5)	14	Piece	Kaliska	starogardzki
1076	926	Wojewódzki Konserwator Zabytków w Gdańsku	1984-12-21	chata		Borzechowo	11	Borzechowo	Zblewo	starogardzki
1186	1021	Wojewódzki Konserwator Zabytków w Gdańsku	1987-10-23	kościół parafialny p.w.Św.Marcina wraz z cmentarzem przykościelnym		Stara Kiszewa		Stara Kiszewa	Stara Kiszewa	kościerski
1187	1022	Wojewódzki Konserwator Zabytków w Gdańsku	1987-10-24	cmentarz		Stara Kiszewa		Stara Kiszewa	Stara Kiszewa	kościerski
1409	1107	Wojewódzki Konserwator Zabytków w Gdańsku	1993-08-31	chata w zagrodzie (chata, teren)		Płociczno	15	Płociczno	Kaliska	starogardzki
1662	1186	Wojewódzki Konserwator Zabytków w Gdańsku	1998-04-28	kościół parafialny p.w.Św.Anny wraz z terenem przykościelnym		Borzechowo		Borzechowo	Zblewo	starogardzki
1673	1192	Wojewódzki Konserwator Zabytków w Gdańsku	1998-09-17	zespół dworsko-parkowy z folwarkiem (dwór, stajnia i magazyny,jałownik, kuźnia ,stelmacharnia, warsztat, wozownia, budynek inwentarski,wieża ciśnień,park)		Miradowo		Miradowo	Zblewo	starogardzki
1750	1239	Wojewódzki Konserwator Zabytków w Gdańsku	2004-11-10	kościół parafialny p.w. Św. Michała Archanioła wraz z murem oraz terenem przykościelnym w obrębie muru		Zblewo		Zblewo	Zblewo	starogardzki

6.2. Stanowiska archeologiczne

Na terenach będących w zarządzie Nadleśnictwa znajduje się grodzisko określone jako obiekt archeologiczny wpisany do rejestru. Obiekt położony jest na wyspie w oddz. 38. Jest to wyspa starościńska na jeziorze Borzechowskim Wielkim – miejsce dawnego grodu kasztelańskiego i siedziby starosty Borzechowskiego w latach 1581-1772.

6.3. Miejsca pamięci

Na terenach będących w zarządzie Nadleśnictwa jest tych miejsc dość dużo i wiążą się one w zasadzie z wydarzeniami I i II wojny światowej. Są to pomniki i groby upamiętniające ofiary, jakie poniosła ludność miejscowa, a także innych narodowości w latach 1939 – 1945. A oto ich lokalizacja: obręb Bartel oddz. 8a, 20Fm, 358d, 385a, 389a, 414d, 420f, g, obręb Wirty oddz. 32g, 116n, 257c. Oraz poza terenami Nadleśnictwa w lasach prywatnych przy oddz. 417.



Rysunek 22. Pomnik Józefa Jażdżewskiego

Spotyka się także na terenach leśnych miejsca pamięci związane z tragicznymi wydarzeniami dotyczącymi pojedynczych osób, a także niekiedy upamiętniające dawnych właścicieli, którzy odeszli śmiercią naturalną. Znajdują się one w następujących pododdziałach: obręb Bartel 21j – grobowiec rodziny Szulców, 206a – grób zamordowanego leśnika, 421i – miejsce pamięci ofiary „Skorpion”, obręb Wirty oddz. 20Da – krzyż upamiętniający nagłą śmierć myśliwego w łowisku, 37t – grób syna założyciela Arboretum, 77n, 116g – groby.



Rysunek 23. Krzyż upamiętniający nagłą śmierć myśliwego w łowisku

W lasach nadleśnictwa znajdują się nieczynne od lat cmentarze w Bartlu oddz. 236c oraz w Wirtach oddz. 284. Poza gruntami Nadleśnictwa w miejscowości Frank znajduje się stary cmentarz ewangelicki.

7. TURYSTYKA I EDUKACJA

Racjonalna ochrona przyrody jest ściśle związana z udostępnianiem lasu do rekreacji i wypoczynku. Zagadnienia te nie wchodziły w zakres prac nad programem. Zostały one omówione w planie urządzenia lasu Nadleśnictwa Kaliska na okres 2011 – 2020 (w planie zagospodarowania turystycznego), a wybrane zagadnienia także na mapie przeglądowej walorów przyrodniczych będącej częścią składową programu.

7.1. Edukacja przyrodnicza na terenie Nadleśnictwa

Jednym z podstawowych warunków umożliwiających pełną realizację programu jest w miarę szeroka jego prezentacja społeczeństwu.

Powinno to odbywać się poprzez różne formy edukacji. Do najważniejszych zadań z tego zakresu należy zaliczyć:

- ustawienie tablic informacyjnych objaśniających poszczególne zagadnienia związane z ochroną przyrody i w razie potrzeby z zakresu gospodarki leśnej;
- wyraźne oznaczenie granic obiektów, szczególnie cennych (np. granic rezerwatów przyrody);
- unikanie ustawiania tablic z zakazami wstępu (raczej informować gdzie można wejść, gdzie wjechać i pozostawić samochód);
- komunikaty w prasie lokalnej, miejscowym radio i TV oraz na tablicach ogłoszeń.

Ważnym jest by podejmowane przez Nadleśnictwo działania propagandowe w jak najszerszym zakresie odbywały się na terenach szkół, urzędów gminnych, dworców PKP, PKS, ośrodków wypoczynkowych itp., tam gdzie jest duże grono odbiorców tych informacji.

Przekazywane informacje muszą być napisane językiem przystępnym i zawierać jak najmniej terminów fachowych.

Na terenie nadleśnictwa znajduje się 7 punktów edukacyjnych, w punktach tych można zorganizować lekcje edukacyjne po wcześniejszym umówieniu się z gospodarzem obiektu: leśnictwo Gaj przy leśniczówce, leśnictwo Cieciora przy leśniczówce, leśnictwo Bartel Mały przy leśniczówce, leśnictwo Kamienna Karczma przy leśniczówce, leśnictwo Sowi Dół przy jeziorze Czechowskim, leśnictwo Wirty na ścieżce dydaktycznej „Leśna szkoła”, leśnictwo Wirty na szkółce Miradowo. W punktach tych organizowane są lekcje dla dzieci i młodzieży szkolnej. Podczas spotkań uczestnicy dowiadują się wielu rzeczy o naszych lasach, np. o zwierzętach zamieszkujących nasze lasy, o najważniejszych gatunkach drzew naszych lasów.



Rysunek 24. Izba edukacji leśnej na terenie Arboretum

7.1.1. Poznanie i prezentacja programu

W celu szerokiego wdrożenia do praktyki Nadleśnictwa Kaliska rozwiązania i informacje zawarte w „Programie” muszą:

- a) być znane pracownikom Nadleśnictwa. Szczególnie dokładnie znać powinni je pracownicy inżynieryjni oraz leśniczowie i podleśniczowie. W tym celu należy przeprowadzić szkolenia pracowników. Treścią tych szkoleń winny być zagadnienia ochrony przyrody i kształtowania środowiska na terenie Nadleśnictwa wynikające z:
 - niniejszego „Programu”,
 - planu zagospodarowania przestrzennego gmin leżących w zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa,
 - związane z przygotowaniem pracowników nadleśnictwa do prezentacji
 - zagadnień leśnictwa i ochrony przyrody społeczności lokalnej.
- b) być prezentowane w:
 - publikacjach naukowych i popularno-naukowych publikowanych w czasopiśmie leśnych przyrodniczych i ogólnotematycznych;
 - w prasie lokalnej i w miarę możliwości krajowej;
 - w lokalnych stacjach radiowych i telewizyjnych;
 - wydawnictwach Nadleśnictwa i RDLP;
 - wystawach, gazetkach, plenerach, imprezach rekreacyjnych organizowanych w Nadleśnictwie;
 - w trakcie corocznych spotkań leśników z mieszkańcami poszczególnych wsi.

Spotkania takie zorganizowane z pomocą władz gminy i sołtysa powinny pozwolić mieszkańcom zorientować się w problematyce aktualnych zagadnień nadleśnictwa; w walorach, bogactwie przyrodniczym oraz zagrożeniach lasów i środowiska przyrodniczego.

Leśnikom z kolei spotkania takie powinny umożliwić poznanie oczekiwań lokalnej społeczności.

7.1.2. Arboretum w Wirtach

Historia arboretum Wirty sięga drugiej połowy XIX wieku i od początku łączy się z Nadleśnictwem Wirty. Od 1875 roku prowadzono tutaj badania nad aklimatyzacją i przydatnością różnych gatunków drzew obcego pochodzenia. Ogród dendrologiczny założył nadleśniczy Adam Puttrich według wskazówek profesora Schwappacha. Nasadzenia wykonano w formie alejek wzdłuż dróg na terenie szkółki owocowej i zadrzewieniowej. W latach 1890–1898 założono w okalającym szkółkę drzewostanie powierzchnie doświadczalne z gatunkami drzew obcego pochodzenia.

Profesora Schwappacha interesowały gatunki obcego pochodzenia, a szczególnie ich przydatność gospodarcza. Początkowo materiałem wyjściowym do badań były siewki gatunków amerykańskich - nasiona sprowadzono w 1881 roku, a w 1884 roku wprowadzono dodatkowo gatunki japońskie (Schwappach, 1901). Wirty cieszyły się specjalnym zainteresowaniem profesora. W swojej książce w polskim tłumaczeniu „Wyniki prób wprowadzenia zagranicznych gatunków drzew i krzewów w lasach państwowych Prus” (1901) wymienia gatunki i ich powierzchnie w ówczesnym Nadleśnictwie Wirty – lato 1900 rok. Na 46,32 hektarach rosły następujące gatunki: *Abies nordmanniana*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Chamaecyparis obtusa*, *Picea sitchensis*, *Pinus banksiana*, *Pinus rigida*, *Pseudotsuga douglasii*, *Thuja gigantea* i *Carya tomentosa*. Spośród wyżej wymienionych gatunków największą powierzchnię zajmowała *Pinus rigida*, bo aż 40,69ha (prawdopodobnie chodzi o uprawę o której pisał John Booth 1896). W opracowaniu Herrmanna (1911) na temat Wirt są informacje o dobrym wzroście interesujących gatunków takich jak: *Pinus banksiana*, *P. jeffreyi*, *P. peuce*, *P. cembra*, *Picea rubra*, *P. nigra* var. *mariana*, *P. alba*, *P. orientalis*, *P. omorica*, *P. alcockiana*, *P. ajanensis*, *P. engelmannii*, *P. pungens*; *Larix leptolepis* i *L. sibirica*; *Tsuga canadensis* i *T. mertensiana*; *Abies concolor* i *A. c. var. lasiocarpa*, *A. pinsapo*, *A. sibirica*, *A. nordmanniana*, *A. balsamea*, *A. nobilis*, *A. cephalonica*; *Chamaecyparis lawsoniana* i *Ch. pisifera* var. *squarrosa*; *Cryptomeria japonica*; *Thujopsis dolabrata*; *Sequoia gigantea* i inne, a ponadto z liściastych: *Magnolia accuminata*, *Juglans nigra*, *Quercus cocinea*, *Betula lenta* i *B. lutea* oraz inne. Z wyżej wymienionych drzew niewiele zachowało się do dnia dzisiejszego. W Wirtach założono nie tylko powierzchnie drzew obcego pochodzenia, ale także powierzchnie rodzimych gatunków np. dębu bezszypułkowego. Od czasu objęcia Wirt przez polską administrację leśną po I wojnie światowej powierzchnie doświadczalne egzotów założone przez leśników niemieckich budziły duże zainteresowanie i były obiektem obserwacji. Brakowało jednak dostępnych materiałów z okresu administracji niemieckiej. Powierzchnie egzotów w Wirtach były już w takim wieku, że można było wysnuć aktualne dla praktyki hodowlano – leśnej wnioski. W okresie międzywojennym Wacław Suski wykonał pierwsze polskie spisy drzew i krzewów, natomiast w okresie powojennym duże zasługi dla rozwoju arboretum położył nadleśniczy inż. Kazimierz Szulistański. W 1948 roku sprowadził z Kórnik sadzonki drzew i krzewów iglastych, z których utworzono nową aleję. Z inicjatywy kolejnego nadleśniczego mgr inż. Józefa Pozorskiego przyłączono część terenu wokół naturalnego stawu i urządzono tam alpinarium.

W latach 1955–1958 w ramach prac Zakładu Botaniki Leśnej SGGW w Warszawie obserwacje w Wirtach prowadził mgr Włodzimierz Seneta. Zasadnicza inwentaryzacja arboretum wykonana została w 1957 roku po surowej zimie, która spowodowała ogromne straty w kolekcji arboretum. Ostatecznie na terenie arboretum stwierdzono 77 gatunków, odmian i form, z których osobników zaliczono do największych w Polsce. Z gatunków liściastych stwierdzono 147 taksonów, wśród których jest wiele unikatów.

W 1973 roku historyczne Nadleśnictwo Wirty, a wraz z nim arboretum i szkółka, włączone zostały do Nadleśnictwa Kaliska. W dniu 1 listopada 1981 roku Wirty zostały nawiedzone przez huragan o nie spotykanej sile niszczącej, nie notowanej w tym regionie od przeszło półwiecza. Powstały ogromne straty w części leśnej z powierzchniami doświadczalnymi oraz w części parkowej. Całkowicie zniszczony został drzewostan daglezjowy i świerkowy na powierzchni około 1 ha. Pozostałe drzewostany daglezjowe zostały uszkodzone w 70%. W I kwartale 1983 roku uprzątnięto do końca wywroty, pozyskując 400 m³ grubizny.

Od 1983 roku rozpoczęła się ścisła współpraca z Instytutem Dendrologii PAN w Kórniku. Już wiosną następnego roku wysadzono pierwszą partię sprowadzonych stamtąd sadzonek. Opracowany został także projekt rekonstrukcji i urządzenia Arboretum Leśnego w Wirtach. Od 1984 roku Wirty są obiektem naukowo-dydaktycznym, a nadzór naukowy nad prowadzonymi pracami sprawował do końca wieku Instytut Dendrologii Polskiej Akademii Nauk w Kórniku.

Od dnia 1 maja 1987 obiekt w Wirtach i szkółka leśna w Miradowie zostały przekształcone w Gospodarstwo Szkółkarskie i Arboretum Wirty – jednostkę szczególną przy Nadleśnictwie Kaliska. Latem 1987 roku dokonano rozbiórki starych budynków zaplecza i wyłuszczeni i rozpoczęto budowę nowych. Po roku oddany został budynek, w którym znajduje się wyłuszczeni, przechowalnia nasion z dwiema komorami chłodniczymi, magazyn szyszek oraz pomieszczenia socjalne i biurowe.

W latach 1987 – 1990 w Arboretum realizowano projekt rekonstrukcji i urządzenia oraz wykonywano kolejne nasadzenia pod kierunkiem pracowników Instytutu. Ideą tego projektu jest przybliżenie społeczeństwu zasad gospodarowania lasem oraz praktyczna pomoc dla młodzieży w nauce o środowisku.

Od początku XXI wieku opiekę nad Arboretum sprawuje dr hab. Urszula Nawrocka-Grzeškowiak, prof. nadzw. Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Katedra Dendrologii i i Kształtowania Terenów Zieleni.

Od roku 2005 Arboretum posiada statut ogrodu botanicznego.

Wirty przeżywają dziś drugą młodość. Świadczy o tym nie tylko rozbudowa Arboretum i rozwój prac badawczych, ale przede wszystkim coraz większy ruch turystyczny. Park w Wirtach zaczęto odwiedzać coraz więcej wycieczek szkolnych, turystów indywidualnych, grup leśników z kraju oraz z Niemiec, Austrii, Norwegii, Francji, Szwajcarii. W roku 2000 liczbę zwiedzających ocenia się na około 15 tysięcy osób.



Rysunek 25. Część parkowa Arboretum z nowymi nasadzeniami

Kolekcje

Najstarsze z drzew w Arboretum pochodzą z lat 1890–1897 kiedy to A. Putrich wprowadził na obrzeża szkółki i przy głównych drogach wewnętrznych różne gatunki drzew i krzewów liściastych i iglastych w układzie rodzajowym. Obecnie sadi się grupy drzew i krzewów tego samego taksonu.

Kolekcje drzew i krzewów liczą obecnie około 450 gatunków i odmian. W kolekcji iglastych licznie reprezentowany jest rodzaj *Abies* – 17 taksonów, *Chamaecyparis* – 10, *Picea* – 14, *Thuja* – 15. Gatunki iglaste w większości rosną dobrze, a ich zdrowotność jest zadowalająca, ale ostatnie ostre zimy i suche lata powodują, że niektóre drzewa zamierają. Uschły np. *Picea glauca*, *Pinus cembra*, *Pinus jeffreyi* i wiele innych interesujących starych drzew. W Arboretum spotkać można szereg gatunków i odmian rzadkich, które rosną tu od wielu lat jak np. *Liriodendron tulipifera*, *Juglans intermedia*, *Fagus silvatica asplenifolia*, *F.s. albovariegata*, *Ailanthus altissima*, lub młodszych z rodzajów: *Aralia*, *Holodiscus*, *Phelodendron*, *Pterostyrax* czy *Maackia*. Z drzew iglastych najciekawszymi i jedynymi z najstarszych są: *Chamaecyparis pisifera squarrosa*; *Abies procera glauca*; *A.koreana*, *Thujopsis dolabrata*.

Konfiguracja terenu i znajdujący się w ogrodzie skalnym staw pozwoliły na wprowadzenie interesujących i atrakcyjnych roślin z rodziny *Ericaceae* szczególnie różaneczników i azalii w różnych odmianach, a także wrzosów, wrzośców i kalimii. W ostatnich latach wysadzono wiele gatunków i odmian *Syringa*, *Malus*, *Prunus*, *Betula*, *Fagus*, *Tilia*, a także *Calycanthus*, *Stranwaesia*, *Ilex*, *Taxodium* oraz inne cenne i dekoracyjne gatunki. Poprzez włączenie części szkółek powiększono powierzchnię Arboretum co pozwala na wzbogacanie kolekcji o nowe gatunki i odmiany.

Specyficzne warunki klimatyczne i glebowe występujące w Wirtach pozwoliły na prowadzenie doświadczeń leśnego nad introdukcją obcych gatunków drzew na Pomorzu. 125 lat badań i pracy leśników pozwoliło na wyselekcjonowanie gatunków, które mogą być wprowadzane w polskich lasach i ogrodach.



Rysunek 26. Powierzchnia doświadczalna nr 16 cyprysika groźkowego

Działalność naukowa i dydaktyczna

Dzięki współpracy z Instytutem Dendrologii na terenie Arboretum prowadzone są badania nad aklimatyzacją obcych gatunków drzew i krzewów oraz oceną ich przydatności dla terenów zieleni w warunkach miejscowego klimatu. Prowadzone są również badania na powierzchniach leśnych, gdzie określa się przydatność obcych gatunków drzew dla gospodarki leśnej. Na założonej przed laty przez Putricha powierzchni dębu bezszypułkowego (*Quercus petraea*) prowadzone są badania fenologiczne. Dęby te, są wyłączonym drzewostanem nasiennym liczącym obecnie około 120–125 lat. Dużą pomocą w przeprowadzaniu prac badawczych są dane meteorologiczne uzyskane ze stacji znajdującej się na terenie Arboretum. Wszystkie gatunki i odmiany, które rosną w Arboretum zostały oznaczone i opisane na etykietach. Odpowiednie oznaczenie roślin umożliwia prowadzenie

zajęć dydaktycznych dla młodzieży szkolnej, nauczycieli i pracowników administracji leśnej. Obok Arboretum znajduje się 2 kilometrowa tak zwana „ścieżka dydaktyczna”, która pozwala na zapoznanie się z różnymi typami lasu oraz sposobem jego zagospodarowania i ochrony. Na terenie Arboretum istnieje pawilon dydaktyczny, w którym znajdują się sale wystawowe, projekcyjno – wykładowe oraz małe Muzeum Dendrologiczne.



Rysunek 27. Powierzchnia dębu bezszypułkowego (*Quercus petraea*) założona przez Putricha

Arboretum i szkółki, w których produkowany jest szeroki asortyment drzew i krzewów spełniają istotną rolę społeczną. Liczba zwiedzających ten unikalny obiekt dendrologiczny z roku na rok rośnie. Zainteresowanie Arboretum jest coraz większe, ponieważ jest ono jedynym (tego typu) na terenie Pomorza Gdańskiego. Należy nadal otaczać je opieką i zapewniać warunki do dalszego rozwoju. Arboretum, Muzeum Dendrologiczne, „Ścieżka dydaktyczna” stworzą w przyszłości „Centrum Edukacji Ekologicznej Wirty”.

7.1.3. Ścieżki dydaktyczne

Edukacyjna rola programu ochrony przyrody w Nadleśnictwie Kaliska realizowana jest w wielu różnych formach. Najważniejszymi z nich są formy realizowane bezpośrednio w terenie umożliwiające zarówno indywidualne (o każdej porze) jak i zorganizowane poznanie przyrody i innych ciekawych zakątków Nadleśnictwa Kaliska. Jedną z nich są ścieżki dydaktyczne.

Zaletami ścieżek są: łatwa dostępność, estetyczny sposób oznakowania, właściwy dobór tematyczny poszczególnych zajęć, ściśle związany z terenem, dzięki czemu możliwe jest przekazanie charakterystycznych elementów naturalnego środowiska. Uczestnicy zajęć mają także możliwość bezpośredniego zapoznania z różnymi zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie. Dzięki temu kształtowana jest umiejętność obserwacji oraz wyrabiane są nawyki obcowania z przyrodą i zachowania się w lesie. Właściwie zorganizowane zajęcia dydaktyczne w terenie umożliwiają wyposażenie uczniów w wiedzę, umiejętności i wyobrażenia, których nie można zrealizować w szkole.

Na terenie Nadleśnictwa istnieje ścieżka dydaktyczna „Leśna szkoła” – o długości 2.7 km. Przebiega przez oddziały 42 – 39 leśnictwa Wirty na której znajdują się następujące przystanki:

1. Ptasi budzik – informacja o godzinach budzenia przez ptaki,
2. Rozkład resztek organicznych – informacja o organizmach, które rozkładają resztki organiczne,
3. Mrowisko – informacja o roli mrówek w lasach,
4. Tropki zwierzyny – informacja o zwierzynie występującej w lasach i jak ją rozpoznać po tropach, Drzewa dziuplaste – ich rola i kto je zamieszkuje,
5. Naturalne odnowienie lasu – informacja jak powstaje, Chrust – kto go zamieszkuje i jaka pełni rolę,
6. Co zagraża naszym lasom – informacją o czynnikach zagrażającym naszym lasom,
7. Powalone drzewo – informacja kto je zamieszkuje, Bagienka śródleśna – informacja o tym jakie rośliny i zwierzęta mogą je zamieszkiwać,
8. Warstwowa budowa lasu – informacja o budowie lasu, od drzewostanu do runa leśnego



Rysunek 28. Przystanek „Mrowisko”

Kolejna to ścieżka dydaktyczna „Bartlewanika” – o długości 6.4 km, na której znajdują się 19 przystanków, przebiega przez teren leśnictw Bartel Mały i Cieciorka. Powstała przy współpracy Nadleśnictwa Kaliska, Gminy Kaliska, Powiatowego Urząd Pracy w Starogardzie Gdańskim oraz Programu Samorządu Województwa Pomorskiego Gryf. Znajdują się na niej następujące przystanki:

1. Zwierzęta leśne
2. Paśnik
3. Brzezina
4. Grzyby
5. Żywicowanie
6. Ochrona Przyrody
7. Historia miejscowości
8. Przebudowa drzewostanu
9. Dziuple i ich mieszkańcy
10. Ols
11. Mikoryza
12. Strefy życia w jeziorze
13. Skrzydlaci mieszkańcy
14. Ekosystem
15. Ryby
16. Mrowisko
17. Jak leśnicy pielęgnują las
18. Gospodarczy drzewostan nasienny
19. Drzewo doskonały produkt

7.2. Turystyka

Bory Tucholskie są jednym z największych kompleksów leśnych w Polsce. Wśród przeważającej w drzewostanie sosny występują dęby, graby, osiki; brzozy, cisy; w bogatym podsyciu – obfitość grzybów i jagód. W Borach Tucholskich zachowały się również stanowiska reliktowych roślin, rzadkich już w Polsce gatunków ptaków i zwierząt. Bory Tucholskie to również kraina o niepowtarzalnie pięknym krajobrazie. Królestwo niebieskich strug i jezior, zielonych borów i lasów, urzekających swą potęgą i majestatem nie tylko przyrodą. Obejmują one obszar ponad 250 tys. ha powierzchni leśnej.

Współczesny obraz kształtował się ponad 10 tys. lat temu w czasie ostatniego na ziemiach Polski zlodowacenia zwanego bałtyckim, a przede wszystkim w okresie tzw. stadiału pomorskiego. Wzdłuż czoła lodowca tworzyły się wówczas wały i pagórki moren czołowych, a na tym przedpolu wody wypływające spod topniejących lodów, usypywały rozległe równiny piaszczyste zwane sandrami. Na tym piaszczystym, ubogim podłożu (mało przydatnych dla upraw rolnych) zachowały się zbiorowiska leśne Borów Tucholskich. Jest to kraina o bardzo bogatej sieci wód powierzchniowych – rzek, strug i licznych jezior. Jednak głównym bogactwem tej ziemi, stanowiącym o atrakcyjności tejże krainy są lasy. Działalność człowieka wprawdzie spowodowała w znacznym stopniu zmianę składu gatunkowego zbiorowisk leśnych, ale mimo to zachowały się tu prawie wszystkie zbiorowiska leśne występujące na Niżu Środkowoeuropejskim.

Zdecydowanie przeważają, co prawda lasy sosnowe, niemniej jednak występują również lasy liściaste: grądy, buczyny, łęgi i alsy, niekiedy w czystej naturalnej postaci. Zharmonizowany zbiór ekosystemów – jest przyrodniczym krajobrazem Borów Tucholskich,

którego piękno każdy odwiedzający może podziwiać, a ekologiczny sens i ochronę tego krajobrazu rozumieją ludzie gospodarujący.

7.2.1. Szlaki turystyczne

Terytorium województwa pomorskiego przecina ponad 2500 km znakowanych szlaków turystyki pieszej PTTK. Znajdują się one w zasadzie na całym jego terenie, ale koncentrują się na obszarach o najwyższych walorach turystycznych: na terenach nadmorskich, w centralnej części Pojezierza Kaszubskiego, w Borach Tucholskich, w okolicy Trójmiasta. Szlaki na terenie województwa są bardzo zróżnicowane zarówno jeśli chodzi o ich długość, sposób wykorzystania i atrakcyjność. Obok szlaków bardzo krótkich o charakterze łącznikowym występują trasy bardzo długie, reprezentatywne dla obszarów, przez które prowadzą. Są też szlaki, które można traktować jako trasy spacerowe.

Przez najciekawsze tereny Nadleśnictwa przebiegają oznakowane szlaki turystyczne:
 Szlak **żółty** – „Kociewski” – Tczew – Czarna Woda 84 km: Piesienica – Karolewo – Miradowo – jezioro Raduńskie – Radziejewo – jezioro Borzechowskie Wielkie – Wirty – Twardy Dół – jezioro Niedackie – Młyńsk – Huta Kalna – Czarna Woda;
 Szlak **niebieski** – „Izydora Gulgowskiego” – Kaliska – Ocypel 20 km: Kaliska – Iwiczno – jezioro Czechowskie – Młyńsk – rzeka Czarna Woda – Klaniny – jezioro Święte – jezioro Ocypelek – Ocypel;
 Szlak **zielony** – „Kręgow Kamienych” – Kamienica Królewska – Czarna Woda 121 km: Bąk – leśnictwo Grzybno – jezioro Białe Błota – Leśna Huta – Czarna Woda.

Przez tereny Nadleśnictwa przebiegają również szlaki kajakowe:

- rzeki Wdy (Bąk – Osowo Leśne)
- kanału Wdy (Uroza – Kamienna)
- rzeki Wierzyca (Stara Kiszewa – Maliki),
- rzeki Struga (Cegielnia - Wieck)

7.2.1. Trasy rowerowe

Na terenie Nadleśnictwa Kaliska wytyczono 2 trasy rowerowe:

- Czarna Woda – Odry
- Czarna Woda – Wirty

Pierwsza trasa rowerowa Czarna Woda – Odry ma długość 27 km; czas potrzebny na przebycie tej trasy nie powinien przekroczyć 5 godzin z odpoczynkiem i zwiedzaniem. Trasa rozpoczyna się w Czarnej Wodzie, a następnie biegnie przez Leśną Hutę, Wojtał do Odrów. Na trasie zlokalizowane są trzy miejsca postoju, na których można odpocząć i coś przekąsić. Jadąc tym szlakiem można zobaczyć pomnik „Czynu zbrojnego kolejarzy w latach 1939-45”, „Małą retencję”, pomnik „Dziwięciu z nieba” oraz można odwiedzić rezerwat kultury megalitycznej, tzw. „Kamienne Kręgi” w Odrach.

Druga trasa rowerowa Czarna Woda – Wirty ma długość 26 km; czas potrzebny na przebycie tej trasy nie powinien przekroczyć 5 godzin z odpoczynkiem i zwiedzaniem. Trasa rozpoczyna się w Czarnej Wodzie, a następnie biegnie przez Zimne Źródło, Lubiki, Hutę Kalną, Młyńsk, Mały Bukowiec, Twardy Dół do Wirt. Jadąc tym szlakiem można zobaczyć pomnik „Pamięci Leona Landowskiego zamordowanego przez hitlerowskich okupantów” oraz jezioro Czechowskie i Niedackie (możliwość kąpieli). Następnie ścieżką dydaktyczną dojeżdżamy do Arboretum Wirty, w którym możemy zobaczyć liczne gatunki egzotycznych drzew i krzewów iglastych i liściastych.

8. PLAN DZIAŁAŃ

8.1. Ogólne wytyczne i zalecenia prowadzenia racjonalnej gospodarki leśnej

Gospodarka leśna w Nadleśnictwie Kaliska prowadzona będzie w oparciu o wytyczne w sprawie doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych (Zarządzenie nr 11, 11a Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych) oraz zgodnie z zasadami, kryteriami i wskaźnikami dobrej gospodarki leśnej w Polsce (Certyfikacja).

Podstawą prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej w Nadleśnictwie Kaliska jest plan urządzenia lasu na lata 2011 – 2020, poddany ocenie oddziaływania na środowisko, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Poprzez pojęcie trwale zrównoważonej gospodarki rozumie się „działalność zmierzającą do ukształtowania struktury lasów i ich wykorzystania w sposób i w tempie zapewniającym trwałe zachowanie ich bogactwa biologicznego, wysokiej produktywności oraz potencjału regeneracyjnego, żywotności i zdolności do wypełniania teraz i w przyszłości, wszystkich ważnych ochronnych, gospodarczych i socjalnych funkcji na poziomie lokalnym, narodowym i globalnym, bez szkody dla innych ekosystemów”. Poszczególne postulaty tak rozumianej gospodarki leśnej są realizowane poprzez szczegółowe wskazania planu urządzenia lasu i dotyczą:

- zachowania i odpowiedniego wzmocnienia zasobów leśnych i ich udziału w globalnym bilansie węgla,
- utrzymania zdrowia i żywotności ekosystemów leśnych,
- utrzymania i wzmocnienia produkcyjnych funkcji lasu,
- zachowania, ochrony i wzbogacenia biologicznej różnorodności ekosystemów leśnych,
- zachowania i odpowiedniego wzmocnienia funkcji ochronnych w zagospodarowaniu lasów,
- utrzymania innych funkcji i uwarunkowań społeczno-ekonomicznych,
- wyróżnienia i realizacji celów perspektywicznych i średniookresowych dla gospodarki leśnej.

8.2. Kształtowanie stref ekotonowych

Biocenozy mogą mieć w przyrodzie wyraźnie wykształcone granice lub przechodzić jedna w drugą stopniowo, szerszym lub węższym pasem przejściowym. Ta strefa przejściowa, zwana inaczej ekotonem oznacza się zazwyczaj większym bogactwem flory i fauny, niż podstawowe graniczące ze sobą ekosystemy. Szczególnie korzystne są szerokie strefy ekotonowe będące miejscem bytowania gatunków charakterystycznych dla obu sąsiadujących biocenoz oraz tzw. gatunków stykowych.

Do głównych zaleceń w zakresie kształtowania strefy ekotonowej w lasach nadleśnictwa w okresie 2010 – 2019 należy zaliczyć:

- dążenie do tego by zewnętrzne obrzeże lasu oraz lasy wzdłuż dróg, cieków wodnych szlaków turystycznych itp. w pasie o szerokości 10 – 30 m były maksymalnie wypełnione; by tworzyła się ściana lasu ograniczająca wnikanie i penetrację wielu czynników do wnętrza lasu. Ściana ta winna składać się z wielu warstw roślinnych nakładających się zarówno w pionie jak i w poziomie obejmujących roślinność drzewiastą, krzewiastą i runa.

- stosowanie na obrzeżach lasu silniejszych cięć pielęgnacyjnych umożliwiających wnikanie światła do wnętrza lasu, ściany ochronnych drzewostanów – w tym także popieranie drzew silnie korzeniących się oraz drzew silnie ugałęzionych i krzewów.

Przy sztucznym kształtowaniu tej strefy stosowanie luźniejszej więźby sadzenia, wprowadzanie możliwie dużej liczby gatunków o dużych walorach estetycznych (barwnie kwitnących, z liśćmi przebarwiającymi się jesienią).

Realizacja wymienionych zaleceń powinna odbywać się etapami przy okazji wykonywania bieżących zadań gospodarczych w poszczególnych drzewostanach.

8.3. Kształtowanie stosunków wodnych

Woda jest jednym z podstawowych elementów ochrony środowiska. Zasady jej ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska są uregulowane w ustawie z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych, a zasady gospodarowania zasobami wodnymi w ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz.U. Nr 115, poz. 1229) – Prawo wodne.

Obie te ustawy tworzą ograniczoną jedność. Wzajemny ich stosunek kształtuje się w ten sposób, że ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska zawiera kierunkowe ustalenia tych spraw, prawo wodne zaś szczegółowo reguluje problematykę gospodarki wodnej wraz z ochroną wód przed zanieczyszczeniami. Zagrożenia wywołane zmianami stosunków wodnych omówione zostały w rozdziale 5.4.1. i 5.4.3.

Dla zachowania naturalnej zmienności przyrodniczej będzie się dążyć do utrzymania w stanie zbliżonym do naturalnego śródleśnych zbiorników i cieków wodnych. Melioracje wodne (odwodnienie) na terenie nadleśnictwa nie będą wykonywane.

W szczególnych wypadkach powinny być one ograniczone do minimum. Zalecane jest natomiast lokalne zbieranie wód (np. w rowach bez odpływu). Podmokłe grunty trudne do odnowienia, odnawiane będą poprzez sukcesję naturalną samosiewem (bez ścisłego przestrzegania zalecanego składu gatunkowego), lub wieloletkami, bez przygotowania gleby ciężkim sprzętem i bez stosowania rabatowałków.

Wszelkie występujące w krajobrazie lasu gospodarczego małe oczka wodne i torfowiska są bardzo cennym elementem podnoszącym bogactwo gatunkowe ekosystemu, szczególnie fauny. Należy zatem kontynuować obecną dobrą praktykę w tym zakresie i nie odwadniać ich ani nie zmieniać w inny sposób. W celu zachowania specyficznego mikroklimatu powinno się też zaniechać wycinania drzew w odległości kilkunastu metrów od torfowiska.

8.4. Postępowanie w obiektach objętych różnymi formami ochrony

Ustawa o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 roku (z późniejszymi zmianami) za szczególne formy ochrony uznaje m.in.: rezerваты przyrody, gatunki chronione, pomniki przyrody oraz użytki ekologiczne. Prowadzone w ramach programu prace przyczyniły się do poznania pełnego aktualnego bogactwa obiektów w Nadleśnictwie (tabele 4 – 18).

Nadleśnictwo Kaliska w ramach realizacji niniejszego programu powinno:

- szczególną opieką otoczyć wszystkie istniejące pomniki przyrody;
- wyszukiwać i otaczać opieką drzewa i inne cenne twory przyrody, które w przyszłości mogą być pomnikami przyrody;
- wykonywać zalecenia ochronne w obiektach przyrody objętych ochroną prawną, w tym dotyczące Obszarów Natura 2000,

- prowadzić i aktualizować katalog (listę) gatunków cennych, rzadkich i chronionych z uwzględnieniem miejsca i sposobu ich występowania;

Katalog taki wraz z mapą rozmieszczenia (przynajmniej gatunków najcenniejszych) winien być prowadzony przez wyspecjalizowanych pracowników Nadleśnictwa. W pracach tych obowiązkowo powinni uczestniczyć leśniczowie i podleśniczowie.

8.5. Ochrona różnorodności biologicznej

Ochrona różnorodności biologicznej w lasach realizowana jest na podstawie obowiązujących w Lasach Państwowych zarządzeń i instrukcji.

W oparciu o wymienione dokumenty w celu ochrony różnorodności biologicznej w lasach nadleśnictwa można sformułować następujące zalecenia:

- a) dla zachowania różnorodności genowej należy dążyć, by pozyskiwany materiał siewny (głównie drzew i krzewów leśnych) pochodził z jak największej liczby osobników oraz różnych miejsc nadleśnictwa;
- b) dla zachowania różnorodności gatunkowej należy w lasach zwracać uwagę zarówno na skład gatunkowy warstw drzewiastych jak i podszytów runa i mchów. W tym celu należy dążyć do stosowania zalecanych składów odnowieniowych upraw, właściwych gospodarczych typów drzewostanów. W lasach na siedliskach żyzniejszych należy dążyć do zapewnienia dostępu światła do dolnych warstw lasu. Należy między innymi dążyć do stworzenia warunków dla rozwoju wszystkich warstw ekosystemu leśnego.
- c) W celu zachowania różnorodności ekosystemowej należy jak najszerzej wykorzystać zmienność w ramach mikrosiedlisk wprowadzając na te niewielkie powierzchnie właściwe im gatunki. Bardzo ważnym elementem zachowania omawianej zmienności jest dążenie do poprawy stosunków wodnych na terenie nadleśnictwa
- d) W celu zachowania bogactwa i różnorodności krajobrazowej należy unikać zalesiania śródleśnych łąk, bagien, nieużytków, wydm i innych otwartych powierzchni. Granice lasów powinny natomiast mieć charakter łagodny i w miarę możliwości posiadać jak najmniej załamań pod kątem prostym lub ostrym.

8.6. Propozycje ochrony i metody ochrony rzadkich i chronionych gatunków

W ramach realizacji wytycznych zrównoważonego rozwoju, wniosków wpływających z „Programu ochrony przyrody w Nadleśnictwie” oraz „Zasad hodowlano-ochronnych” wykonano już wiele przedsięwzięć gospodarczych i technicznych.

W celu zachowania i poprawy środowiska przyrodniczego w trakcie wykonywania prac leśnych szczególną uwagę należy zwracać na:

- zachowanie naturalnego zróżnicowania ekosystemów leśnych poprzez:
 - indywidualizowanie zasad postępowania gospodarczego w konkretnych drzewostanach,
 - pozostawienie w stanie nienaruszonym śródleśnych zbiorników wodnych, bagien, cieków i innych gruntów szczególnie cennych z punktu widzenia zachowania bioróżnorodności,
 - zachowanie torfowisk, w dolinach rzek i potoków siedlisk bagiennych, łągów, olsów i innych naturalnych zbiorowisk roślinnych jako ostoi rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt;
- regenerację zbiorowisk zniekształconych i zdegradowanych przy wykorzystaniu w miarę możliwości odnowienia naturalnego;

- ochronę różnorodności biologicznej oraz bogactwa genetycznego zbiorowisk dziko żyjących roślin i zwierząt oraz mikroorganizmów np. poprzez kształtowanie stref ekotonowych, unikanie chemizacji przy prowadzeniu zabiegów ochronnych;
- umiejętne użytkowanie zasobów leśnych i ich odnawianie;
- wytyczanie i wykorzystanie stałych szlaków zrywkowych;
- stosowanie maszyn i urządzeń napędzanych przez silniki spalinowe z katalizatorami;
- stosowanie bioolei jako smarów silnikowych;
- unikanie niszczenia runa i ściółki leśnej m. in. poprzez wykonywanie zrywki drewna zimą przy pokrywie śnieżnej lub przy użyciu urządzeń zabezpieczających;
- ochronę stanowisk gatunków chronionych, rzadkich i cennych podczas wykonywania trzebieży i innych zabiegów, m. in. poprzez zwracanie uwagi na miejsca obalania drzew, przebieg szlaków zrywkowych itp.

8.7. Ochrona siedlisk przyrodniczych

W latach 2006 – 2007 przeprowadzona została w Nadleśnictwie w ramach ogólnopolskiej akcji powszechna inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, która pozwoliła na określenie cennych przyrodniczo siedlisk leśnych i nieleśnych oraz stanowisk roślin i zwierząt.

Inwentaryzacji przyrodniczej siedlisk poddano łącznie 3654,43 ha powierzchni Nadleśnictwa (około 19%), w tym siedlisk leśnych 3217,11 ha i nieleśnych 437,32 ha.

Jako zadanie ciągłe, na bieżąco jest aktualizowana baza danych, dotyczących waloryzacji przyrodniczo-leśnej, monitorowany stan siedlisk, zwłaszcza obszarów Natura 2000. Leśniczowie zbierają i co najmniej raz w roku składają informację o cennych przyrodniczo obiektach występujących na swoim terenie.

8.9. Inne zagadnienia

8.9.1. Odnowienia gruntów leśnych

Przy projektowaniu składów gatunkowych upraw należy korzystać z opracowania glebowo-siedliskowego, które określa potencjalne składy odnowieniowe. Należy też posiłkować się mapą potencjalnej roślinności naturalnej.

W zalesieniach i odnowieniach należy unikać wprowadzania gatunków obcego pochodzenia. Dotyczy to także tzw. domieszek biocenotycznych. Do tego celu doskonale nadają się rodzime gatunki krzewów.

8.9.2. Zwiększanie lesistości regionu

Celowe i zgodne z krajowym programem zwiększania lesistości jest zalesianie gruntów nieleśnych a niewykorzystywanych w inny sposób. Ewentualne zalesienia powinny optymalizować strukturę lasów: tworzyć połączenia pomiędzy ich rozproszonymi fragmentami, korygować kształt istniejących kompleksów oraz tworzyć strefy buforowe wokół np. uciążliwych zakładów, większych miejscowości itp.

Warto też wykorzystać możliwość pozostawienia gruntu porolnego czy połąkowego sukcesji wtórnej. Szczególnie grunty na uboższych siedliskach zarastają lasem stosunkowo łatwo. Aby jednak takie działanie było merytorycznie uzasadnione grunt przeznaczony do sukcesji musi sąsiadować z dobrze zachowanym lasem rosnącym na takim samym siedlisku. Bliskie sąsiedztwo ma umożliwić przedostawanie się gatunków leśnych. Jeśli np.

powierzchnia przeznaczona do sukcesji jest zadarniona trzcinnikiem to będzie on w tym wypadku tzw. inhibitorem sukcesji. Aby stworzenie zbiorowiska leśnego nastąpiło w rozsądnym czasie można więc trzcinnik usunąć.

Mimo, że powstanie lasu drogą sukcesji naturalnej trwa dłużej niż jego sztuczne ukształtowanie, powstałe zbiorowisko cechuje się bogactwem gatunków i zróżnicowaniem struktury przestrzennej.

8.9.3. Przebudowa drzewostanów na gruntach porolnych

Dostrzegając przejaw regeneracji ekosystemu leśnego, którym może być np. spontaniczne pojawianie się w drzewostanie porolnym nalotu dębowego czy bukowego należy zastanowić się nad możliwością zostawienia go do samoistnej „przebudowy” i nie wprowadzania tam sztucznie innych gatunków.

Problem przebudowy drzewostanów będzie aktualny przez najbliższe dziesięciolecia, warto więc także śledzić rozwój wiedzy leśnej w tym zakresie.

8.9.4. Pozostawianie drzew do naturalnego rozkładu

Jest formą zachowania miejsca życia wielu ksylobiontów. Nie jest obojętne jakie drzewa się w lesie zostawia. Biorąc pod uwagę biologię chrząszczy i ich wymagania należałoby pozostawiać leżące kłody i strzały (ochrona biegaczowatych), żywe drzewa stojące z martwicami bocznymi, zwłaszcza w miejscach silnie nasłonecznionych, drzewa dziuplaste oraz martwe drzewa stojące z grubą korą lub jej fragmentami i owocnikami grzybów.

Należy też pamiętać, że na pozostawionym grubym drewnie dębowym i bukowym żyje najwięcej gatunków chrząszczy. Nie można jednak jednoznacznie stwierdzić ile i jakie drzewa należy w lesie pozostawić. W § 220 „Instrukcji Ochrony Lasu” w czynnościach nieobowiązkowych mówi się o pozostawieniu 5 drzew na 1 ha lasu. Zapis jednak jak przystało na instrukcję jest ogólny i nie precyzuje, czy mają to być drzewa cienkie czy grube oraz nie odnosi się do zasobności czy siedlisk. Wydaje się zatem, że optymalnym rozwiązaniem byłoby indywidualne podejście odpowiednio przeszkolonego leśniczego do każdego kompleksu leśnego.

Zgodnie z „Zasadami Hodowli Lasu” na zrębach także należy pozostawiać fragmenty starodrzewu o powierzchni łącznej nie mniejszej niż 5% powierzchni manipulacyjnej i powierzchni jednostkowej nie mniejszej niż 5 – 10 arów.

Wymienione wyżej działania są już przez pracowników Nadleśnictwa Kaliska realizowane – dobra praktyka wymaga więc kontynuacji.

8.9.5. Gospodarka łowiecka

Wielu leśników jest jednocześnie myśliwymi, dlatego Nadleśnictwo powinno mieć wpływ na np. gatunki roślin jakie są obsiewane na tzw. poletkach łowieckich.

Należy też z rozmysłem ustawiać infrastrukturę łowiecką, aby niepotrzebnie nie powodować złej opinii w społeczeństwie o myśliwych a pośrednio i o leśnikach. Powinno się zatem unikać lokalizowania ambon w sąsiedztwie tzw. poletek łowieckich – w szczególności w lasach penetrowanych przez turystów.

8.9.6. Szkolenia personelu z zakresu ochrony przyrody

Aby ochrona przyrody była skuteczna myślenie o niej powinno towarzyszyć leśnikom podczas podejmowania jakiegokolwiek działania mającego wpływ na ekosystem leśny. Warunkiem koniecznym takiej postawy jest poznanie walorów przyrodniczych i ich możliwych zagrożeń.

Poza tym wiedza z zakresu ochrony przyrody ciągle się rozwija. Kolejne badania dostarczają odpowiedzi na nierozwiązane dotychczas zagadnienia. W szczególności dotyczy to pytania „jak chronić”, aby było skutecznie. Z upływem czasu zmieniać się też mogą obiekty podlegające ochronie np. jakiś gatunek rośliny czy zwierzęcia przestaje być chroniony prawem, natomiast egzystencja innego staje się zagrożona i dlatego wymaga ochrony. Bardzo ważne jest, aby personel leśny, jako gospodarujący w ekosystemie dotychczas najmniej przekształconym przez człowieka wiedział o tym możliwie szybko. Pozwoli to na odpowiednio szybką reakcję.

Szkolenia takie powinny być prowadzone co najmniej raz w roku, systematycznie i przyczynić się do odświeżenia wiedzy, kiedyś nabytej, a obecnie może trochę zapomnianej.

Kronika programu, prowadzona w oddzielnej teczce, powinna być aktualizowana na bieżąco o informacje z obserwacji terenowych.

Program opracował:

inż. Piotr Kurek

Program sprawdził:

mgr inż. Antoni Licow

9. LITERATURA

- Biński M. (1992) – Osobliwości przyrodnicze szaty roślinnej Borów Tucholskich (Przewodnik);
- Borowik J. (1964) – Województwo gdańskie – Zarys geograficzno-gospodarczy;
- Fałtynowicz W. i inni (1997) – Dynamika i ochrona roślinności Pomorza – Bogucki Wydawnictwo Naukowe – Gdańsk-Poznań;
- Gorczyńska B., Nowak Z. (1992) – Ochrona środowiska – poradnik pracownika samorządu terytorialnego – Fundacja Warta – Poznań;
- Kistowski M. (1998) – Cyfrowy atlas środowiska przyrodniczego województwa gdańskiego;
- Kistowski M. (2002) – Projektowany rezerwat biosfery „Bory Tucholskie” – korzyści i problemy;
- Kondracki Jerzy (1994) – Geografia Polski;
- Matuszkiewicz J. M. (1993) – Atlas Rzeczypospolitej Wydawnictwo PPWK;
- Matuszkiewicz W. (2001) – Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski – PWN – Warszawa;
- Mieńko W. – zespół autorski (1998, 1999) – Waloryzacja przyrodnicza Gmin: Lubichowo, Kaliska, Czarna Woda, Stara Kiszewa;
- Przeźwiński M. i inni (1995) – Ochrona przyrody w regionie gdańskim;
- Rejewski M., Nienarutowicz A., Boiński M. (1993) – Bory Tucholskie – Walory przyrodnicze – Problemy ochrony – Przyszłość;
- Rutkowski L. (1993) – Nowe i mało znane zbiorowiska Borów Tucholskich;
- Rychling A., Solor J. (1996) – Ekologia krajobrazu – PWN – Warszawa;
- Szafer W., Kulczyński St., Pawłowski B. (1953) – Rośliny Polskie – opisy i klucze – PWN – Warszawa;
- Tomiałojć L. (1990) – Ptaki Polski;
- Trampler T. i inni (1990) – Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych;
- Zielony R. (1995) – Kierunki ochrony przyrody w lasach zagospodarowanych – Fundacja Rozwój SGGW - Warszawa
- Żukowski W., Jackowiak B. (1995) – Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski – Wydawnictwo Naukowe – Poznań;
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku (2009) – Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2008 roku;
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku (2009) – Ocena jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2008;
- Instrukcja sporządzania programu ochrony przyrody w nadleśnictwie (1996);
- Instrukcja zarządzania lasu (2003);
- Prawo wodne – ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. 2001 nr 115 poz. 1229);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U. 2005 nr 94 poz. 768);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 179 poz. 1274, 1275);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2008 zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 198, poz. 1226);

- Strategia ochrony obszarów wodno-błotnych w Polsce wraz z planem działań na lata 2006-2013, zatwierdzonej przez Ministra Środowiska w 2006 r.;
- Ustawa o lasach z dnia 28 września 1991 r. (Dz.U. Nr 101 poz. 444 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 3 lutego 1995 r. (Dz.U. Nr 16 poz. 78z późniejszymi zmianami);
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw z dnia 3 października 2008 r. (Dz.U. Nr 201, poz. 1237),
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (Dz.U. Nr 199, poz. 1227),

SPIS TABEL:

Tabela 1. Struktura użytkowania gruntów	8
Tabela 2. Średnie wieloletnie temperatury powietrza oraz sumy opadów atmosferycznych stacja Chojnice	13
Tabela 3. Rozmieszczenie lasów różnych własności w gminach w zasięgu terytorialnego działania Nadleśnictwa Kaliska	17
Tabela 4. Obiekty chronione w Nadleśnictwie	19
Tabela 5. Obszary Natura 2000 występujące w zasięgu Nadleśnictwa Kaliska	22
Tabela 6. (Wzór nr 5a) Wykaz istniejących pomników przyrody	30
Tabela 7. Wykaz zatwierdzonych użytków ekologicznych	31
Tabela 8. (Wzór nr 11 i 12 – zmodyfikowany) Wykaz chronionych gatunków roślin i zwierząt oraz gatunków zagrożonych zainwentaryzowanych podczas prac urzędniowych oraz waloryzacji przyrodniczej Nadleśnictwa	33
Tabela 9. (Wzór nr 11 i 12 – zmodyfikowany) Wykaz chronionych gatunków roślin i zwierząt oraz gatunków zagrożonych zainwentaryzowanych podczas inwentaryzacji przyrodniczej Natura 2000 lub odnotowanych w opracowaniach dla obszarów chronionych na terenie Nadleśnictwa	37
Tabela 10. Zestawienie liczbowe fauny i flory	46
Tabela 11. Wykaz ptaków łownych występujących na terenie Nadleśnictwa	60
Tabela 12. Wykaz ssaków	61
Tabela 13. (Wzór nr 1a) Porównanie wybranych cech taksacyjnych drzewostanów Nadleśnictwa	66
Tabela 14. (Wzór nr 1b) Porównanie wybranych cech taksacyjnych w ramach grup funkcji lasu	66
Tabela 15. (Wzór nr 15) Zestawienie powierzchni [ha] i miąższości [m ³] drzewostanów według rodzajów i pochodzenia drzewostanów oraz grup wiekowych	67
Tabela 16. (Wzór nr 13) Zestawienie powierzchni [ha] i miąższości [m ³] drzewostanów według grup wiekowych i bogactwa gatunkowego	68
Tabela 17. (Wzór nr 14) Zestawienie powierzchni [ha] i miąższości [m ³] drzewostanów według grup wiekowych i struktury	69
Tabela 18. Podział na kategorie ochronności	70
Tabela 19. (Wzór nr 22) Zestawienie powierzchni [ha] według form degradacji – borowacenie	74
Tabela 20. (Wzór nr 21) Zestawienie powierzchni [ha] według grup typów siedliskowych lasu, stanu siedliska i grup wiekowych	76
Tabela 21. (Wzór nr 20) Zestawienie powierzchni [ha] według zgodności składu gatunkowego drzewostanów z siedliskiem	79
Tabela 22. Powierzchnie występowania i zwalczania szkodników owadzych na terenie Nadleśnictwa	81
Tabela 23. Powierzchnie zagrożone przez grzyby patogeniczne na terenie Nadleśnictwa	84
Tabela 24. Wartości stężeń podstawowych wskaźników eutrofizacji wód w rzekach (2007 rok)	86
Tabela 25. Wykaz obiektów zabytkowych w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Kaliska	90

SPIS ILUSTRACJI:

Rysunek 1. Zasięg administracyjny Nadleśnictwa	7
Rysunek 2. Położenie N-ctwa w RDLP Gdańsk	9
Rysunek 3. Podział Nadleśnictwa na Mezoregiony	10
Rysunek 4. Podział na regiony geobotaniczne	11
Rysunek 5. Podział na krajobrazy roślinne	12
Rysunek 6. Zestawienie poszczególnych typów siedliskowych w Nadleśnictwie	15
Rysunek 7. Mapa potencjalnej roślinności naturalnej (na podstawie Atlasu Rzeczpospolitej).....	16
Rysunek 8. Zasięgi obszarów Natura 2000.....	23
Rysunek 9. Lelek (lelek kozodój) (<i>Caprimulgus europaeus</i>) [Internet]	26
Rysunek 10. Lerka, skowronek borowy (<i>Lullula arborea</i>) [Internet]	26
Rysunek 11. Zasięg Obszarów Chronionego Krajobrazu na terenie Nadleśnictwa Kaliska.....	29
Rysunek 12. Jeden z gatunków roszcinek występujących na terenie Nadleśnictwa [Maciej Szychta].....	46
Rysunek 13. Podział hydrograficzny terenu Nadleśnictwa	50
Rysunek 14. Kanał Czarnowodzki	52
Rysunek 15. Odtworzone jezioro Ferdynadzkie	54
Rysunek 16. Najczęściej występujące zbiorowisko roślinne na terenie Nadleśnictwa.....	56
Rysunek 17. <i>Cladonia portentosa</i> [Internet]	57
Rysunek 18. Widłoząb miotlasty – <i>Dicranum scoparium</i> [Internet]	58
Rysunek 19. Powierzchnia reintrodukcji cisa pospolitego na terenie leśnictwa Uroża.....	73
Rysunek 20. Uszkodzenia spowodowane przez bobry.....	83
Rysunek 21. Pozostałości pałacu w Miradowie.....	89
Rysunek 22. Pomnik Józefa Jażdżewskiego	91
Rysunek 23. Krzyż upamiętniający nagłą śmierć myśliwego w łowisku.....	92
Rysunek 24. Izba edukacji leśnej na terenie Arboretum.....	94
Rysunek 25. Część parkowa Arboretum z nowymi nasadzeniami	97
Rysunek 26. Powierzchnia doświadczalna nr 16 cyprysika groszkowego.....	98
Rysunek 27. Powierzchnia dębu bezszypułkowego (<i>Quercus petraea</i>) założona przez Putricha.....	99
Rysunek 28. Przystanek „Mrowisko”	100

Autor opracowania jest autorem rysunków i zdjęć, przy których nie ma informacji o źródle pochodzenia.