
REGIONALNA DYREKCJA LASÓW PAŃSTWOWYCH
W BIAŁYMSTOKU

**PLAN URZĄDZENIA LASU
NADLEŚNICTWA NOWOGRÓD**

NA OKRES 01.01.2009 – 31.12.2018

Tom I

PROGRAM OCHRONY PRZYRODY



**P. P. BIURO URZĄDZANIA LASU I GEODEZJI LEŚNEJ W WARSZAWIE
ODDZIAŁ W BIAŁYMSTOKU**

Białystok 2008

SPIS TREŚCI		str.
1.	Założenia metodyczne.....	9
1.1.	Podstawy i cel opracowania.....	9
1.2.	System ochrony przyrody i kształtowania środowiska naturalnego w Lasach Państwowych.....	10
1.3.	Treść i układ Programu Ochrony Przyrody.....	12
2.	Ogólna charakterystyka nadleśnictwa.....	13
2.1.	Położenie i stan posiadania.....	13
2.2.	Rys historyczny.....	15
2.3.	Struktura użytkowania ziemi.....	24
3.	Formy ochrony przyrody.....	25
3.1.	Szczególne formy ochrony przyrody.....	26
3.1.1.	Rezerwaty przyrody.....	26
3.1.2.	Pomniki przyrody.....	41
3.1.3.	Ochrona gatunków chronionych, zagrożonych i rzadkich.....	43
3.1.4.	Obszary sieci NATURA 2000.....	51
3.1.5.	Obszar Chronionego Krajobrazu Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwi.....	55
3.1.6.	Użytki ekologiczne.....	57
3.2.	Lasy ochronne.....	59
3.2.1.	Lasy ochronne ogólnego przeznaczenia.....	59
3.2.2.	Lasy ochronne specjalnego przeznaczenia.....	61
3.3.	Lasy gospodarcze (wielofunkcyjne).....	62
3.4.	Inne formy ochrony przyrody i krajobrazu.....	63
3.4.1.	Bagna.....	63
3.4.2.	Grunty do naturalnej sukcesji.....	66
3.5.	Tereny Nadleśnictwa Nowogród na tle koncepcji ochrony obszarów cennych przyrodniczo.....	67
4.	Walory przyrodniczo-leśne nadleśnictwa.....	68
4.1.	Charakterystyka warunków przyrodniczych.....	69
4.1.1.	Położenie nadleśnictwa w przestrzeni geograficzno-przyrodniczej.....	69
4.1.2.	Ukształtowanie terenu i charakterystyka gleb.....	69
4.1.3.	Stosunki wodne.....	71
4.1.4.	Klimat.....	73
4.1.5.	Zbiorowiska roślinne.....	76
4.1.6.	Typy siedliskowe lasu.....	76

4.2.	Grupy lasu i kategorie ochronności.....	80
4.3.	Bogactwo gatunkowe drzewostanów.....	82
4.4.	Struktura pionowa drzewostanów.....	83
5.	Ważniejsze obiekty kultury materialnej i walory historyczne terenów nadleśnictwa.....	85
5.1.	Obiekty występujące na gruntach w zarządzie Nadleśnictwa Nowogród.....	85
5.2.	Obiekty w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród.....	86
6.	Zagrożenia środowiska przyrodniczego.....	92
6.1.	Charakterystyka środowiska przyrodniczego.....	92
6.2.	Zagrożenia antropogeniczne.....	97
6.2.1.	Zanieczyszczenia powietrza.....	97
6.2.2.	Zanieczyszczenia wód.....	101
6.2.3.	Zanieczyszczenia i przekształcenia powierzchni gleby.....	110
6.2.4.	Hałas.....	115
6.2.5.	Promieniowanie elektromagnetyczne.....	117
6.2.6.	Pożary lasu.....	118
6.2.7.	Szkodnictwo leśne.....	119
6.2.8.	Presja turystyczna.....	120
6.2.9.	Wadliwe wykonywanie czynności gospodarczych.....	121
6.3.	Zagrożenia abiotyczne.....	122
6.3.1.	Czynniki atmosferyczne.....	122
6.3.2.	Gleby porolne.....	124
6.4.	Zagrożenia biotyczne.....	125
6.4.1.	Formy degradacji ekosystemu leśnego.....	126
6.4.2.	Zgodność składu gatunkowego drzewostanu z siedliskiem.....	131
6.4.3.	Szkodniki owadzie i grzybowe choroby infekcyjne.....	133
6.4.4.	Nadmierne występowanie roślinożernych ssaków.....	133
6.4.5.	Podtopienia powodowane przez bobry.....	134
6.4.6.	Zjawisko zamierania dębów.....	134
6.4.7.	Zjawisko zamierania jesionów.....	135
6.5.	Poziom uszkodzeń drzewostanów w oparciu o inwentaryzację BULiGL.....	135
6.6.	Poziom uszkodzeń drzewostanów w oparciu o monitoring.....	137
6.7.	Nadzwyczajne zagrożenia środowiska.....	139
7.	Inwestycje mające wpływ na stan środowiska przyrodniczego.....	140
8.	Program działań z zakresu ochrony środowiska.....	141

8.1. Zadania dotyczące szczególnych form ochrony przyrody.....	141
8.1.1. Rezerwaty przyrody.....	141
8.1.2. Pomniki przyrody.....	142
8.1.3. Ochrona gatunkowa roślin i grzybów.....	142
8.1.4. Ochrona gatunkowa zwierząt.....	143
8.1.5. Obszar Chronionego Krajobrazu „Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwi”.....	145
8.1.6. Obszary sieci Natura 2000.....	147
8.2. Zadania dotyczące lasów ochronnych.....	150
8.2.1. Lasy ochronne ogólnego przeznaczenia.....	150
8.2.2. Lasy ochronne specjalnego przeznaczenia.....	152
8.3. Zadania dotyczące innych form ochrony przyrody i krajobrazu.....	152
8.4. Ochrona obiektów kultury materialnej, walorów historycznych i krajobrazowych.....	152
8.5. Kształtowanie stosunków wodnych.....	153
8.6. Kształtowanie granicy polno-leśnej.....	155
8.7. Ochrona różnorodności biologicznej.....	159
8.7.1. Wytyczne do organizacji gospodarstwa leśnego, regulacji użytkowania zasobów oraz wykonywania prac leśnych.....	160
8.8. Założenia w zakresie stosowania obcych gatunków drzew i krzewów.....	162
8.9. Zadania dotyczące ochrony środowiska.....	164
8.10. Założenia ochronne w zakresie rekreacji i turystyki.....	165
9. Turystyka i rekreacja.....	165
10. Edukacja i promocja.....	167
11. Literatura.....	171
12. ZAŁĄCZNIKI.....	175
1. Protokół z posiedzenia I Komisji w sprawie sporządzenia Programu Ochrony Przyrody Nadleśnictwa Nowogród z dnia 13 marca 2007r.....	177
2. Gatunki roślin, grzybów i porostów występujące na terenie Nadleśnictwa Nowogród podlegające ochronie ścisłej.....	181
3. Zwierząt występujące na terenie Nadleśnictwa Nowogród podlegające ochronie ścisłej.....	183
4. Gatunki mchów, roślin i porostów występujące na terenie Nadleśnictwa Nowogród podlegające ochronie częściowej.....	185
5. Gatunki zwierząt występujące na terenie Nadleśnictwa Nowogród podlegające ochronie częściowej.....	187
13. LEKSYKON.....	189
14. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.....	223

15. KRONIKA.....	233
16. MATERIAŁY KARTOGRAFICZNE – Mapa sytuacyjno-przeglądowa walorów przyrodniczo-kulturowych Nadleśnictwa Nowogród, skala 1:50 000.....	253

SPIS TABEL

	str.
Tabela 1. Struktura gruntów Nadleśnictwa Nowogród.....	24
Tabela 2. Ogólna charakterystyka rezerwatów.....	28
Tabela 3. Wykaz pomników przyrody zaewidencjonowanych w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród.....	42
Tabela 4. Zestawienie powierzchni gruntów obszarów chronionych Natura 2000.....	52
Tabela 5. Wykaz użytków ekologicznych zarejestrowanych na terenie Nadleśnictwa Nowogród.....	58
Tabela 6. Wykaz dominujących funkcji lasu.....	60
Tabela 7. Szczegółowy wykaz zarejestrowanych bagien w Nadleśnictwie Nowogród..	64
Tabela 8. Wykaz wydzieleń zakwalifikowanych do naturalnej sukcesji.....	66
Tabela 9. Udział procentowy powierzchni typów gleb.....	70
Tabela 10. Rzeki w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród.....	72
Tabela 11. Średnia liczba dni z poszczególnymi typami pogody w Regionie Środkowomazurskim.....	73
Tabela 12. Zestawienie siedliskowych typów lasu w Nadleśnictwie Nowogród.....	77
Tabela 13. Podział powierzchni leśnej na kategorie ochronności w Nadleśnictwie Nowogród.....	81
Tabela 14. Bogactwo gatunkowe drzewostanów w Nadleśnictwie Nowogród.....	82
Tabela 15. Struktura pionowa drzewostanów w Nadleśnictwie Nowogród.....	84
Tabela 16. Wykaz zakładów należących do największych emiterów zanieczyszczeń do powietrza na terenie Nadleśnictwa Nowogród.....	101
Tabela 17. Jakość wód podziemnych w roku 2007 na terenie Nadleśnictwa Nowogród.	119
Tabela 18. Zestawienie powierzchni (ha) wg form borowacenia.....	126
Tabela 19. Wykaz pododdziałów w których składzie drzewostanu występują gatunki obcego pochodzenia.....	130
Tabela 20. Zestawienie powierzchni drzewostanów w stopniach zgodności składu gatunkowego z siedliskiem.....	132
Tabela 21. Udział powierzchniowy poszczególnych typów uszkodzeń drzewostanów...	136
Tabela 22. Wykaz stałych powierzchni monitoringu biologicznego.....	139

1. Założenia metodyczne

Program Ochrony Przyrody Nadleśnictwa Nowogród jest integralną częścią Planu Urządzenia Gospodarstwa Leśnego Nadleśnictwa Nowogród, sporządzonego na okres od 1.01.2009 do 31.12.2018 r. Dane inwentaryzacyjne przedstawiono wg stanu na 1.01.2009 r. Integralną częścią programu ochrony przyrody jest „Mapa sytuacyjno-przeładowa walorów przyrodniczo-kulturowych Nadleśnictwa Nowogród” w skali 1:50000. Na mapie tej oznaczono między innymi: pomniki przyrody, rezerwaty przyrody, klasy czystości wód, infrastrukturę mającą wpływ swym oddziaływaniem na ekosystemy przyrodnicze itp.

1.1. Podstawy i cel opracowania

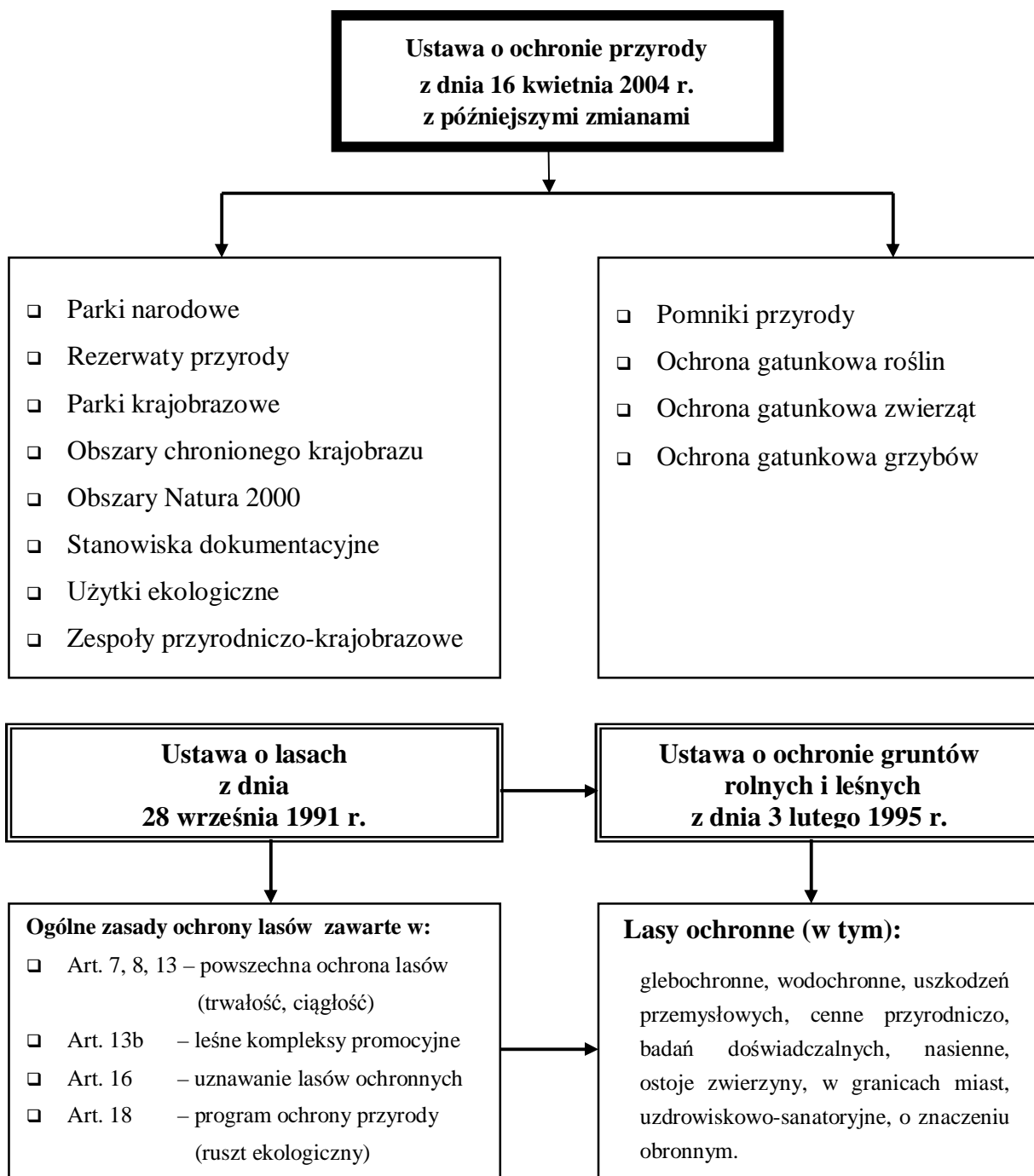
Podstawą merytoryczną wykonania Programu Ochrony Przyrody Nadleśnictwa Nowogród jest “Instrukcja sporządzania programu ochrony przyrody w nadleśnictwie”, zatwierdzona do użytku służbowego przez Podsekretarza Stanu prof. dr hab. Andrzeja Szujeckiego oraz postanowienia Komisji w sprawie sporządzania Programu Ochrony Przyrody z dnia 13 marca 2007 roku (protokół w załączeniu).

Program Ochrony Przyrody nadleśnictwa został sporządzony w celu zinwentaryzowania i zobrazowania bogactwa przyrodniczego lasów Nadleśnictwa Nowogród, przedstawienia istniejących i potencjalnych zagrożeń lasów oraz środowiska przyrodniczego, ułatwienia prowadzenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych i w zgodzie z potrzebami społecznymi, ulepszenia i rozwijania metod ochrony przyrody, umożliwienia w przyszłości porównań i analiz zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym na omawianym terenie, wytyczenia kierunków działań w zakresie ochrony środowiska.

Program został sporządzony dwupoziomowo: w pełnym zakresie dla gruntów w zarządzie Nadleśnictwa Nowogród i w sposób uproszczony dla gruntów pozostających w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa. W programie uwzględniono waloryzacje przyrodnicze znajdujące się w posiadaniu nadleśnictwa, Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, własne dane zebrane w trakcie prac terenowych oraz inne dostępne informacje z zakresu ochrony przyrody dotyczące omawianego obszaru.

1.2. System ochrony przyrody i kształtowania środowiska naturalnego w Lasach Państwowych

Wykonywanie zadań z zakresu ochrony przyrody w Lasach Państwowych jest realizowane w ramach zintegrowanego Systemu Ochrony Przyrody i Kształtowania Środowiska Naturalnego. Wynika on z dominujących funkcji lasów, a jego formę i zakres określają ustawowe akty prawne oraz przepisy i wytyczne branżowe, graficznie możemy to ująć w następujący sposób:



Ochrona przyrody we współczesnym leśnictwie obejmuje:

- zabezpieczanie obszarów, obiektów i gatunków objętych różnymi formami ochrony przyrody, znajdujących się w zarządzie Lasów Państwowych;
- racjonalną gospodarkę leśną, która w oparciu o ideę trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowania różnorodności biologicznej (ustalenia Konferencji Ministerialnej Ochrony Lasów w Europie – Helsinki 1993 r.) realizuje potrzeby społeczeństwa, ponieważ:
 - zapewnia trwałość lasów i ciągłość dostarczania surowców leśnych,
 - w miarę możliwości powoduje zwiększenie zasobów leśnych kraju,
 - dba o zachowanie bogactwa naturalnego rodzimej przyrody,
 - łączy leśnictwo z zagadnieniami szeroko pojmowanego kształtowania środowiska przyrodniczego (w tym także krajobrazu);
- ❖ dbałość o pozaprodukcyjne funkcje lasu;
- ❖ propagowanie idei ochrony lasu oraz roli lasów i leśnictwa w aspekcie gospodarczym i społecznym, czyli edukacja ekologiczna społeczeństwa przez leśników;
- ❖ ograniczanie negatywnego wpływu na lasy źródeł zagrożenia znajdujących się poza obszarami leśnymi, rozpoznanie skali powyższych zagrożeń poprzez monitoring techniczny i biologiczny.

Realizacja ochrony przyrody w Lasach Państwowych jest dokonywana:

- ❖ Na mocy ustawy o ochronie przyrody przez:
 - realizację zapisów planów ochrony parków narodowych, rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych,
 - uwzględnienie zapisów o obszarach chronionego krajobrazu,
 - realizację zapisów planów ochrony obszarów Natura 2000 tj. obszarów specjalnej ochrony ptaków oraz specjalnych obszarów ochrony siedlisk,
 - ❖ ochronę pomników przyrody oraz zwierząt, roślin i grzybów objętych ochroną gatunkową,
 - ❖ ochronę stanowisk dokumentacyjnych, użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczo – krajobrazowych.
- ❖ W obiektach chronionych na podstawie ustawy o lasach przez:
 - realizację zapisów w planach urządzenia lasów (decyzje KTG),
 - realizację zapisów w programach ochrony przyrody,
 - realizację doraźnych decyzji i zarządzeń branżowych,

➤ preferowanie stanowisk i biotopów rzadkich, zagrożonych w trakcie prac gospodarczych.

❖ W obiektach chronionych na mocy prawodawstwa UE przez:

➤ realizację zapisów planów ochrony obszarów Natura 2000.

Prace informacyjno-propagandowe realizowane są przez:

➤ informowanie społeczeństwa o gospodarowaniu w leśnictwie na zasadach trwałego i zrównoważonego rozwoju i ochrony różnorodności biologicznej, udział leśników w lokalnych samorządach,

➤ ustawodawcze inicjatywy leśników w sprawie ochrony lasów,

➤ zlecenie badań naukowych i publikowanie ich wyników,

➤ edycję materiałów propagandowych, imprez, programów radiowo-telewizyjnych, produkcji filmów wideo,

➤ tworzenie w nadleśnictwach etatów ekologicznych,

➤ szeroką akcją edukacyjną kierowaną do dzieci i młodzieży szkolnej polegającą na udziale leśników w zajęciach szkolnych i organizacji wyjazdów w teren,

➤ tworzenie ośrodków edukacji ekologicznej.

1.3. Treść i układ Programu Ochrony Przyrody

Program Ochrony Przyrody, zgodnie z ustaleniami między zleceniodawcą i wykonawcą, stanowi odrębnie opracowane opracowanie – część tomu I.

Sporządzony został według następującego schematu:

Część 1 - Założenia metodyczne.

Część 2 - Ogólna charakterystyka nadleśnictwa.

Część 3 - Formy ochrony przyrody.

Część 4 - Walory przyrodniczo-leśne.

Część 5 - Ważniejsze obiekty kultury materialnej i walory historyczne terenów nadleśnictwa.

Część 6 - Zagrożenia środowiska przyrodniczego.

Część 7 - Inwestycje mające wpływ na stan środowiska przyrodniczego.

Część 8 - Program działań z zakresu ochrony środowiska.

Część 9 - Turystyka i rekreacja.

Część 10 - Edukacja i promocja.

Część 11 - Literatura, załączniki, leksykon.

2. Ogólna charakterystyka Nadleśnictwa

2.1. Położenie i stan posiadania

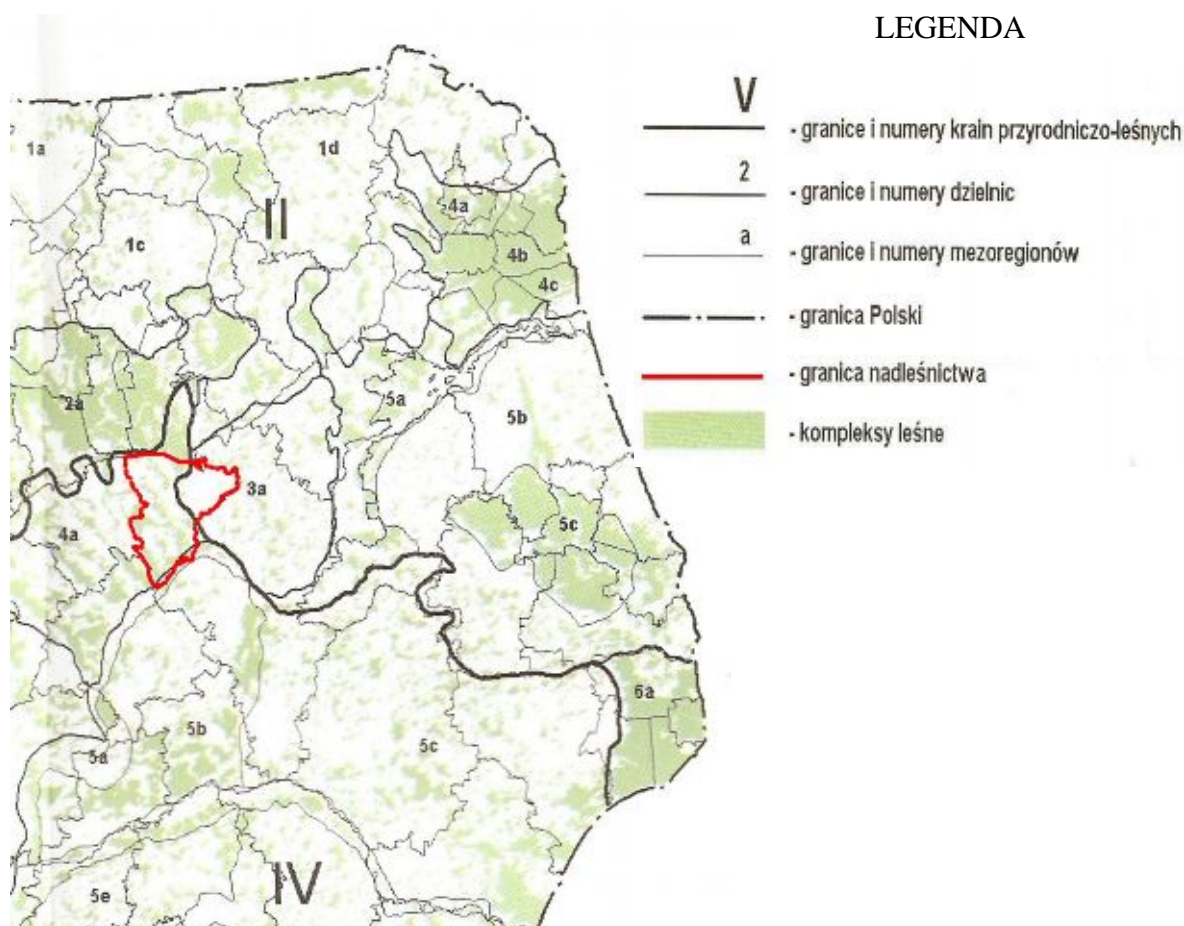
Nadleśnictwo Nowogród obejmuje wschodnią część Puszczy Zielonej, która wraz z Puszczą Białą tworzy Puszcze Kurpiowską., rozciągającą się w północno - wschodniej części Niziny Mazowieckiej. Nadleśnictwo od zachodu graniczy z Nadleśnictwem Ostrołęka i Myszyniec (RDLP Olsztyn), od północy z Nadleśnictwami Maskulińskie i Pisz a od wschodu i południa z Nadleśnictwem Łomża. Powierzchnia ogólna nadleśnictwa wynosi 16619,9063 ha. składa się z trzech obrębów leśnych: Kolno, Lipniki oraz Nowogród i jest podzielona na 12 leśnictw.

Położenie administracyjne – nadleśnictwo położone jest we wschodniej części województwa podlaskiego (obręb Nowogród i Kolno) oraz północno-wschodniej części województwa mazowieckiego (obręb Lipniki), zajmuje swoim zasięgiem terytorialnym powiat łomżyński (gmina Nowogród i Zbójna), powiat koleński (gmina Turośl i Kolno) oraz powiat ostrołęcki (gmina Łyse).

Położenie geograficzne – opisywany obiekt leży między 21⁰36' a 22⁰02' długości geograficznej wschodniej oraz między 53⁰11' i 53⁰29' szerokości geograficznej północnej. Centralną część zajmuje Równina Kurpiowska sięgająca na wschód po rzekę Pisę, tam też jest ograniczona krawędzią Wysoczyzny Koleńskiej, natomiast w części północnej przechodzi w Równinę Mazurską. Od południowego wschodu Równinę Kurpiowską ogranicza dolina rzeki Narwi o szerokości od kilku do kilkunastu kilometrów. Najwyższe wzniesienia na tym terenie dochodzą do 130 m. n.p.m.

Położenie według podziałów przyrodniczych – opisywany teren, według regionalizacji przyrodniczo-leśnej IBL leży w Krainie Mazowiecko-Podlaskiej (IV), w Dzielnicy Puszczy Kurpiowskiej (4) i Dzielnicy Niziny Podlaskiej i Wysoczyzny

Siedleckiej (5) z Mezuregionie Doliny Dolnej Narwi a krańce wschodnie nadleśnictwa (na wschód od rzeki Pisy) leżą w Krainie Mazursko-Podlaskiej (II), Dzielnicy Wysoczyzny Kolneńskiej (3). Według podziału geobotanicznego (Szafer W., Pawłowski B., 1978) teren Nadleśnictwa Nowogród położony jest w Dziale Północnym (Kraina Mazursko-Kurpiowska, Okręg Kurpiowsko-Piski).



Ryc. 1. Położenie Nadleśnictwa Nowogród na tle krain przyrodniczo-leśnych.

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Kondrackiego (1994), Nadleśnictwo Nowogród leży na terenie podprovincji Nizin Środkowopolskich, określanych historycznym mianem nizin mazowiecko-podlaskich. Obręby Nowogród, Lipniki i zachodnia część Kolna zajmują obszar makroregionu Nizin Północnomazowieckich (318.6), mezoregionów: Równiny Kurpiowskiej (318.65) i w południowej części nadleśnictwa mezoregionu Doliny Dolnej Narwi (318.66). Wschodnia część obrębu Kolno leży na terenie makroregionu Nizin Północnopodlaskich (843.3), mezoregionu Wysoczyzny Kolneńskiej (843.31).

Mezoregion Równiny Kurpiowskiej, pod względem geologicznym, zbudowany jest głównie z piasków, które na działach międzydolnych tworzą wydmy, natomiast wzdłuż dopływów Narwi (m.in. Pisy) ciągną się podmokłe tarasy zalewowe, wykorzystywane głównie rolniczo. Żyźniejsze kępki morenowe zbudowane z glin i żwirów zlodowacenia warciańskiego (koło Lipnik) występują głównie na terenach rolniczych.

Mezoregion Doliny Dolnej Narwi tworzy wąską dolinę o stromych zboczach i dnie zajętych prawie w całości przez łąkowy, podmokły taras zalewowy, po którym rzeka wije się meandrami.

Mezoregion Wysoczyzny Kolneńskiej wznosi się kilkadziesiąt metrów ponad otaczające obniżenia na poziom 120-200 m n.p.m. Obszar charakteryzuje się krajobrazem szerokich dolin o łagodnych zboczach.

2.2. Rys historyczny

Pierwsze wzmianki na temat osadnictwa na omawianym terenie pochodzą z IX wieku naszej ery. W tym okresie w widłach Pisy i Narwi powstał pierwszy gród obronny, który istniał aż do XII wieku. Najprawdopodobniej miejsce jego położenia różniło się od współczesnego położenia miasteczka Nowogród, bowiem ówczesny gród leżał po drugiej stronie rzeki Narwi, po lewej od ujścia Pisy, o czym świadczą znalezione tam groty strzał oraz topory bojowe. W XIII wieku na wysokim brzegu Narwi tam gdzie obecnie znajduje się skansen, wybudowano nowy gród o umocnieniach drewniano-ziemnych. Za panowania Kazimierza Wielkiego na wzgórzu Ziemowita powstał murowany zamek, jeden z najstarszych w tym regionie. Pierwsze pisemne wzmianki o Nowogrodzie pochodzą z roku 1355 i mówią o nadaniu przez Króla Kazimierza Wielkiego ziemi warszawskiej Ziemowitowi. Z roku 1320 pochodzi pieczęć Nowogrodu, która jest świadectwem istnienia kasztelanii. Na pieczęci widnieje wizerunek trzech murowanych baszt z otwartą bramą i napisem łacińskim "*Signum Novogrodensis*". Nowogród prawa miejskie otrzymał dopiero w 1427 od następcy Ziemowita, Janusza I.

Lasy Nadleśnictwa Nowogród leżą w obszarze Zielonej Puszczy Kurpiowskiej. W okresie przedrozbiorowym do lasów tej Puszczy zaliczano:

- lasy położone pomiędzy rzeką Pisą i Szkwą, należały one wówczas do leśnictwa łomżyńskiego,
- lasy ograniczone rzeką Skwą i Omulew wchodziły w skład starostwa ostrołęckiego,

- lasy leżące pomiędzy rzeką Omulew i Orzyc, które należały wówczas do starostwa przemyskiego.

Nad rzeką Omulew w obszarze Zielonej Puszczy Kurpiowskiej znajdowały się też lasy należące do wsi szlacheckich. Wszystkie wymienione majątki stanowiły królewszczyznę i zaliczane były do „dóbr stołowych”, a dochody z nich były przeznaczone na utrzymanie dworu królewskiego. Z tej racji ludność tych stron była wolna od pańszczyzny. Głównym źródłem jej utrzymania było rolnictwo, hodowla bydła i koni poza tym łowiectwo i bartnictwo. Polowania na grubego zwierza było wyłącznym prawem króla, jednak odbywały się rzadko, ponieważ teren ten nie obfitował w odpowiednią ilość zwierzyny łownej. Najliczniej reprezentowana w wieku XVIII i XIX była sarna a z ptactwa – kuropatwa i jarzębki.

Podstawowym przemysłem na tym terenie było płóciennictwo, oprócz tego bardzo ważną dziedziną życia Kurpiów (nazwa *Kurp* wywodzi się od noszonych przez miejscową ludność butów *kurpsi* wyrabianych z lipowego łyka, początkowo była przezwiskiem nadanym przez okoliczną ludność a sami Kurpie nazywali się *Puszczakami*) było wydobywanie łąkowych rud żelaza i wytapianie go, wydobywanie bursztynu a także przemysł pijawczany, „przed laty znakomity dochód one przynosiły skarbowi, bo rocznie około rubli srebrem 600 i więcej, lecz gdy coraz mniej bursztynu, pomimo mozolnej pracy, wydobywać zaczęto, i gdy nikt tej pracy poświęcić się nie chciał, Komisja Rządowa Przychodów i Skarbu kopalnie bursztynu zamknęła. Także przed dziesięciu laty w territorium leśnictwa Nowogród, był jeszcze przemysł pijawczany, dosyć ożywiony; nie rzadko bowiem zdarzały się transporta po kilkaset kop pijawek do miasta stołecznego Warszawy”.

Po rozbiorach Polski tereny te przeszły na krótki okres (1795-1807) pod panowanie Prus, by po Kongresie Wiedeńskim wejść w skład Królestwa Polskiego. Fakt ten spowodował wstrzymanie rabunkowej działalności w lasach nowogrodzkich, które w ówczesnych czasach były poddawane masowemu karczowaniu w celu pozyskania gruntów pod uprawy rolne. W okresie tym „gdyby grunt był zdatny pod uprawę płodów rolnych, dziś lasy leśnictwa Nowogród, z pewnością nie istniałyby. Mieszkańcy lasów karczowali wszystko, co tylko zdatnem było na rolę lub łąki; a nawet powodowani większemi korzyściami, jakie w płodach rolnych z nowin otrzymuje się, karczowali i niszczyli wśród pni po wyciętym starodrzewie młodzież, na gruncie piaszczystym powstała. W ten sposób potworzyli gołoborza, halizny; następnie na przestrzeni takowych, po zniszczeniu cienkiej warstwy ziemi roślinnej, powstały gniazda piaszczyste, z których wiatry unosząc drobny pyłek, potworzyły obszerne wydmy,

jakie będąc bez żadnego hamowania, coraz bardziej rozszerzały się i zawiewały nie tylko grunta, łąki, ale i wsie całe”.

Właściwa gospodarka leśna rozpoczęła się w tych lasach dopiero z początkiem XIX wieku. „W 1811 r. puszcza Nowogrodzka wraz z lasami Łomżyńskimi rozdzieloną została na cztery leśnictwa, jako to: Kupiskie, Łacha (dzisiejsze leśnictwo Nowogród), Łomża i Tykocin i oddane w administrację czterem oddzielnym nadleśniczym, gdyż przedtem na całą przestrzeń tak rozległą, był tylko jeden oberforster (nadleśniczy)”. „Przed rokiem 1819, Książę Lubecki, ówczesny minister skarbu, z przedstawienia hrabiego Platera, dyrektora lasów i Nestora naszego leśnictwa, zarządził ułożenie planów gospodarczych dla lasów rządowych”. W ten sposób w 1820 roku powstały pierwsze plany urządzania lasu tego terenu i rozpoczęła się właściwa gospodarka leśna. Plany te wykonał ówczesny naczelnik w Sekcji Leśnej w Komisji Rządowej Przychodów i Skarbu pan Kaźmierz Janczewski. Były to plany gospodarcze na tak zwany okres pierwszy, który trwał od 1820 roku do roku 1850. Okres drugi obowiązywał od roku 1850 i trwał przez okres 30 lat czyli do roku 1880. Omawiane lasy należały wtedy do leśnictwa Nowogród, które dzieliło się na cztery stráže: Gawrychy (morgów 10259 prętów 263), Cieciorzy (morgów 9777 prętów 39), Nowaruda (morgów 8414 prętów 94) i Wejdo (morgów 9189 prętów 173) o łącznej powierzchni morgów 37638 prętów 269. Straż dzieliła się na obręby, a te z kolei na okręgi. Obręby były jednostkami administracyjnymi pod nadzorem strażników i strzelców leśnych, lecz równocześnie jednostkami podziału gospodarczego, dla których obliczano rozmiar użytkowania. W skład ówczesnej administracji nadleśnictwa wchodził:

„Nadleśniczy z płacą rubli srebrnych 525.

Podleśny biórowy 1 rs. 90.

Podleśnych strażowych 4 po rs. 180.

Strażników objazdowych 2 z płacą po rs. 75.

Strzelców obrębowych 35 z płacą po rs. 27.

Pomocników strzelców 4 z płacą po rs. 18.

Każdy z urzędników lub oficjalistów ma prawo używania osady piętnasto-morgowej i pomieszkania skarbowego; jeśli zaś pomieszkania nie ma, skarb udziela na najęcie, podleśnemu strażowemu rs. 12; strażnikowi rs. 7 kop. 50, a strzelcowi rs. 4 kop. 50 rocznie. Oprócz tego, deputat w drzewie jest wyznaczony, dla nadleśniczego po 85,75 stóp sześciennych, sążni $12\frac{1}{2}$; dla podleśnego, sążni jakichże 9; dla strażnika, sążni 6; dla strzelca sążni 3; o ile zaś takowa ilość drzewa nie wystarcza, każdy może pobierać zbiórkę t.j. gałęzie”. Okręg grupował w sobie drzewostany które miały być użytkowane w okresie 30 lat.

Użytkowanie lasu prowadzono zrębami zupełnymi z pozostawieniem nasienników. Kierunek cięć obowiązywał od pld-wsch ku pln-zach. Wyróżniano okręgi wysokopienne, obejmujące drzewostany sosnowe, które zagospodarowane były w kolei rębności 120 letniej i okręgi niskopienne - olszowe w kolei rębności 60 letniej. O rozmiarze użytkowania z tego okresu brak jest danych, natomiast źródła z lat 1820-1880 podają, że „mieszkańcy leśni zaspokajali potrzeby swoje opałowe za zbyt małą opłatą, jak rubli srebrnych 1 rocznie z dymu; ztąd głównie tylko na odbyt drzewa zagraniczny liczyć można było, lecz gdy średniowieczny drzewostan nie daje sztuk zdalnych do spławu, dlatego dziś jedynie miejscowa sprzedaż na budowle włościańskie, oraz na potrzeby miasta Kolna i Nowogrodu, dochód przynosi”. Po 1820 r. powstało 20 ekspansywnych żydowskich smolarni, nastawionych na szybki zysk drogą nielegalnych wycinek. W 1828 r. zezwolono na prywatyzację lasów, w 1832 nadano majoraty oficerom carskim, którzy nie stronili od siekier, niszcząc nawet młodniki bez racjonalnych planów ochrony. W 1837 zlikwidowano bartnictwo i „rząd dał popis możliwości - zaborcy prowadzili na wielką skalę gospodarkę rabunkową – masowo wycinane starodrzewia spławiali prosto do Gdańska”. Jednak okres ten zapisał się głównie jako epoka rozpoczęcia powstawania na szeroką skalę upraw sztucznych na tym terenie. Szczególnie lata 1845-1850 zaowocowały powstaniem dużej ilości upraw sztucznych. W okresie tym powstało ich około 1120 ha. Powodem tego była głównie praca nad ustalaniem wydm piaszczystych. Ustalono w tym czasie „morgów 2280 prętów 274 najlotniejszych piasków”. Praca ta miała istotny wpływ na charakter dzisiejszych drzewostanów, była to skomplikowana i trudna operacja „z powodu, że piaski lotne dziś ustalone, były położone wśród pól i łąk, a nawet wśród wsi i ogrodów; aby więc zabezpieczyć uprawy od zniszczenia przez ludzi i zwierzęta domowe, najprzód ogrodzono płotami żerdzianymi lub z chrustu cynowato plecionymi, i w ten sposób wszystkie przestrzenie do ustalenia użyte zagajono; za płotami żerdzianymi przemawiała dłuższa ich trwałość, za płotami chruścianymi niejaka ochrona piasków od wiatrów, lecz następne doświadczenie nauczyło, że gdy wydma zostanie przykryta gałęziami, płoty chruściane niewiele w pomoc przychodzą, dlatego więcej płotami z żerdzi niż z chrustu ogrodzono wydmy piaszczyste”.

Zalesianie i ustalanie wydm piaszczystych jest i dzisiaj skomplikowaną operacją wymagającą dużej wiedzy i umiejętności. „Robotami około ustalenia lotnych piasków kierował p. Reschief, ówczesny komisarz leśny, służba zaś leśnictwa Nowogród wykonywała szczegółowy dozór; aby więc zabezpieczyć uprawy od zniszczenia przez ludzi i zwierzęta domowe najprzód ogrodzono płotami żerdzianymi lub z chrustu cynowato plecionymi, i w ten sposób wszystkie przestrzenie do ustalenia użyte zagajono; za płotami żerdzianymi

przemawiała dłuższa ich trwałość, za płotami chruścianami niejaka ochrona piasków od wiatrów. Jednocześnie z tą czynnością przysposabiano nasienie sosnowe przez zbiór szyszek i wyłuskiwanie ich. Wyrabiano gałęzie do przykrywania, i po odmorgowaniu wydmy, dokonywano zwózki takowych. Poczem dopełniono samo ustalenie wraz z uprawą nadzwyczajną. Oprócz zasiewów sosny, był dopełniony zasiew brzozy, a mianowicie: na przestrzeni wydm ustalonych przy samych wsiach, z oględnością na bezpieczeństwo od ognia, gdyż drzewostany mieszane, jak wiadomo, nie tyle ulegają pożarom”. Pierwsze próby ustalenia wydm miały miejsce pod wsiami Dobrylas i Kozioł i zakończyły się one pełnym sukcesem „ten kto zobaczy dziś na owych przestrzeniach najpiękniejszą młodzież sosnową; ten łatwo oceni pracę i jej wartość, i zarazem odda hołd nauce, nie za granicą lecz na własnej ziemi zdobytej. Bo tak kierujący uprawami, jako też dodani jemu pomocnicy, są to uczniowie albo dawnej szkoły leśnej, lub elewi Instytutu Gospodarstwa Wiejskiego i Leśnictwa w Marymoncie”. Ustalenie wydm piaszczystych miało duże znaczenie nie tylko dla gospodarki leśnej ale także dla miejscowej ludności, gdyż zarobione pieniądze w trakcie tych prac pozwoliły złagodzić klęskę głodu jaki dotknął w tym czasie omawiane tereny. Ze względu na to, że lasy leśnictwa stanowiły własność rządową ominęły je największe nasilenie cięć odnotowane w latach 1850-1875, gdy właściciele okolicznych folwarków (np. lasy Puszczy Białej) gwałtowną eksploatacją borów chcieli ratować uwłaszczone gospodarstwa. Przy trzebieży i zwózce pracowały całe wsie, a drewno z puszczy znano za oceanem. Ogółem przełom wieków XIX i XX zapisał się najmniej chlubnie w historii leśnictwa i zaważył na długo na kondycji i wyglądzie lasów w całym kraju. Podstawowym dylematem od tamtych czasów było uzyskanie maksimum drewna z małej powierzchni lasu: nowe pokolenie drzew wycinano w młodym wieku, sadzono najszybciej rosnące i odporne drzewa (co utworzyło wielkopowierzchniowe monokultury sosnowe, narażone na wielohektarowe pożary i gradacje szkodników owadzich), usuwano drzewa dziuplaste, powalone i chore (skutecznie tępiąc przy okazji populację ptaków owadożernych, co pozwoliło na swobodny wysyp szkodników). Osuszano torfowiska i meliorowano łąki, wprowadzając tam nieodpowiednie dla tych środowisk sosny i wypierając wiele gatunków zwierząt z ich siedlisk. Trzeba jednak przyznać, że mimo wszystko w połowie XIX wieku podjęto też próby renaturalizacji drzewostanów. Zakładano szkółki modrzewiowe, klonowe, jesionowe, zalesiano kąty rolne. Z tego okresu brak jest danych na temat rozmiaru użytkowania, wiadomo jedynie, że średnio rocznie otrzymywano dochód 1947 Rs. i 32 i ½ kopiejek ze sprzedaży drewna.

Po odzyskaniu niepodległości w roku 1918 utworzono oddzielne jednostki administracyjne - Nadleśnictwa: Nowogród, Kolno i Lipniki w granicach zbliżonych do tych, jakie były podczas I rewizji UL.

W okresie międzywojennym wyodrębniono w nadleśnictwach dwa gospodarstwa: sosnowe, o 100-letniej kolei rębny i olszowe, o 60-letniej kolei rębny. Użytkowanie lasu prowadzono zrębami zupełnymi o szerokości 50 m i nawrotem cięć 4-5 lat. Zalesienia i odnowienia dokonywane były sztucznie sadzeniem lub siewem, z wyjątkiem siedlisk olszowych, gdzie bazowano na odnowieniu naturalnym, głównie odroślowym. W okresie tym wszystkie drzewostany Nadleśnictwa były zagospodarowane systemem zrębowym.

W 1937 roku na terenie Nowogrodu mieszkało 260 rolników, 60 kupców, 15 stolarzy, 17 szewców, 6 młynarzy. Były aż 34 sklepy. Jednak w czasie II wojny światowej miasto zostało niemal całkowicie zniszczone. W latach 1939-45 lasy poniosły duże straty, gdyż Niemcy prowadzili użytkowanie nie przestrzegając wyznaczonych etatów, kierunku i nawrotu cięć oraz wielkości zrębów. Zaniedbano również w tym okresie ochronę lasu dopuszczając do wystąpienia gradacji: poprocha cetyniaka, brudnicy mniszki, szeliniaka i cetyńców.

Gospodarka w latach 1945 - 1953 oparta była na przybliżonej tabeli klas wieku. Bliższych danych z tego okresu brak z powodu zmian administracyjnych.

W prowizorycznym operacie urządzeniowym na lata 1953 - 1965 podzielono Nadleśnictwo Nowogród na 3 gospodarstwa:

- sosnowe obejmujące Bs, Bśw, Bb,
- olszowe obejmujące Ol,
- świerkowo-sosnowe obejmujące BM.

Nadleśnictwa Kolno i Lipniki podzielono na 2 gospodarstwa:

- sosnowe obejmujące Bs, Bśw, Bb,
- świerkowo-sosnowe obejmujące BM, Ol, OlJ.

Sposób użytkowania miało regulować Zarządzenia Ministra Leśnictwa z dnia 30.05.1952r. i późniejsze z dnia 08.02.1955r. w sprawie zasad użytkowania rębny w lasach państwowego gospodarstwa leśny ale nie weszły one w życie i drzewostany użytkowano zrębami o szerokości 60 - 80 m.

W okresie 1953 - 1960 użytkowanie przeprowadzane w Nadleśnictwach nie było w żaden sposób powiązane z obowiązującymi planami. Głównie na skutek dużego użytkowania przygodny związanego z gradacją barczatki sosnowki.

Definitywne urządzenie gospodarstwa leśnego przeprowadzono w 1965 roku i sporządzono plan urządzenia gospodarstwa leśnego na okres 01.10.1965r. - 30.09.1975r.

Z dniem 1.10.1972 roku decyzją Naczelnego Dyrektora Lasów Państwowych do ówczesnego Nadleśnictwa Nowogród dołączono Nadleśnictwo Kolno, Lipniki i część Małego Płocka, dzieląc je na trzy obręby: Kolno, Lipniki i Nowogród.

I rewizję urządzenia lasu przeprowadzono w 1975 roku na okres 1975 - 1985, zaś Obręb Lipniki miał aktualny plan na lata 1970 - 1980. W planach tej rewizji wyodrębniono następujące kategorie ochronności i gospodarstwa:

❖ Obręb Nowogród

○ Lasy grupy I

- gospodarstwo I; lasy masowego wypoczynku - 116,25 ha,
- gospodarstwo II; lasy glebo i wodochronne - 215,84 ha,

○ Lasy grupy II

- gospodarstwo III; lasy gospodarcze - 6695,80 ha,
- gospodarstwo IV; lasy nasienne - 12,41 ha,

❖ Obręb Kolno

○ Lasy grupy I

- gospodarstwo I; lasy krajobrazowe - 845,57 ha,
- gospodarstwo II; lasy masowego wypoczynku - 38,38 ha,

○ Lasy grupy II

- gospodarstwo III; lasy gospodarcze - 4957,14 ha,

❖ Obręb Lipniki

○ Lasy grupy I

- gospodarstwo I; lasy krajobrazowe - 1044,96 ha oraz gospodarstwo lasów doświadczalnych - 77,14 ha,

○ Lasy grupy II

- gospodarstwo II; lasy gospodarcze - 5788,33 ha.

W trakcie trwania I rewizji na podstawie Zarządzenia 48 i 49 Naczelnego Zarządu Lasów Państwowych z dnia 10.11.1978r. w sprawie dostosowania granic nadleśnictw, z dniem 1.01.1979 roku Nadleśnictwo Nowogród przekazało do Nadleśnictwa Myszyniec 5264,53 ha gruntów (część obrębu Lipniki). II rewizję urządzenia lasu wykonano na lata 1989-1998. W planach tej rewizji wyodrębniono cztery gospodarstwa: specjalne (6

istniejących rezerwatów przyrody), zrębowe, zrębowo-przerębowe oraz przerębowe. Ponadto podzielono lasy nadleśnictwa na:

- lasy rezerwatowe,
- lasy grupy I o charakterze ochronnym:
 - lasy krajobrazowe,
 - lasy glebochronne,
 - lasy masowego wypoczynku,
- lasy grupy II o charakterze gospodarczym.

Zgodnie z § 183 Instrukcji Urządzania Lasu, na wniosek I KTG oraz decyzją Ministra Rolnictwa Leśnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 27 lipca 1988 roku w sprawie zmiany wieku rębności dla sosny w Nadleśnictwie Nowogród przyjęto następujące wieki rębności: So, Db, Js – 120 lat; Św, Md – 100 lat; Ol, Brz, Gb, Lp – 80 lat; Os 50 lat; Tp, Olsz, Wb – 30-40 lat.

III rewizję urządzania lasu sporządzono wg stanu na 1.01.1999 rok na okres 1.01.1999 – 31.12.2008 rok. W jej wyniku wyodrębniono następujące grupy lasów według funkcji ochronnych jakie spełniają:

- rezerваты – 427,56 ha,
- lasy ochronne ogólnego przeznaczenia – 1390,07 ha, w tym:
 - wodochronne – 986,72 ha,
 - glebochronne – 86,10 ha,
 - stanowiące ostoje zwierząt – 317,25 ha,
- lasy ochronne specjalnego przeznaczenia – 16,20 ha, w tym:
 - drzewostany nasienne wyłączone – 16,20 ha,
- lasy wielofunkcyjne (gospodarcze) – 13789,72 ha.

W stosunku do II rewizji utrzymano podział na gospodarstwa oraz orientacyjne wieki rębności dla poszczególnych gatunków drzew. W omawianym dziesięcioleciu lasy Nadleśnictwa Nowogród nawiedziły liczne huragany. Ogromne straty spowodował w 2002 roku huragan „Anatol” wyrządzając największe szkody w obrębie Kolno. Było to przyczyną opracowania aneksu do planu u.l. wg stanu na 1.01.2004 r.

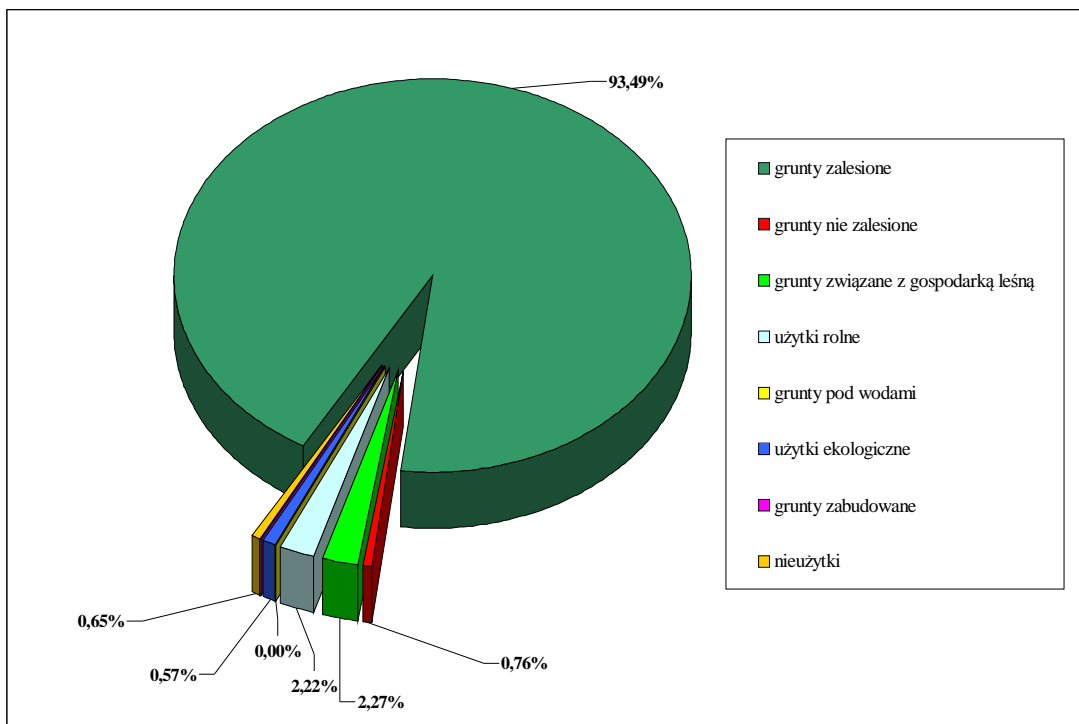
Plan IV rewizji urządzenia lasu będzie obowiązywać od 1.01.2009r. do 31.12.2018r.

2.3. Struktura użytkowania ziemi

Stan posiadania i podział gruntów na główne grupy użytkowników przedstawia tabela i wykres zamieszczone poniżej.

Tabela 1. Struktura gruntów Nadleśnictwa Nowogród

Grupa i rodzaj użytku	Nadleśnictwo Nowogród	
	Pow. [ha]	Udział [%]
1	2	3
1. Lasy – razem	16041,6110	96,52
grunty zalesione	15538,3423	93,49
grunty nie zalesione	126,2147	0,76
grunty związane z gospodarką leśną	377,0540	2,27
2. Grunty nieleśne – razem	578,2953	3,48
grunty zadrzewione i zakrzewione	-	-
użytki rolne	368,3341	2,22
grunty pod wodami	0,1744	0,00
użytki ekologiczne	94,0877	0,57
tereny różne	-	-
grunty zabudowane	7,4188	0,04
nieużytki	108,2803	0,65
Ogółem	16619,9063	100,00



Ryc. 4. Struktura gruntów Nadleśnictwa Nowogród

3. Formy ochrony przyrody

Zasady ochrony przyrody w Lasach Państwowych regulowane są przez podstawowe akty prawne z tej dziedziny, tj. Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody, Ustawę z dnia 3 października 2008r. o zmianie Ustawy o ochronie przyrody i niektórych innych ustaw oraz Ustawę z dnia 28 września 1991 roku o lasach (z późniejszymi zmianami). Są one wynikiem przyjętego przez Sejm w 1991 roku dokumentu „Polityka Ekologiczna Państwa”.

Krajowy system obszarów chronionych tworzą:

- ◆ parki narodowe,
- ◆ rezerваты przyrody,
- ◆ parki krajobrazowe,
- ◆ obszary chronionego krajobrazu,
- ◆ obszary Natura 2000,
- ◆ pomniki przyrody,

- ◆ stanowiska dokumentacyjne,
- ◆ użytki ekologiczne,
- ◆ zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- ◆ ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Z wymienionych w Ustawie o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r. (rozdz. 2) „Form ochrony przyrody” na terenie Nadleśnictwa Nowogród występują następujące obszary i obiekty chronione:

- rezerваты przyrody,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary „Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000”,
- ochrona gatunkowa roślin i zwierząt,
- pomniki przyrody,
- użytki ekologiczne.

3.1. Szczególne formy ochrony przyrody

3.1.1. Rezerваты przyrody

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród znajduje się 6 rezerwatów przyrody, należą do nich:

Rezerwat „Ciemny kąt”,

Rezerwat „Czarny kąt”,

Rezerwat „Kaniston”,

Rezerwat „Łokieć”,

Rezerwat „Mingos”,

Rezerwat „Tabory”.

Wszystkie wymienione rezerваты przyrody objęte są ochroną częściową, zostały one utworzone w latach 1971-1989, zajmują łączną powierzchnię 464,19 ha. Rezerваты te nie posiadają aktualnych Planów Ochrony Rezerwatów, dla rezerwatów położonych na terenie województwa podlaskiego zarządzeniami Wojewody Podlaskiego nr 165/05, 166/05, 167/05 oraz 169/05 z dnia 29 sierpnia 2005 roku zostały ustanowione zadania ochronne. Rezerваты położone na terenie województwa mazowieckiego („Mingos” i „Tabory”) zadań takich nie

mają ustanowionych. Ponadto w celu ochrony roślinności wodnej, bagiennej i torfowiskowej tego terenu projektuje się utworzyć rezerwat- **Uroczysko Łokieć** – w leśnictwie Gawrychy (oddziały 54-60) o powierzchni 126,65 ha oraz użytek ekologiczny **Jeziro Łacha**, powierzchnia ta znajduje się na zarośniętym jeziorze w oddziale 91a w leśnictwie Łacha i figuruje obecnie jako bagno o powierzchni 18,64 ha.

Na obszarach rezerwatów przyrody zabrania się:

- pozyskiwania, niszczenia lub uszkodzania drzew i innych roślin, z wyjątkiem przypadków uzasadnionych potrzebami gospodarstwa rezerwatowego, ujętych w planie ochrony,
- zbioru wszystkich dziko rosnących roślin i grzybów,
- polowania, chwytania, płoszenia i zabijania dziko żyjących zwierząt, niszczenia nor i legowisk zwierzęcych, gniazd ptasich i wybierania jaj,
- wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów lub innych nieczystości, innego zanieczyszczenia wód i gleby oraz powietrza,
- wydobywania skał i minerałów,
- niszczenia gleby lub zmiany sposobu jej użytkowania,
- zakłócania ciszy,
- palenia ognisk,
- stosowania środków chemicznych,
- zmiany stosunków wodnych,
- umieszczania na obszarze rezerwatu przyrody tablic, napisów, ogłoszeń reklamowych i innych znaków nie związanych z ochroną, z wyjątkiem znaków drogowych i innych znaków związanych z ochroną porządku i bezpieczeństwa,
- wstępu na teren rezerwatu przyrody poza miejscami wyznaczonymi przez Nadleśniczego Nadleśnictwa Nowogród (nie dotyczy Służby Leśnej),
- ruchu pojazdów z wyjątkiem pojazdów Służby Leśnej.

Zakazy powyższe nie dotyczą:

- prowadzenia badań naukowych za zgodą Nadleśniczego Nadleśnictwa Nowogród,
- prowadzenia akcji ratowniczej oraz działań związanych z bezpieczeństwem publicznym i z ochroną przeciwpożarową,
- wykonywania zadań z zakresu obronności państwa,

- wykonywania zabiegów ochronnych, hodowlanych i pielęgnacyjnych za zgodą Wojewody Podlaskiego, udzielaną w przypadku potrzeby likwidacji nagłych zagrożeń chronionej przyrody, nie ujętych w planie ochrony.

Bezpośredni nadzór nad rezerwatami przyrody sprawuje w imieniu Regionalnych Dyrekcji Ochrony Środowiska w Białymstoku i Warszawie Nadleśniczy Nadleśnictwa Nowogród.

Tabela 2. Ogólna charakterystyka rezerwatów

Lp	Nazwa rezerwatu	MP lub Dz. Urz. Nr poz. rok	Położenie		Typ i podtyp rezerwatu wg dominującego przedmiotu ochrony	Powierzchnia (ha)				Ważniejsze zbiorowiska, zespoły roślinne	pow. (ha) poza gruntami Nadleśnictwa	Uwagi
			oddz. poddz.	gmina leśnictwo		według		objęta ochroną				
						MP lub Dz. Urz.	planu U. L.	ściśłą	częściową			
			ha									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Mingos	MP nr 53, poz. 34b 1971	221f.g	Łyse, Złota Góra	leśny	13,46	13,46	-	13,46	<i>Vaccinio vitis-ideae - Pinetum myrtilletosum</i>	-	brak Planu Ochrony Rezerwatu
2	Tabory	MP nr 27, poz. 163 1974	212h-n	Łyse, Kuzie	leśny	17,21	17,00	-	17,21	<i>Vaccinio vitis-ideae - Pinetum myrtilletosum</i>	0,21 (dr publiczna)	brak Planu Ochrony Rezerwatu
3	Ciemny Kąt	M.P. nr 15, poz. 108 1984	93-96, 98a-h, 102a-f	Turośl, Leman	leśny	125,95	124,70	-	125,95	<i>Peucedano-Pinetum cladonietosum</i> <i>Peucedano-Pinetum typicum</i>	1,25 (dr publiczna)	Plan Ochrony Rezerwatu anulowany
4	Kaniston	M.P. nr 17, poz. 125 1984	206a,b; 210-212; 215-217	Zbójna Gawrychy	leśny	136,59	134,84	-	134,84	<i>Alnetea glutinosae;</i> <i>Carici elongatae-Alnetum typicum</i>	-	Plan Ochrony Rezerwatu anulowany
Lp	Nazwa rezerwatu	MP lub Dz. Urz. Nr poz. rok	Położenie		Typ i podtyp rezerwatu wg dominującego przedmiotu ochrony	Powierzchnia (ha)				Ważniejsze zbiorowiska, zespoły roślinne	pow. (ha) poza gruntami Nadleśnictwa	Uwagi
			oddz. poddz.	gmina leśnictwo		według		objęta ochroną				
						MP lub Dz. Urz.	planu U. L.	ściśłą	częściową			
			ha									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	Czarny Kąt	M.P. nr 9, poz. 77 1989	232	Zbójna Wyk	leśny	32,97	32,29	-	32,97	<i>Peucedano-Pinetum cladonietosum,</i> <i>Vaccinio myrtilli-Pinetum ledetosum</i>	0,68 (dr publiczna)	Plan Ochrony Rezerwatu anulowany
6	Łokieć	M.P. nr 9, poz. 77 1989	44, 45, 46, 47, 48	Zbójna, Kuzie	leśny	139,50	139,76	-	139,76	<i>Sphagnetum magellanicum</i>	0,06 (dr publiczna)	Plan Ochrony Rezerwatu anulowany

Rezerwat „Mingos”

Rezerwat został powołany Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 13 października 1971r. (Monitor Polski nr 53, poz. 34b z 1971r.) na podstawie art. 13 ustawy z dnia 7 kwietnia 1949r. o ochronie przyrody (Dz. U. nr 25, poz. 180). Ostatni Plan Urządzania Rezerwatu Przyrody został sporządzony na okres od 01.01.1989r. do 31.12.1998r. Celem utworzenia tego rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu boru sosnowego. Rezerwat położony jest w części Puszczy Kurpiowskiej zwanej Myszyniecką lub Zieloną na terenie leśnictwa Żłota Góra. Administracyjnie rezerwat jest położony w gminie Łyse w województwie mazowieckim.

Regionalizacja przyrodniczo-leśna umiejscawia rezerwat w (IV) Krainie Mazowiecko-Podlaskiej w dzielnicy Puszczy Kurpiowskiej (4). Puszcza Kurpiowska obejmuje rozległy sandr położony na przedpolu zlodowacenia bałtyckiego, porozcinany rozległymi i zatorfionymi dolinami rzek. Rzeźba terenu jest stosunkowo płaska o maksymalnej deniwelacji 0,5 – 1,0 m. rezerwat Mingos położony jest na glebach rdzawych bielcowanych wytworzonych z piasków luźnych.

Ze względu na niewielką powierzchnię rezerwatu i jednolitą budowę geologiczną wyróżniono jeden podzespół roślinny, a mianowicie bór brusznicowy; *Vaccinio vitis-idaeae - Pinetum myrtilletosum*. Utworzony rezerwat jest ubogi florystycznie, zanotowano tutaj 38 gatunków roślin, w tym: 3 gatunki drzew i 2 gatunki krzewów oraz 33 gatunki ziół i mszaków. Spośród nich, na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z 9 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 168, poz. 1764) następujące gatunki roślin podlegają ochronie:

ochrona ścisła:

widłak jałowcowaty	– <i>Lycopodium annotinum</i>
widłak goździsty	– <i>Lycopodium clavatum</i>
arnika górską	– <i>Arnica montana</i>
sasanka wiosenna	– <i>Pulsatilla vernalis</i>

ochrona częściowa:

kruszyna pospolita	– <i>Frangula alnus</i>
konwalia majowa	– <i>Convallaria majalis</i>



Ryc. 7. Arnika górńska (*Arnica montana*)

Ze względu na stosunkowo niewielką powierzchnię rezerwatu ubogo przedstawia się fauna zasiedlająca ten obszar, można się domyślać, że teren ten nie może stać się ostoją dużych ssaków kopytnych i ptaków drapieżnych, unikają tego miejsca także ssaki drapieżne takie jak lis, borsuk, kuna leśna. W materiałach dotyczących omawianego rezerwatu nie znaleziono informacji na temat występowania w nim fauny i awifauny.

W celu zwiększenia różnorodności świata zwierząt ważne jest wzbogacanie nisz ekologicznych, w tym ochrona drzew murszastych i dziuplastych, ochrona stosunków wodnych oraz ograniczenie penetracji rezerwatu przez ludzi.

Rezerwat „Tabory”

Rezerwat został powołany Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 12 lipca 1974r. (Monitor Polski nr 27, poz. 163 z 1974r.) na podstawie art. 13 ustawy z dnia 7 kwietnia 1949r. o ochronie przyrody (Dz. U. nr 25, poz. 180). Ostatni Plan Urządzania Rezerwatu Przyrody został sporządzony na okres od 01.01.1989r. do 31.12.1998r. Celem powołania rezerwatu Tabory jest zachowanie fragmentu boru sosnowo-świerkowego naturalnego pochodzenia na obszarze Puszczy Kurpiowskiej. Rezerwat położony jest w leśnictwie Kuzie. Administracyjnie rezerwat jest położony w gminie Łyse w województwie mazowieckim. Regionalizacja przyrodniczo-leśna umiejscawia rezerwat w (IV) Krainie Mazowiecko-Podlaskiej w dzielnicy Puszczy Kurpiowskiej (4).

Puszcza Kurpiowska obejmuje rozległy sandr położony na przedpolu zlodowacenia bałtyckiego, porozcinany rozległymi i zatorfionymi dolinami rzek. Rzeźba terenu jest stosunkowo płaska o maksymalnej deniwelacji 0,5 – 1,0 m, omawiany obszar leży w zlewni rzeki Pisy, która jest prawobrzeżnym dopływem Narwi. W trakcie ostatnich prac terenowych na obszarze rezerwatu opisano 5 podtypów gleb, które zaliczają się do gleb bielicoziemnych

i semihydrogenicznych, wpływają one na dosyć ubogą florę występującą na terenie rezerwatu. Gatunkiem dominującym jest sosna zwyczajna i jedynie domieszkowo w znikomych ilościach występuje tutaj świerk pospolity. Dominującym podzespołem jest bór brusznicowy; *Vaccinio vitis-idaeae - Pinetum myrtilletosum*. Pełna lista podzespołów i zbiorowisk na tym terenie przedstawia się następująco:

- a) *Vaccinio vitis- idaeae -Pinetum cladonietosum*,
- b) *Vaccinio vitis- idaeae – Pinetum myrtilletosum*,
- c) *Vaccinio myrtilli – Pinetum molinietosum*,
- d) *Carici digitatae – Piceetum anthericosum*,
- e) *Carici digitatae – Piceetum mycelidetosum*,
- f) zbiorowiska bezdrzewne, pozrębowe.

Utworzony rezerwat jest stosunkowo ubogi florystycznie, zanotowano tutaj około 64 gatunków roślin, w tym: 5 gatunków drzew, 2 gatunki krzewów oraz 57 gatunki ziół i mszaków. Spośród nich, na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z 9 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 168, poz. 1764) następujące gatunki roślin podlegają ochronie:

ochrona ścisła:

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| widlak jałowcowaty | – <i>Lycopodium annotinum</i> |
| arnika górską | – <i>Arnica montana</i> |

ochrona częściowa:

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| kruszyna pospolita | – <i>Frangula alnus</i> |
| konwalia majowa | – <i>Convallaria majalis</i> |

Ze względu na stosunkowo niewielką powierzchnię rezerwatu ubogo przedstawia się fauna zasiedlająca ten obszar, jest on zbyt mały aby mógł stać się ostoją dużych ssaków kopytnych i ptaków drapieżnych, unikają tego miejsca także ssaki drapieżne takie jak lis, borsuk, kuna leśna. W materiałach dotyczących omawianego rezerwatu nie znaleziono informacji na temat występowania w nim fauny i awifauny. W celu zwiększenia różnorodności świata zwierząt ważne jest wzbogacanie nisz ekologicznych, w tym ochrona drzew murszastych i dziuplastych, ochrona stosunków wodnych oraz ograniczenie penetracji rezerwatu przez ludzi.

Rezerwat „Ciemny Kąt”

Rezerwat został powołany Zarządzeniem MliPD (M.P. nr 15, poz. 108) z dnia 18.05.1984 roku. Plan Ochrony Rezerwatu sporządzony został na lata 01.01.1997r. – 31.12.2016r. jednak w myśl Ustawy o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku został anulowany. Celem utworzenia rezerwatu jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych i dydaktycznych, zbiorowisk leśnych i drzewostanów naturalnego pochodzenia charakterystycznych dla Puszczy Kurpiowskiej.

Rezerwat położony jest w zachodniej części uroczyska Czaki Przyborowiec, w gminie Turośl. Obejmuje on zmeliorowane torfowiska wokół kanału Turośl oraz dawne bagna Leman i Rybnica. Teren opisywanego rezerwatu położony jest na piaskach sandrowych przecinanych rzekami płynącymi w płytkich, zabagnionych dolinach. Rezerwat ten leży w zlewni rzeki Pisy, która stanowi prawy dopływ Narwi. Taka budowa geologiczna spowodowała, że na terenie rezerwatu zlokalizowano 11 podtypów gleb zgrupowanych w cztery podstawowe działy. W utworzonym rezerwacie występują następujące zespoły, podzespoły i zbiorowiska roślinne:

- a) *Peucedano-Pinetum cladonietosum*,
- b) *Peucedano-Pinetum typicum*,
- c) *Vaccinio myrtilli – Pinetum*,
- d) *Vaccinio uliginosi-Pinetum*,
- e) *Myceli-Piceetum caricetosum glaucae*,
- f) *Circaeo-Alnetum*,
- g) *Carici elongatae-Alnetum*,
- h) zbiorowiska pastwisk śródleśnych.

Do najczęściej spotykanych podzespółów roślinnych należy *Peucedano-Pinetum cladonietosum* - sosnowy bór brusznicowy z chrobotkami. Zajmuje on grzbiety i południowo zachodnie skłony wałów wydmowych. Głównym gatunkiem tworzącym drzewostany w rezerwacie Ciemny kąt jest sosna zwyczajna z jednostkową domieszką świerku pospolitego. W runie panuje borówka brusznica, czernica i pszeniec łąkowy. Bujnie wykształconą warstwę mchów tworzą rokietnik, widłozęby i gajnik. Na wschodnich i południowych zboczach wydm występuje podzespół *Peucedano-Pinetum typicum* - sosnowy bór brusznicowy. W drzewostanie dominuje sosna zwyczajna z nieznaczną domieszką świerka pospolitego. Jednym z bardziej interesujących podzespółów rezerwatu jest *Myceli-Piceetum caricetosum glaucae* - bór iglasty podmokły. Drzewostan tworzy tu sosna zwyczajna

i świerk pospolity o podobnym udziale. Runo jest zdominowane przez gatunki borowe *Vaccinium myrtillus* i *Lycopodium annotinum*. Gatunki grądowe olsu jesionowego i olsu są nieliczne.

Na terenie opisywanego rezerwatu znajdują się 144 gatunki roślin, w tym: 8 gatunków drzew, 7 gatunków krzewów, 94 gatunki ziół, 31 gatunki mchów oraz 4 gatunki porostów. Spośród nich, na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z 9 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 168, poz. 1764) następujące gatunki roślin podlegają ochronie:

ochrona ścisła:

mącznica lekarska	–	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
bagno zwyczajne	–	<i>Ledum palustre</i>
widłak jałowcowaty	–	<i>Lycopodium annotinum</i>

ochrona częściowa:

konwalia majowa	–	<i>Convallaria majalis</i>
kruszyna pospolita	–	<i>Frangula alnus</i>

Nie prowadzono odrębnych badań dotyczących fauny rezerwatu, dane własne i literaturowe wskazują na występowanie w obrębie rezerwatu około 14 gatunków ssaków i 15 gatunki ptaków lęgowych. Z gadów stwierdzono występowanie jedynie jaszczurki zwinki a wśród płazów zaobserwowano występowanie żaby zielonej. Spośród ssaków ochroną gatunkową objęto kreta. Chronione płazy to: traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropuchy (szara, zielona i paskówka) i rzekotka drzewna. Do chronionych gadów występujących w rezerwacie należą: padalec i jaszczurki (zwinka, żyworodna). Pod ochroną gatunkową znajduje się też większość występujących w rezerwacie ptaków. Należą do nich między innymi: jastrząb, myszołów zwyczajny, kukułka, dzięcioł zielony, skowronek borowy, sikorka (sosnówka, bogatka), kowalik, sójka, kruk, szpak, zięba, szczygieł. Głównym przedmiotem ochrony rezerwatu Ciemny Kąt jest zabezpieczenie fitocenozy przed degradacją szkodników owadzich i pożarami. Rezerwat ten nie jest atrakcyjny turystycznie, dlatego powinien być chroniony przed masową turystyką. Ważnym elementem ochrony rezerwatu powinno być wzbogacanie niszy ekologicznych, w tym ochrona drzew murszastych, dziuplastych, nor lisa i borsuka oraz rozwieszanie budek lęgowych. Naturalne drzewostany i dynamiczne ekosystemy są interesujące dla specjalistów. Obiekt może posiadać ogromne znaczenie szkoleniowe.

Rezerwat „Kaniston”

Rezerwat został powołany Zarządzeniem MliPD (M.P. nr 17, poz. 125) z dnia 04.07.1984. Plan Ochrony Rezerwatu sporządzony został na lata 01.01.1998r. – 31.12.2017r. jednak w myśl Ustawy o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku został anulowany. Rezerwat utworzono w celu zachowania zwartego, naturalnego kompleksu olsów w Puszczy Kurpiowskiej. Jest to interesujący i cenny pod względem przyrodniczym obiekt obejmujący największy i jeden z najlepiej zachowanych na terenie kompleksu olsów, o dużym zróżnicowaniu, uwarunkowany wysokim poziomem wód gruntowych. Zbiorowiska olsowe uzupełniane są przez dobrze zachowane łągi jesionowo-olszowe oraz bory sosnowe i sosnowo-świerkowe. Powierzchnia ogólna rezerwatu jest mniejsza o 1,75 ha od podanej w zarządzeniu powołującym rezerwat. Różnica ta wynika z nowych pomiarów geodezyjnych, wykonanych dla potrzeb urządzania lasu, wykonanych już po utworzeniu rezerwatu.

Rzeźba terenu rezerwatu jest słabo urozmaicona, zajmuje on płaskie obniżenie w znacznej części wypełnione osadami organicznymi. Tylko wschodnia i północna część rezerwatu jest lekko wyniesiona i stanowi krawędź zatorfionej doliny rzecznej. Przeważającą część opisywanego obiektu pokrywają holoceni torfy i mursze zalegające na piaskach rzecznych. Na północnym i południowo-wschodnim obrzeżu rezerwatu występują piaski akumulacji rzeczno-lodowcowej (sandry). Taka budowa geologiczna spowodowała, że na terenie rezerwatu zlokalizowano 14 podtypów gleb zgrupowanych w trzy podstawowe działy.

W utworzonym rezerwacie dominują dobrze zachowane zespoły i zbiorowiska roślinne, należą do nich między innymi:

- a) *Carici elongatae – Alnetum*,
- b) *Tilio-Piceetum*,
- c) *Myceli-Piceetum typicum*,
- d) *Myceli-Piceetum* v. z *Lysimachia vulgaris*,
- e) *Caricetum elatae*,
- f) *Caricetum vesicariae*,
- g) Zbiorowisko łąkowe z rzędu *Molinietalia*.

W rezerwacie Kaniston zanotowano 176 gatunków roślin, w tym: 10 gatunków drzew, 9 gatunków krzewów, 127 ziół i 30 gatunków mszaków. Spośród nich, na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z 9 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 168, poz. 1764) ochronie podlegają następujące gatunki roślin:

ochrona ścisła:

storczyk plamisty	–	<i>Dactylorhiza maculata</i>
stopłamek krwisty	–	<i>Dactylorhiza incarnata</i>
widłak jałowcowaty	–	<i>Lycopodium annotinum</i>

ochrona częściowa:

konwalia majowa	–	<i>Convallaria majalis</i>
kopytnik pospolity	–	<i>Asarum europaeum</i>
kruszyna pospolita	–	<i>Frangula alnus</i>
porzeczka czarna	–	<i>Ribes nigrum</i>
turówka leśna	–	<i>Hierochloe australis</i>

Niestety nie prowadzono odrębnych badań dotyczących fauny rezerwatu, dane własne i literaturowe wskazują na występowanie w obrębie rezerwatu około 31 gatunków ssaków, 44 gatunków ptaków lęgowych oraz 10 gatunków płazów i 3 gadów. Spośród ssaków ochroną gatunkową objęto: jeża wschodniego, kreta, nietoperze, gronostaja i łasicę. Chronione płazy to: traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropuchy (szara, zielona i paskówka) i rzekotka drzewna. Do chronionych gadów występujących w rezerwacie należą: padalec i jaszczurki (zwinka, żyworodna). Pod ochroną gatunkową znajduje się też większość występujących w rezerwacie ptaków. W oddz. 210 d występuje wyłączony drzewostan nasienny olszy czarnej. Jest to jeden z najbardziej wartościowych drzewostanów w Puszczy Kurpiowskiej. Największym zagrożeniem dla rezerwatu jest naruszenie stosunków wodnych na całym obszarze, spowodowane melioracją wodną na terenach wokół rezerwatu. Rezerwat, ze względu na swoją specyfikę, powinien być wyłączony z turystyki i myślistwa.

Rezerwat „Czarny Kąt”

Rezerwat został powołany Zarządzeniem MOŚiZN (M.P. nr 9, poz. 77) z dnia 03.03.1989r. Plan Ochrony Rezerwatu został sporządzony na lata 01.01.1997r. – 31.12.2016r. jednak w myśl Ustawy o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku został anulowany. Celem utworzenia jest zachowanie zbiorowisk boru brusznicowego i czernicowego, charakterystycznych dla Puszczy Kurpiowskiej. Rezerwat jest położony na terenie obrębu Nowogród w leśnictwie Wyk w gminie Zbójna, w województwie łomżyńskim. Opisywany obiekt leży w mazoregionie Puszczy Kurpiowskiej (Kondracki 1978), równina ta obejmuje sandr położony na przedpolu zlodowacenia bałtyckiego, który jest poprzecinany rzekami stanowiącymi prawe dopływy rzeki Narwi. Na działach wodnych między dopływami Narwi występują liczne wydmy formujące pola wydmowe zbudowane z wałów wydmowych i mis deflacyjnych. Rezerwat „Czarny kąt” leży na jednym z pól wydmowych, które nosi nazwę

Uroczysko Wyk. Wzniesienia wydmowe sięgają do 120 m n.p.m. W rezerwacie brak jest wód powierzchniowych a wody gruntowe ukształtowane są poprzez przenikanie wód z mokradeł uroczyska ku rzece Szkwa i Narwi. Gleby w rezerwacie zaliczono do gleb bielicoziemnych i semihydrogenicznych; wpływają one na dosyć ubogą florę występującą na terenie rezerwatu. Gatunkiem dominującym jest sosna zwyczajna i jedynie domieszkowo w znikomych ilościach występuje tutaj świerk pospolity. Dominującym zbiorowiskiem jest sosnowy bór czernicowy (*Vaccinio myrtilli* – *Pinetum typicum*).

W utworzonym rezerwacie występują następujące zespoły i zbiorowiska roślinne:

1. *Peucedano* – *Pinetum*, reprezentowany przez dwa podzespoły:
 - a) *Peucedano-Pinetum cladonietosum*,
 - b) *Vaccinio myrtilli-Pinetum typicum*,
2. *Vaccinio myrtilli-Pinetum*,
3. *Pinus - Frangula*.

Na opisywanym obiekcie zarejestrowano 64 gatunki roślin, w tym 9 gatunków drzew, 3 gatunki krzewów, 40 gatunków ziół, 9 gatunków mchów, i 3 gatunki porostów. Spośród nich, na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z 9 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 168, poz. 1764), następujące gatunki roślin podlegają ochronie:

ochrona ścisła:

widłak jałowcowaty	–	<i>Lycopodium annotinum</i>
paprotka zwyczajna	–	<i>Polypodium vulgare</i>
bagno zwyczajne	–	<i>Ledum palustre</i>
Goździk piaskowy	–	<i>Dianthus arenarius</i>

ochrona częściowa:

konwalia majowa	–	<i>Convallaria majalis</i>
kruszyna pospolita	–	<i>Frangula alnus</i>

Do roślin rzadkich wymagających opieki należy *Gypsophila fastigiata* (Łyszczec baldachogronowy) oraz *Cetraria Islandica* (płucnica islandzka). Ze względu na stosunkowo niewielką powierzchnię rezerwatu ubogo przedstawia się fauna zasiedlająca ten obszar, który nie może stać się ostoją szczególnie dużych ssaków kopytnych i ptaków drapieżnych. Unikają tego miejsca także ssaki drapieżne takie jak lis, borsuk i kuna leśna. Do zaobserwowanych ssaków na tym terenie należą: zając szarak, kret, wiewiórka, ryjówka aksamitna i malutka, nornik zwyczajny i bury, badylarka, mysz zaroślowa. Zaobserwowane ptaki lęgowe to

głównie: jastrząb, myszołów zwyczajny, kukułka, dzięcioł zielony, skowronek borowy, sikorka (sosnówka, bogatka), kowalik, sójka, sroka, wrona siwa, szpak, zięba i szczygieł.

Z gadów zaobserwowano jedynie jaszczurkę zwinkę a o płazach nie wspomina żadna literatura dostępna na temat opisywanego rezerwatu. Celem zabiegów ochronnych w tym rezerwacie jest niedopuszczenie do rozprzestrzenienia się roślin niporządzanych takich jak na przykład śmiałek darniowy. Należy także wzbogacać nisze ekologiczne poprzez ochronę drzew murszastych i dziuplastych oraz rozwieszanie budek lęgowych.

Rezerwat „Łokieć”

Rezerwat został powołany Zarządzeniem MOŚiZN (M.P. nr 9, poz. 77) z dnia 03.03.1989r. Plan Ochrony Rezerwatu został sporządzony na lata 01.01.1998r. – 31.12.2017r. jednak w myśl Ustawy o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku został anulowany. Powierzchnia ogólna tego rezerwatu jest niezgodna z powierzchnią zapisaną w zarządzeniu powołującym ten rezerwat w związku z nowym pomiarem działek ewidencyjnych zaistniałym w późniejszym okresie. Celem ochrony jest zachowanie w stanie naturalnym torfowisk niskich i wysokich wraz z otaczającymi je zbiorowiskami leśnymi naturalnego pochodzenia, charakterystycznych dla Puszczy Kurpiowskiej. Rezerwat położony jest w leśnictwie Kuzie w obrębie Nowogród. Obiekt ten położony jest w województwie podlaskim, gminie Zbójna. Regionalizacja przyrodniczo-leśna umiejscawia rezerwat w (IV) Krainie Mazowiecko-Podlaskiej w dzielnicy Puszczy Kurpiowskiej (4).

Puszcza Kurpiowska obejmuje rozległy sandr położony na przedpolu zlodowacenia bałtyckiego, porozcinany rozległymi i zatorfionymi dolinami rzek. Rzeźba terenu jest urozmaicona i ma charakter lekko falisty, najwyższy punkt terenu sięga do wysokości 140 m n.p.m. W opisywanym rezerwacie wyróżniono piaski akumulacji rzeczno-lodowcowej (sandry), piaski eoliczne w wydmach oraz holocenijskie torfy i mursze niecek wytopiskowych i dolin rzecznych; determinuje to zlokalizowanie 11 podtypów gleb. Rezerwat Łokieć leży w zlewni rzeki Narwi. Na północ od rezerwatu rozciąga się dorzecze Pisy i jej lokalnych dopływów. Najbardziej charakterystycznymi podzespołami roślinnymi występującymi w rezerwacie Łokieć są *Peucedano-Pinetum cladonietosum* i *Vaccinio myrtilli – Pinetum ledetosum*, tworzącymi często układ mozaikowy. Pełna lista zbiorowisk na tym terenie przedstawia się następująco:

- a) *Peucedano-Pinetum cladonietosum*,
- b) *Vaccinio myrtilli – Pinetum ledetosum*,
- c) *Ledo-Sphagnetum pinetosum*,
- d) *Myceli-Piceetum typicum*,

- e) *Myceli-Piceetum* v. z *Lysimachia vulgaris*,
- f) *Carici elongatae-Alnetum typicum*,
- g) *Tilio-Piceetum ulmetosum*,
- h) *Alnus-Oxalis*,
- i) zbiorowiska turzycowe ze związku *Magnocaricion*.

Utworzony rezerwat jest stosunkowo ubogi florystycznie, zanotowano tutaj 131 gatunków roślin, w tym: 7 gatunków drzew, 6 gatunków krzewów, 90 gatunków ziół, 28 gatunków mchów. Spośród nich, na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z 9 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 168, poz. 1764) następujące gatunki roślin podlegają ochronie:

ochrona ścisła:

widłak jałowcowaty	–	<i>Lycopodium annotinum</i>
paprotka zwyczajna	–	<i>Polypodium vulgare</i>
widłak goździsty	–	<i>Lycopodium clavatum</i>
bagno zwyczajne	–	<i>Ledum palustre</i>

ochrona częściowa:

kopytnik pospolity		<i>Asarum europaeum</i>
porzeczka czarna		<i>Ribes nigrum</i>
kruszyna pospolita	–	<i>Frangula alnus</i>

Nie prowadzono odrębnych prac dotyczących fauny rezerwatu, na podstawie obserwacji własnych i danych z literatury wskazano na występowanie na terenie rezerwatu i w bezpośredniej jego bliskości 156 gatunków ssaków, ptaków, płazów i gadów. Do ssaków objętych ochroną gatunkową należą: jeż wschodni, kret, nietoperze, gronostaj i łasica. Chronione płazy to: traszka, kumaki, ropuchy i rzekotka drzewna; gady – jaszczurka zwinka i żyworodna. Pod ochroną gatunkową znajduje się także większość występujących w rezerwacie ptaków, do wyjątku należą: słonka, łyska, wróbel i mazurek, ochroną częściową objęte są: grzywacz, sroka, wrona siwa i gawron.

Najcenniejszym elementem rezerwatu Łokieć są torfowiska wysokie, jak podaje Sokołowski (1993) jest to ich największe skupienie w Puszczy Kurpiowskiej. Cechuje je wysoki stopień naturalności, dlatego ochrona tego rezerwatu powinna wiązać się z szeroko rozumianą stabilizacją i ochroną wszystkich podstawowych biocenoz rezerwatu. Ze względu na utrzymanie pełnej różnorodności świata zwierząt ważne jest wzbogacanie nisz

ekologicznych, w tym ochrona drzew murszastych i dziuplastych, ochrona stosunków wodnych oraz ograniczenie penetracji rezerwatu przez ludzi.

3.1.2. Pomniki przyrody

W granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Nowogród znajdują się zaewidencjonowane pomniki przyrody (wykaz w dalszej części działu). Pomnik przyrody to forma indywidualnej ochrony przyrody. Zalicza się do nich 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, głązy narzutowe oraz jaskinie. Na omawianym obszarze dominującą formą ochrony pomnikowej są pojedyncze drzewa. Przy wyborze drzew, decydujący może być wyróżniający je sędziwy wiek, niezwykle kształt, piękno pokroju lub wielkość. Orientacyjny obwód pnia (na wysokości pierśnicy) dla rodzimych gatunków drzew i krzewów uznawanych za pomniki ze względu na swoje rozmiary jest różny dla poszczególnych gatunków i wynosi:

- dąb szypułkowy, topola biała, topola czarna - 380 cm
- buk zwyczajny, dąb bezszypułkowy, jodła pospolita, lipa drobnolistna, lipa szerokolistna, modrzew europejski, modrzew polski, sosna zwyczajna, świerk pospolity, wierzba biała, wierzba krucha - 314 cm
- jawor, jesion wyniosły - 250 cm
- brzoza brodawkowata, brzoza omszona, klon zwyczajny, osika, wiąz górski, wiąz pospolity, wiąz szypułkowy - 220 cm
- grab zwyczajny - 190 cm
- grusza pospolita, jarzębina pospolita, klon polny - 160 cm
- czeremcha zwyczajna, czereśnia, głóg, jabłoń dzika, leszczyna, szakłak pospolity - 94 cm

O objęciu ochroną może również zdecydować występowanie drzewa na granicy lub poza granicą naturalnego zasięgu danego gatunku. Ochronie podlegają również dzieła sztuki ogrodniczej (parki) oraz elementy mające znaczenie dla piękna krajobrazu (np. aleje).

Pomnikami mogą być również twory przyrody nieożywionej takie jak:

- ✓ interesujące formy rzeźby powierzchni ziemi (przełomy rzeczne, zjawiska krasowe, jaskinie),
- ✓ pozostałości epoki lodowcowej (głazy narzutowe),
- ✓ utwory wulkaniczne i tektoniczne,
- ✓ rzadkie minerały itp.

Tabela 3. Wykaz pomników przyrody zaewidencjonowanych w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród.

Lp.	Numer rejestru wojew.	Podstawa prawna	Położenie		Opis obiektu					Uwagi
			oddz. poddz.	miejsowość	rodzaj	wiek	obwód [cm]	wysokość [m]	stan zdrowotny	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	118	Zarządzenie Wojewody Łomżyńskiego nr 58/83	-	Zabiele, gm. Kolno	Jabłoń dzika	Ok. 200	130	11	dobry	
2	124	Zarządzenie Wojewody Łomżyńskiego nr 58/83	-	Turośl, gm. Turośl	Dąb szypułkowy		465	15	zły	
3	125	Zarządzenie Wojewody Łomżyńskiego nr 58/83	-	Ksebki, gm. Turośl	Sosna zwyczajna	Ok. 100	340	22	dobry	

W zasięgu terytorialnym nadleśnictwa występują 3 pomniki przyrody ożywionej.

Z przedstawionego zestawienia wynika, że w formie pomników przyrody chronione są następujące gatunki drzew:

- sosna zwyczajna – 1 szt.
- dąb szypułkowy – 1 szt.
- jabłoń dzika – 1 szt.

Wszystkie pomniki przyrody są położone na terenie nie należącym do gruntów nadleśnictwa.

3.1.3. Ochrona gatunków chronionych, zagrożonych i rzadkich

Ochrona gatunkowa dziko rosnących roślin i grzybów.

W oparciu o dostępne opracowania odnoszące się do regionu, w tym plany ochrony przyrody rezerwatów, danych administracji leśnej Nadleśnictwa Nowogród i pracowników BULiGL w Białymstoku sporządzono listę roślin, grzybów i zwierząt podlegających ochronie prawnej, występujących na terenie objętym zasięgiem terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród. Szczegółowy wykaz tych gatunków zawiera załącznik nr 2, 3, 4 i 5. Podstawą prawną do sporządzenia wyżej wymienionej listy, jest Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880) poprawiona Ustawą z 3 października 2008r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z dn. 3 listopada 2008r. nr 201 poz. 1237) oraz wypływające z niej następujące akty prawne:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U. z dnia 28 lipca 2004 r.) ;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz.U. z dnia 28 lipca 2004 r.) ;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. z dnia 11 października 2004 r.).

Chronione gatunki roślin, grzybów i porostów

Niektóre z ujętych w zestawieniu z załącznika 2 i 4 roślin podlegających ochronie występują na omawianym terenie dość pospolicie. Przykładem mogą tu być chrobotki (*Cladonia*) występujące często w runie borów świeżych sosnowych, widłak jałowcowaty (*Lycopodium annotinum*) stanowiący częsty składnik runa w borach mieszanych wilgotnych, bagno zwyczajne (*Ledum palustre*) rosnące w borach bagiennych oraz przyłaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*) i wawrzynek wilczełyko (*Daphne mezereum*) preferujące lasy mieszane świeże i lasy świeże. Pospolicie występują na omawianym terenie, na odpowiadających im siedliskach, również niektóre rośliny chronione podlegające ochronie częściowej. Należą do nich: kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), porzeczka czarna (*Ribes nigrum*), konwalia majowa (*Convallaria majalis*), gajnik łśniący (*Hylocomium splendens*), rokiętnik pospolity (*Pleurozium schreberi*), płonnik pospolity (*Polytrichum commune*), kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*) i marzanka wonna (*Galium odoratum*). Z pozostałych roślin

chronionych na terenie Nadleśnictwa Nowogród potwierdzone jest występowanie tych gatunków, których stanowiska oznaczono w terenie podczas inwentaryzacji florystycznej rezerwatów przyrody i prac urządzeniowych. Jeżeli chodzi o inne rośliny chronione wymienione w załączniku nr 2 i 4, to ich występowanie na terenie Nadleśnictwa Nowogród wymaga potwierdzenia poprzez oznaczenie ich stanowisk na gruncie. Należy tutaj zaznaczyć, iż sporządzenie pełnej listy roślin chronionych oraz ich stanowisk jest możliwe dopiero po przeprowadzeniu na omawianym terenie dokładnych badań florystycznych prowadzonych właśnie pod tym kątem. W stosunku do dziko występujących roślin i grzybów objętych ochroną ścisłą oraz częściową wprowadzone zostały następujące zakazy:

1. zrywania, niszczenia i uszkodzania,
2. niszczenia ich siedlisk i ostoi,
3. dokonywania zmian stosunków wodnych, stosowania środków chemicznych,
4. niszczenia ściółki leśnej i gleby w ostojach,
5. pozyskiwania, zbioru, przetrzymywania, posiadania, preparowania i przetwarzania całych roślin i ich części,
6. zbywania, nabywania, oferowania do sprzedaży, wymiany i darowizny roślin żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych,
7. wwożenia z zagranicy i wywożenia poza granicę państwa roślin żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych.

Sposoby ochrony gatunków dziko występujących roślin polegają w szczególności na:

1. zabezpieczeniu ostoi i stanowisk roślin przed zagrożeniami zewnętrznymi;
2. wykonywaniu zabiegów ochronnych utrzymujących właściwy stan siedliska roślin, w szczególności:
 - a) utrzymywaniu lub odtwarzaniu właściwych dla gatunku stosunków świetlnych,
 - b) utrzymywaniu lub odtwarzaniu właściwego dla gatunku stanu gleby lub wody,
 - c) utrzymywaniu lub odtwarzaniu właściwych dla gatunku stosunków wodnych,
 - d) koszeniu siedliska, w sposób właściwy dla gatunku,
 - e) wypasie zwierząt gospodarskich na obszarze siedliska, w sposób właściwy dla gatunku chronionego,

- f) regulowaniu liczebności roślin, grzybów i zwierząt mających wpływ na chronione gatunki;
3. wspomaganie rozmnażania się gatunku na stanowiskach naturalnych;
 4. obserwacji i dokumentowaniu (monitoring) stanowisk, ostoi i populacji gatunków;
 5. zabezpieczeniu reprezentatywnej części populacji przez ochronę ex situ;
 6. zasilaniu populacji naturalnych przez wprowadzenie osobników z hodowli ex situ;
 7. przywracaniu roślin z hodowli ex situ do środowiska przyrodniczego;
 8. przenoszeniu roślin zagrożonych na nowe stanowiska;
 9. edukacji w zakresie rozpoznawania gatunków chronionych i sposobów ich ochrony;
 10. prowadzeniu upraw roślin należących do gatunków chronionych wykorzystywanych do celów gospodarczych;
 11. promowaniu technologii prac związanych z prowadzeniem racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej, umożliwiających zachowanie ostoi i stanowisk gatunków chronionych.

Rośliny prawnie chronione mogą być pozyskiwane w celach gospodarczych tylko przez osoby posiadające imienne upoważnienie wydane przez podmiot gospodarczy, który posiada zgodę Ministra Środowiska, na pozyskiwanie tych roślin.

W stosunku do dziko występujących grzybów objętych ochroną ścisłą wprowadza się następujące zakazy:

1. zrywania, niszczenia i uszkodzania,
2. niszczenia ich siedlisk i ostoi,
3. dokonywania zmian stosunków wodnych, stosowania środków chemicznych, niszczenia ściółki leśnej i gleby w ostojach,
4. pozyskiwania, zbioru, przetrzymywania, posiadania, preparowania i przetwarzania całych grzybów i ich części,
5. zbywania, nabywania, oferowania do sprzedaży, wymiany i darowizny grzybów żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych,

6. wwożenia z zagranicy i wywożenia poza granicę państwa grzybów żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych.

W stosunku do dziko występujących grzybów objętych ochroną częściową wprowadza się następujące zakazy:

1. zrywania, niszczenia i uszkodzania,
2. niszczenia ich siedlisk i ostoi,
3. dokonywania zmian stosunków wodnych, stosowania środków chemicznych, niszczenia ściółki leśnej i gleby w ostojach,
4. pozyskiwania, zbioru.



Chronione gatunki zwierząt

Teren działalności nadleśnictwa jest miejscem bytowania interesujących i rzadkich gatunków zwierząt, szczegółowy wykaz zawiera załącznik nr 3 i 5. Pełną listę dziko żyjących zwierząt rodzimych gatunków objętych ochroną ścisłą i częściową w Polsce zawiera Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 roku (Dz. U. nr 220, poz. 2237). Tereny opisywanego nadleśnictwa, o małym zaludnieniu, obfitują w lasy, łąki, bagna i nieużytki, stwarzają one bardzo dobre warunki dla życia i rozwoju wielu rzadkich gatunków zwierząt. Z dostępnej literatury wynika, że w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa występuje kilka gatunków zwierząt, które ze względu na małą liczebność oraz duże zagrożenie wyginięciem wpisanych zostało do „POLSKIEJ CZERWONEJ KSIĘGI”. Do zwierząt tych zalicza się min.:

Czapla siwa (*Ardea cinerea*) - duży ptak brodzący z rodziny czaplowatych, związany z podmokłymi terenami, spotykany nad jeziorami, rzekami, stawami hodowlanymi i innymi zbiornikami wodnymi. W Polsce czaple spotka się pojedynczo lub w stadach liczących kilka, a w okresie wiosennych i jesiennych wędrówek - do kilkuset osobników.

Orlik krzykliwy (*Aquila pomarina*). Jest gatunkiem rzadkim. Zasiedla lasy liściaste i mieszane oraz podmokłe zadrzewienia położone nad rzekami. Duży, wędrowny ptak drapieżny z rodziny jastrzębiowatych, zamieszkujący wschodnią i południową Europę, Azję Mniejszą i subkontynent indyjski. Europejskie ptaki zimują w Afryce. Przeloty w kwietniu i

wrześniu - październiku. W Polsce bardzo nieliczny ptak lęgowy, głównie na wschodzie i północy (populację szacuje się na 1700-1900 par).

Ryc. 12. Czapla siwa (*Ardea cinerea*).

Kania ruda (k. rdzawa) (*Milvus milvus*) - duży ptak drapieżny z rodziny jastrzębiowatych, zamieszkujący Europę, Azję Środkową, północną Afrykę oraz Wyspy Kanaryjskie i Wyspy Zielonego Przylądka. Populacje południowe osiadłe, a zamieszkujące pas klimatu umiarkowanego - wędrownie, przeloty III-IV i VIII-XI. W Polsce bardzo nieliczny ptak lęgowy (600-700 par), występuje prawie wyłącznie na zachodzie kraju (Wielkopolska, Pomorze, część Dolnego Śląska oraz Warmii i Mazur).

W stosunku do dziko występujących zwierząt objętych ochroną ścisłą wprowadza się następujące zakazy:

1. zabijania, okaleczania, chwytania, transportu, pozyskiwania, przetrzymywania, a także posiadania żywych zwierząt,
2. zbierania, przetrzymywania i posiadania zwierząt martwych, w tym spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych,
3. niszczenia ich jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych,
4. niszczenia ich siedlisk i ostoi,
5. niszczenia ich gniazd, mrowisk, nor, legowisk, żeremi, tam, tarlisk, zimowisk i innych schronień,
6. wybierania, posiadania i przechowywania ich jaj,
7. wyrabiania, posiadania i przechowywania wydmuszek,
8. preparowania martwych zwierząt lub ich części, w tym znalezionych,
9. zbywania, nabywania, oferowania do sprzedaży, wymiany i darowizny zwierząt żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych,
10. wwożenia z zagranicy i wywożenia poza granicę państwa zwierząt żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych,
11. umyślnego płoszenia i niepokojenia,
12. fotografowania, filmowania i obserwacji mogących powodować płoszenie lub niepokojenie ptaków oraz nietoperzy,
13. przemieszczania z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca,

14. przemieszczania urodzonych i hodowanych w niewoli do stanowisk naturalnych.

Ponadto zabrania się niszczenia i usuwania krzewów i drzew (szczególnie dziuplastych), skarp i urwisk, śródpolnych i śródleśnych „oczek wodnych”, bagien, torfowisk oraz wydm, które są miejscem rozrodu i regularnego przebywania gatunków chronionych; zakaz nie dotyczy usuwania drzew i krzewów w związku z potrzebami wynikającymi z prowadzenia racjonalnej gospodarki człowieka, a szczególnie rolnej, rybackiej i leśnej.

W odniesieniu do miejsc rozrodu i regularnego przebywania następujących gatunków chronionych: orlika krzykliwego oraz bociana czarnego, Decyzją Wojewody Podlaskiego ŚR.II.663113/113/03 z dnia 15 listopada 2003 r. wydaną na podstawie art. 60, ust. 3, pkt. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 ze zmianami), § 10 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237) oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 1980 r. Nr 9, poz. 26 z późn. zm.), w oparciu o weryfikację terenową wyznaczono ostoje tych ptaków z określeniem stref ochronnych.

Wyznaczono 4 strefy ścisłej i częściowej ochrony ptaków w miejscach gniazdowania, w tym:

- orlik krzykliwy – 3 strefy,
- bocian czarny – 1 strefa,

Zasięg strefy ścisłej wynosi 100 m, a strefy częściowej 500 m. Zasięg stref został zmodyfikowany i częściowo dostosowany do przebiegu wyłączeń taksacyjnych. Z kolei część granic wyłączeń taksacyjnych została zmodyfikowana i dostosowana do wyznaczonych stref.



Ryc. 13. Kania rdzawa (*Milvus milvus*).

Ze względu na uszkodzenia drzewostanów przez huragan z 4 lipca 2002 roku uległy zniszczeniu 2 miejsca gniazdowania Puchacza, jedno Bociana czarnego, jedno Kraski oraz jedno Orlika krzykliwego. Dlatego też decyzją Wojewody Podlaskiego nr Śr.II.66113/113/03 z dnia 15 listopada 2003 roku strefy ochronne tych gatunków zostały zniesione.

Zgodnie z art. 60, ust. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 ze zmianami) Decyzją Wojewody w obrębie strefy ścisłej w okresie całego roku, zaś w strefie częściowej w wyznaczonych okresach zabrania się:

- przebywania osób, z wyjątkiem właściciela nieruchomości objętej strefą ochronną oraz osób sprawujących zarząd i nadzór nad obszarami objętymi strefą ochronną;
- wycinania drzew i krzewów bez zezwolenia wojewody;
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli nie jest to związane z ochroną poszczególnych gatunków;
- wznoszenia obiektów, urządzeń i instalacji.

W strefie ochrony częściowej poszczególnych gatunków powyższe zakazy obowiązują w następujących okresach:

- ✓ orlik krzykliwy – od 1 marca do 31 sierpnia,
- ✓ bocian czarny – od 15 marca do 31 sierpnia.

Dane o położeniu gniazd tych ptaków nie powinny być udostępniane osobom postronnym.

Na terenie nadleśnictwa obserwuje się również występowanie bobrów, a lokalizacja ich żeremi, nor, tam i żerowisk to m.in.:

- leśnictwo Lemana – oddz.: 82a, b, 106 ax;
- leśnictwo Kozioł – oddz.: 226a, 183i;
- leśnictwo Kuzie – oddz.: 259b, 185a;
- leśnictwo Dobrylas – oddz. 51, 52, 53, 61;
- leśnictwo Wyk – oddz.: 295.



Ryc. 15. *Bóbr europejski – Castor fiber*

Oprócz ochrony fauny wynikającej z decyzji administracyjnych, Nadleśnictwo Nowogród realizowało i winno w dalszym ciągu kontynuować szeroko zakrojone działania profilaktyczne zmierzające do ochrony miejsc lęgowych i regularnego przebywania, pożytecznej ornitofauny i entomofauny. Dotyczy to głównie ochrony drzew dziuplastych, wywieszania budek lęgowych dla ptaków, ochrony mrowisk i ograniczenia do niezbędnego minimum środków chemicznych w zwalczaniu szkodliwych owadów i chwastów.

3.1.4. Obszary sieci NATURA 2000

Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 obejmuje obszary, znajdujące się na terenie państw należących do Unii Europejskiej. „Celem wyznaczania tych obszarów jest ochrona cennych, pod względem przyrodniczym i zagrożonych, składników różnorodności biologicznej”.

W skład sieci Natura 2000 wchodzi:

- ❖ obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) – (Special Protection Areas – SPA) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 79/409/EWG w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków, tzw. „Ptasiej”;
- ❖ specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) – (Special Areas of Conservation – SAC) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, tzw. „Siedliskowej”, dla siedlisk wyznaczonych w załączniku I oraz gatunków roślin i zwierząt wymienionych w załączniku II do Dyrektywy.

Główne ustalenia obu dyrektyw zostały zapisane w ustawie z 16 kwietnia 2004 r., w sprawie ochrony przyrody, w której m.in. wyróżniono nową formę ochrony przyrody pod nazwą „obszary Natura 2000”. Podstawą prawną tworzenia sieci Natura 2000 jest dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków i dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Zgodnie z oficjalnym zgłoszeniem przez Polskę do Komisji Europejskiej listy obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO) Natura 2000, Minister Środowiska wydał 21 lipca 2004 r. rozporządzenie, a następnie 5 września 2007 roku, zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 oraz ostatnio poprawione Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 października 2008 r. (Dz. U. 2008 nr 198 poz. 1226), w którym określił nazwę, położenie administracyjne, obszar i mapę obszaru, cel i przedmiot ochrony oraz sprawującego nadzór nad obszarem. Rozporządzenie dotyczy 141 obszarów, w tym Obszaru Specjalnej Ochrony Dolina Dolnej Narwi, oznaczonego numerem PLB140014 oraz Obszaru Specjalnej Ochrony Puszcza Piska oznaczona numerem PLB280008. Celami wyznaczenia wyżej wymienionych obszarów są: ochrona populacji dziko występujących gatunków ptaków, utrzymanie i zagospodarowanie ich naturalnych siedlisk zgodnie z wymogami ekologicznymi, przywracanie zniszczonych biotopów oraz tworzenie biotopów. Przedmiotem ochrony są gatunki ptaków wymienione w załączniku nr 2 do rozporządzenia oraz ich naturalne siedliska.

OSO Dolina Dolnej Narwi o powierzchni 26527,90 ha leży na terenie województwa mazowieckiego i podlaskiego. Na terenie nadleśnictwa Nowogród rozciąga się na obszarze

około 1387,50 ha w tym gruntów własnych nadleśnictwa jest 117,63 ha. OSO Puszcza Piska obejmuje powierzchnię 172802,10 ha, leży na terenie województw: warmińsko-mazurskie, mazowieckie i podlaskie, z czego gruntów własnych nadleśnictwa jest 1845,96 ha a w zasięgu terytorialnym znajduje się około 3644,20 ha.

Dyrektywa Ptasia ma na celu ochronę i zachowanie wszystkich populacji ptaków naturalnie występujących w stanie dzikim, prawne uregulowanie zasad handlu i pozyskiwania ptaków łownych oraz przeciwdziałanie metodom ich łapania i zabijania. Dyrektywa ta dotyczy zarówno obszarów lęgowych, jak i morskich, które stanowią siedlisko występowania ptaków. Kraje członkowskie są zobligowane do występowania ostoi ptaków, określanych jako obszarów specjalnej ochrony (OSO).

Tabela 4. Zestawienie powierzchni gruntów obszarów chronionych Natura 2000.

Lp.	Nazwa obszaru chronionego	Numer obszaru chronionego	Pow. gruntów własnych nadleśnictwa	Pow. gruntów obcych	Pow. ogólna w zasięgu teryt. nadleśnictwa	Pow. ogólna obszaru chronionego
1	Dolina Dolnej Narwi	PLB 140014	117,63	1269,87	1387,50	26527,90
2	Puszcza Piska	PLB 280008	1845,96	1798,24	3644,20	172802,10
3	Dolina Pisy (projektowany)	PLH 200009	462,70	3716,54	4179,24	4509,30
Razem			2426,29	6784,65	9210,94	203839,30

Dyrektywa Ptasia zobowiązuje do następujących działań:

- wdrażania, zgodnie z potrzebami życiowymi ptaków, zasad zrównoważonego gospodarowania w miejscach ich występowania;
- renaturyzacji, bądź odtwarzania przekształconych siedlisk;
- kontroli przestrzegania prawa;
- ustalania zasad eksploatacji populacji ptaków łownych.

Dyrektywa zabrania w szczególności:

- umyślnego zabijania ptaków lub chwytania tych ptaków jakąkolwiek metodą;
- umyślnego niszczenia lub uszkodzania ich gniazd i jaj lub usuwania tych gniazd; zbierania jaj tych ptaków w naturalnych siedliskach oraz zatrzymywania jaj, nawet jeśli jaja te są puste; umyślnego płoszenia tych ptaków, zwłaszcza w okresie lęgowym i wyprowadzania młodych, w takim zakresie, w jakim płoszenie to miałoby znaczenie ze względu na cele niniejszej dyrektywy;

- przetrzymywania ptaków z gatunków, na które polowanie lub których chwytanie jest zabronione.

Dyrektywa Siedliskowa nie określa sposobów ochrony poszczególnych siedlisk i gatunków, ale nakazuje zachowanie tzw. właściwego stanu ich ochrony. W odniesieniu do siedliska przyrodniczego oznacza to, że:

- naturalny jego zasięg nie zmniejsza się;
- zachowuje ono specyficzną strukturę i swoje funkcje ekologiczne;
- stan zachowania typowych dla niego gatunków jest właściwy.

W odniesieniu do gatunków właściwy stan ochrony oznacza natomiast, że:

- zachowana zostaje liczebność populacji, gwarantująca jej utrzymanie się w biocenozie przez dłuższy czas;
- naturalny zasięg gatunku nie zmniejsza się;
- pozostaje zachowana wystarczająco duża powierzchnia siedliska gatunku.

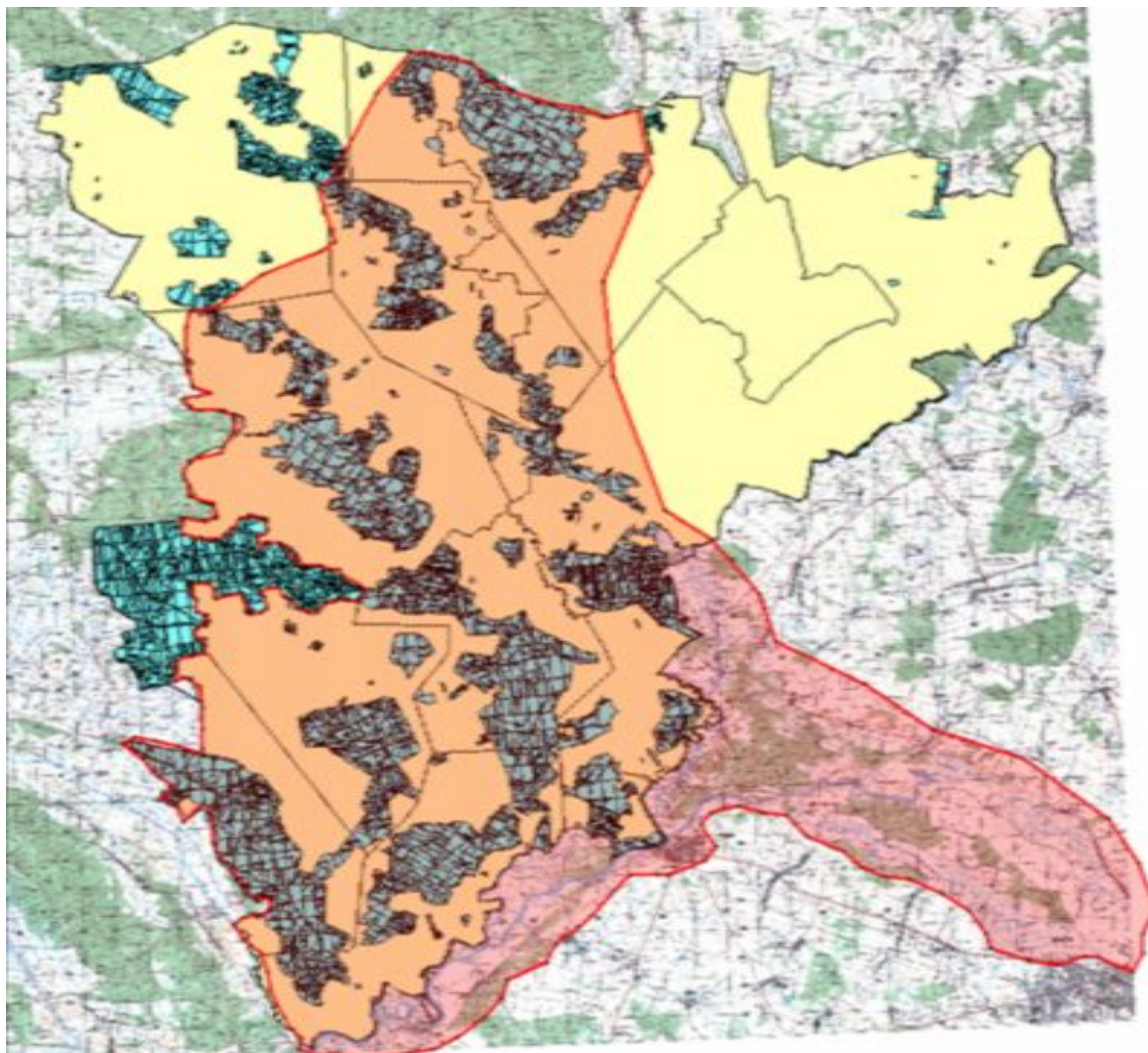
Szczegółową lokalizację obszarów Natura 2000 znajdujących się na terenie Nadleśnictwa Nowogród przedstawia mapa załączona do opracowania.

Najważniejszymi instrumentami realizacji celów sieci Natura 2000 są oceny oddziaływania na środowisko oraz plany ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków, dla których utworzono obszar Natura 2000. Działania ochronne winny uwzględniać wymogi gospodarcze, społeczne i kulturowe oraz cechy regionalne i lokalne danego obszaru Natura 2000.

Do chwili obecnej Rząd Polski wysłał do Komisji Europejskiej, celem akceptacji, 426 propozycji miejsc występowania siedlisk przyrodniczych i ostoi gatunków, które mogą być potencjalnie włączone do sieci Natura 2000 jako specjalne obszary ochrony siedlisk. Na liście tej znajduje się m.in. Dolina Pisy PLH 200009 obejmująca swym zasięgiem obszar nadleśnictwa Nowogród i Łomża o łącznej powierzchni około 4509,30 ha z czego większość bo około 4179,24 ha znajduje się na terenie nadleśnictwa Nowogród.

3.1.5. Obszar Chronionego Krajobrazu „Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwi”

Tworzenie chronionego krajobrazu jest integralną częścią realizacji koncepcji ochrony krajobrazu. Stanowią one element Krajowego Systemu Obszarów Chronionych (KSOCH). Są to wydzielone jednostki o określonych granicach, zachowujące zdolność równowagi ekologicznej. Obszary te chroni się ze względu na mało zniekształcone środowisko oraz wyróżniające się wartości krajobrazowe, turystyczne i kulturowe. Mają one spełniać rolę „korytarzy ekologicznych” między innymi wielkoobszarowymi formami ochrony przyrody (parkami narodowymi i krajobrazowymi). W rozporządzeniu wojewody lub uchwale rady gmin wyznaczającej taki obszar są zawarte ustalenia dotyczące między innymi określenia sprawującego nadzór, a zwłaszcza czynnej ochrony ekosystemów oraz zakazy właściwe dla danego obszaru lub jego części. Obowiązkiem, jaki wynika z faktu wyznaczenia tej formy ochrony przyrody, jest uzgadnianie z właściwym wojewodą projektów studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, planów zagospodarowania przestrzennego gmin, powiatów i województw. Kryteria naturalności krajobrazu stosuje się tu mniej rygorystycznie niż w parkach krajobrazowych. Na obszarach chronionego krajobrazu można rozwijać działalność turystyczno-krajoznawczą, ale należy wyłączyć je z projektowania i lokalizowania inwestycji uciążliwych dla środowiska naturalnego. Zagospodarowując lasy wchodzące w skład obszarów chronionego krajobrazu, należy dążyć do maksymalnego wykorzystania odnowień naturalnych, zapewnienia składu gatunkowego zgodnego z typem siedliskowym lasu. Należy również położyć nacisk na zadania związane z przygotowaniem terenu do wzmożonej aktywności turystycznej i rekreacyjnej. W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród występuje Obszar Chronionego Krajobrazu „Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwii”, który został powołany Uchwałą Nr X/46/82 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Łomży z dnia 27 kwietnia 1982 r. z późniejszymi zmianami na mocy Rozporządzenia Wojewody Łomżyńskiego Nr 14/98 z 19.05.1998 r. (Dz. Urz. Woj. Łomż. Nr 6, poz. 56) oraz Rozporządzenia Nr 17/04 Wojewody Podlaskiego z 16.09.2004 r. (Dz. Urz. Woj. Podl. Nr 142, poz. 1900).



Ryc. 18. Zasięg obszaru chronionego krajobrazu w Nadleśnictwie Nowogród.

Obejmuje on tereny rozciągające się między $53^{\circ}08'$ - $53^{\circ}29'$ N a $21^{\circ}36'$ - $22^{\circ}08'$ E, powierzchnia łączna tego obszaru wynosi 48994,10 ha z czego pod zarządem nadleśnictwa znajduje się 12889,75 ha. Obszar ten obejmuje Obręb Nowogród oraz środkową i południowo – wschodnią część obrębu Kolno. Głównym celem tego OCHK jest ochrona i zachowanie doliny Narwi i Pisy z licznymi meandrami i starorzeczami oraz znacznej części Puszczy Kurpiowskiej, wyróżniających się wysokimi walorami przyrodniczymi, krajobrazowymi, kulturowymi i wypoczynkowymi.

Na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu zabrania się:

- 1) zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;

- 2) 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;
- 3) wydobywania dla celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- 4) 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;
- 5) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeśli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystywanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
- 6) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych.

3.1.6. 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, ostoje zwierząt oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego występowania. Powierzchnia użytków ekologicznych nie ma przepisowo określonego przedziału wielkości. Z uwagi na lokalną odmienność siedliskową w stosunku do otaczającego krajobrazu, na opisywanym terenie użytki ekologiczne cechują się zazwyczaj niewielką powierzchnią, ale posiadają one korzystny wpływ na różnorodność biologiczną, jak i struktury krajobrazu. Ustanowienie użytku ekologicznego następuje w drodze rozporządzenia wojewody albo uchwały rady gminy.

Tabela 5. Wykaz użytków ekologicznych zarejestrowanych na terenie Nadleśnictwa Nowogród

Lp.	Położenie		Powierzchnia (ha)
	leśnictwo	oddział pododdział	
1	2	3 4	5
1	Łacha	6 a	0,83
2		7 a	4,71
3		8 f	1,04
4		13 a	2,56
5		13 f	0,23
6		13 i	1,57
7		24 b	3,70
8		25 a	8,82
9		35 d	1,21
10		35 l	2,82
11		36 a	5,55
12		37 c	4,85
13		37 g	0,38
14	Leman	55 c	0,61
15		57 j	0,88
16		60 j	0,74
17		60 l	2,19
18		60 p	0,26
19		72 g	0,66
20		99 d	1,28
21		99 g	1,39
22		99 i	0,80
23		100 c	0,60
24	Leman	100 d	1,02
25		138 c	5,18
26	Krusza	149 g	1,72
27		188 d	1,19
28		189 d	1,31
29		192 f	0,50
30		193 f	1,94
31		217 f	1,18
32	Krusza	218 g	0,60
33		220 g	1,39
34	Morgowniki	148 d	0,49
35		150 b	0,25
36	Gawrychy	199 g	0,50
37		200 r	0,55
38		208 d	0,65
39		208 g	1,48
40		213 f	15,00
41		214 a	8,90
42	Wyk	239 c	0,42
43		240 g	0,20
44		240 h	0,79
45		241 a	1,15
Ogółem:			94,09

W zasięgu terytorialnym nadleśnictwa znajduje się obecnie 45 zarejestrowanych użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 94,09 ha., które mają kolosalne znaczenie dla zachowania unikatowych zasobów genowych typów środowisk, szczegółowy wykaz użytków ekologicznych zawiera tabela 5.

3.2. Lasy ochronne

Lasy ochronne ustanawiane są w drodze odnośnych decyzji Ministra Środowiska, na wniosek Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych, po uprzednim zasięgnięciu opinii właściwych terytorialnie rad gminnych.

Ze względu na funkcje jakie pełnią podzielić je można na trzy zasadnicze grupy: lasy ochronne ogólnego przeznaczenia, lasy ochronne specjalnego przeznaczenia oraz pozostałe lasy ochronne.

3.2.1. Lasy ochronne ogólnego przeznaczenia.

Występują one na powierzchni 4033,73 ha i stanowią 25,75 % ogółu powierzchni leśnej nadleśnictwa. W ich skład wchodzi:

- lasy wodochronne na powierzchni 1678,94 ha,
- lasy glebochronne na powierzchni 222,28 ha,
- lasy stanowiące ostoje zwierząt podlegających ochronie gatunkowej na powierzchni 87,87 ha,
- obszary cenne przyrodniczo na powierzchni 1984,87 ha.

Szczegółowy podział powierzchni leśnej Nadleśnictwa Nowogród na poszczególne kategorie lasów ochronnych przedstawia tabela 6.

Tabela 6. Wykaz dominujących funkcji lasu

Lp.	Kategorie lasu	obręby			Nadleśnictwo	
		Kolno	Lipniki	Nowogród		
		Pow. leśna ha			%	
1	2	3	4	5	6	7
1	Rezerваты	117,13	30,13	278,88	426,14	2,72
8	Lasy ochronne	2448,58	405,90	1179,25	4033,73	25,75
9	Lasy gospodarcze	3743,65	1718,02	5743,11	11204,78	71,53
10	Razem	6309,36	2154,05	7201,24	15664,65	100

3.2.2. Lasy ochronne specjalnego przeznaczenia

Występują one na powierzchni 59,77 ha i stanowią 0,38 % ogółu powierzchni leśnej nadleśnictwa. W ich skład wchodzi:

- lasy o szczególnym znaczeniu dla obronności i bezpieczeństwa Państwa na powierzchni 42,75 ha,
- wyłączone drzewostany nasienne znajdujące się na obrębie Nowogród na powierzchni 17,02 ha (oddz. 53f) oraz wyłączony drzewostan nasienny znajdujący się w rezerwacie przyrody o pow. 6,42 ha (oddz. 210d).

Jest to podział na wiodące kategorie ochronności, wynikający z przepisów Ustawy o lasach, występujące na opisywanym terenie. W nadleśnictwie Nowogród spotkać można obszary lasu o podwójnej kategorii ochronności.

Ustanowienie lasów ochronnych ma za zadanie spełnienie określonych celów. Do najważniejszych z nich należą:

- ✓ zapobieganie erozji gruntów oraz ochrona pod drzewostanami położonymi na wydmach śródleśnych oraz stromych stokach,
- ✓ ochrona krajobrazu i ekotonu wodno-leśnego wzdłuż brzegów zbiorników i cieków wodnych, ciągów hydrologicznych tworzonych przez siedliska wilgotne oraz siedlisk wilgotnych i bagiennych zabezpieczających zasoby wodne,
- ✓ ochrona wyznaczonych stref gniazdowania orlika krzykliwego i bociana czarnego, utworzonych Decyzją Nr ŚR.II.663113/113/03 Wojewody Podlaskiego z dnia 15 listopada 2003r,
- ✓ zachowanie wartościowych cech rodzimych ekotypów drzew oraz pozyskiwanie materiału siewnego do zakładania upraw pochodnych i zachowawczych oraz ochrona krajobrazu i ekotonu wodno-leśnego, ochrona ciągów hydrologicznych tworzonych przez siedliska wilgotne,
- ✓ zachowanie szczególnie cennych walorów przyrodniczych wynikających z naturalnego charakteru roślinności i występowania rzadkich składników flory oraz

ochrona krajobrazu i ekotonu wodno-leśnego, ochrona ciągów hydrologicznych tworzonych przez siedliska wilgotne; docelowo utworzenie rezerwatu przyrody,

- ✓ ustanowienie rezerwy surowca drzewnego zastrzeżonego do dyspozycji Wojewódzkiego Inspektoratu Obrony Cywilnej,
- ✓ wzrost wartości pozaprodukcyjnych funkcji lasu – obniżenie podatku leśnego.
- ✓ wzrost atrakcyjności turystycznej regionu,
- ✓ zachowanie i podniesienie walorów przyrodniczych regionu.
- ✓ ochrona pełnego spektrum różnorodności biologicznej w warunkach stałego monitorowania jej stanu i zachodzących zmian,
- ✓ powstrzymanie wymierania gatunków zwierząt i roślin na danym obszarze.

3.3. Lasy gospodarcze (wielofunkcyjne)

W Nadleśnictwie Nowogród lasy gospodarcze zajmują powierzchnię 11204,78 ha, co stanowi 71,53 % ogólnej powierzchni leśnej nadleśnictwa. Podstawowym celem tych lasów są funkcje produkcyjne, ale oprócz tego stanowią one środowisko życiowe dla licznych gatunków roślin i zwierząt, w tym także rzadkich i chronionych. W grupie lasów gospodarczych znajduje się między innymi Obszar Chronionego Krajobrazu „Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwii”, który zajmuje 77,6% powierzchni nadleśnictwa.



Ryc. 22. Fragment lasów wodochronnych.

3.4. Inne formy ochrony przyrody i krajobrazu

3.4.1. Bagna

Cennym elementem przyrody i każdego krajobrazu są bagna i śródleśne bagienka. Wywierają one korzystny wpływ na lokalne stosunki wodne, biorą udział w lokalnej retencji wód powierzchniowych i tym samym dodatnio wpływają na otaczające je agrocenozy. Jako pozostałości różnych ekosystemów, mają znaczenie dla zachowania tworzących się tu spontanicznie różnorodnych, często unikatowych zbiorowisk, które wśród monotonii lasów stanowią oazy biocenotyczne. Spełniają one funkcje lokalnych banków genów wielu gatunków roślin i są ostoją biologicznej różnorodności. Występują w nich liczne gatunki roślin, bogate zbiorowiska bagienne oraz znaczna liczba ptaków i drobnych zwierząt, głównie bezkręgowców. Wiele z nich to rzadkie i zanikające składniki rodzimej flory i fauny. Ochrona ich stanowi więc ważny element całego systemu ochrony przyrody nadleśnictwa. Bagna będące w ewidencji gruntów Nadleśnictwa Nowogród, obejmują wg planu u.l. obszar o łącznej powierzchni 103,31 ha, tworząc 75 pododdziały.



Ryc. 23. Bagno w oddziale 91a.

Tabela 7. Szczegółowy wykaz zarejestrowanych bagien w Nadleśnictwie Nowogród.

Lp.	Położenie		Powierzchnia (ha)
	leśnictwo	oddział pododdział	
1	2	3 4	5
1	Łacha	8 i	0,56
2		12 d	4,94
3		50 g	1,32
4		91 a	18,64
5	Leman	57 g	0,40
6		137 b	0,20
7		138 f	0,32
8		144 k	1,22
9	Kozioł	80D c	0,46
10		237 h	0,88
11		238 i	0,38
12	Podgórne	111 j	2,08
13		112 g	0,69
14		112 k	3,19
15		115 c	0,29
16		115 h	0,60
17		115 i	0,62
18		118A b	0,30
19		118A d	0,47
20		127 g	1,80
21		127 h	2,36
22		127 i	0,85
23		130 j	0,60
24	Podgórne	133 n	4,28
25		176 c	1,72
26		Krusza	189 i
27	217 c		0,50
28	225 b		0,20
29	Kuzie	184 d	1,66

Lp.	Położenie			Powierzchnia (ha)
	leśnictwo	oddział	pododdział	
1	2	3	4	5
30	Kuzie	225	j	0,48
31		229	d	1,47
32		248	d	0,46
33	Złota Góra	235	d	0,58
34		235	g	0,62
35		270	c	0,35
36		272	g	0,25
37		273	h	1,28
38		279	f	0,40
39		282	j	0,30
40		Morgowniki	1	h
41	2		d	0,27
42	7		f	1,57
43	8		g	0,93
44	8		k	0,36
45	8		m	0,37
46	11		c	3,41
47	12		g	2,19
48	17		m	1,07
49	18		j	1,31
50	24		d	0,30
51	99		d	0,33
52	147		w	1,14
53	Dobrylas		39A	g
54		41	a	0,23
55		41	c	0,89
56		47	c	3,37
57		65	c	0,66
58		66	c	0,30
59	Gawrychy	59	c	0,71
60		59	d	2,77
61		212	k	0,51
62		213	d	0,62
63		215	c	0,99
64		215	g	0,62
65		215	i	1,07
66		216	b	6,84
67		216	c	0,22
68		216	h	0,72
69		217	c	6,98
70		219	r	0,23
71		222	t	0,44
72	Zbójna	125	c	0,26
73		125	g	1,32
74		178	k	0,76
75	Wyk	239	b	0,70
Ogółem:				103,31

Poza wyszczególnionymi wyżej powierzchniami istnieje wiele (głównie niewielkich) bagien nie wydzielonych z powierzchni leśnej a stanowiących enklawy wzbogacające bioróżnorodność tego terenu.

3.4.2. Grunty do naturalnej sukcesji

Grunty do naturalnej sukcesji są to (wg ewidencji gruntów) grunty leśne nie zalesione. Wyodrębniono je tam, gdzie prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej jest niemożliwe ze względu na wyjątkowo trudne warunki siedliskowe (tereny zalane przez bobry, zabagnione itp.). Powierzchnie takie pozostawia się bez wskazówek gospodarczych. Stanowią one ostoje bioróżnorodności (występuje tu wiele specyficznych gatunków roślin i zwierząt) i przyczyniają się do naturalnej regulacji stosunków wodnych w ekosystemie (z reguły siedliska bagienne). Na gruntach nadleśnictwa Nowogród istnieje 37 takich obiektów o łącznej powierzchni 62,95 ha.

Tabela 8. Wykaz wydzieleń zakwalifikowanych do naturalnej sukcesji.

Lp.	Leśnictwo	Oddz. poddz.	Typ siedliskowy lasu	Pow. [ha]	Funkcja lasu
1	2	3	4	5	6
1	Łacha	8h	BMw	0,22	Ochronne
2		77d	BMśw	0,61	Gospodarcze
3	Leman	56j	OIJ	0,89	Ochronne
4		57l	Bw	2,87	Ochronne
5		60g	OIJ	1,56	Ochronne
6		61b	LMw	0,31	Ochronne
7		61c	OIJ	6,72	Ochronne
8		61o	BMw	1,76	Ochronne
9		62i	OIJ	1,85	Ochronne
10		94b	Bśw	1,03	Rezerwat cz.
11		94k	LMw	0,38	Rezerwat cz.
12		102a	BMw	1,79	Rezerwat cz.
13		102c	BMw	0,75	Ochronne
14		102n	BMw	1,49	Ochronne
15		103l	BMw	0,41	Ochronne
16		103n	OI	1,28	Ochronne
17		104b	BMw	1,45	Ochronne
18		105j	OI	0,53	Ochronne
19		106y	LMśw	0,82	Gospodarcze
20		106ax	LMśw	0,57	Gospodarcze
21	108z	Bw	1,15	Ochronne	
22	Kozioł	227c	Bśw	0,20	Gospodarcze
23		237a	BMb	2,06	Ochronne
24	Podgórne	169g	OIJ	0,64	Gospodarcze
25	Krusza	190f	LMw	2,98	Ochronne
26		208g	Bśw	0,57	Gospodarcze

Lp.	Leśnictwo	Oddz. poddz.	Typ siedliskowy lasu	Pow. [ha]	Funkcja lasu
1	2	3	4	5	6
27	Kuzie	199c	Bśw	1,78	Gospodarcze
28	Złota Góra	282r	OIJ	0,48	Gospodarcze
30	Morgowniki	128a	Bśw	1,33	Gospodarcze
31	Dobrylas	45m	Bb	0,24	Rezerwat cz.
32	Gawrychy	52f	OIJ	0,70	Ochronne
33		215k	BMśw	0,32	Rezerwat cz.
34		222j	OIJ	13,10	Ochronne
35		223c	OIJ	0,55	Ochronne
36		223i	OIJ	9,34	Ochronne
37		223p	OIJ	0,22	Ochronne
Ogółem				62,95	



Ryc. 24. Grunt do naturalnej sukcesji.

3.5. Tereny Nadleśnictwa Nowogród na tle koncepcji ochrony lasów cennych przyrodniczo

Koncepcja „Zielone Płuca Polski”

Podstawą programu Zielone Płuca Polski jest strategia ekorozwoju rozumianego jako szereg przekształceń ekonomicznych, społecznych i technologicznych powiązanych z całościową ochroną środowiska przyrodniczego na użytek obecnego i przyszłych pokoleń.

Obejmuje ona:

- maksymalnie długie wykorzystanie odnawialnych zasobów naturalnych,
- efektywną eksploatację nieodnawialnych źródeł energii,
- utrzymanie stabilności procesów ekologicznych i ekosystemów,
- ochronę różnorodności genetycznej oraz ogólną ochronę przyrody i krajobrazu.

Po szeregu przeprowadzonych analiz, strategia przestrzennego zagospodarowania obszaru funkcjonalnego ZPP dla poszczególnych zespołów gmin tworzących tzw. mezoekoregiony określa typ i zasady ekopolityki na danym obszarze, dostosowanej do miejscowych uwarunkowań przyrodniczych, gospodarczych i społecznych.

Dla gmin leżących w granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Nowogród w programie przestrzennego zagospodarowania obszary ZPP przewiduje się typ ekopolityki polegającej na dominacji działań zmierzających do zachowania i wzmacniania funkcji ekologicznej oraz na wykorzystaniu możliwości rozwoju proekologicznych form gospodarki:

- rolnictwo ekologiczne (produkcja tzw. „zdrowej żywności”),
- turystyka ze szczególnym uwzględnieniem ekoturystyki,
- gospodarka leśna.

Polityka ta ma być wprowadzana przy równoczesnym zabezpieczeniu tego, co na danym obszarze uważa się za najcenniejsze w sferze przyrodniczej, gospodarczej i organizacyjnej.

4. Walory przyrodniczo-leśne nadleśnictwa

Lasy Nadleśnictwa Nowogród położone są głównie na ubogich siedliskach borowych co warunkuje, że charakteryzują się one niewielkim zróżnicowaniem gatunkowym. Przeważają tu jednogatunkowe i jednopiętrowe drzewostany z panującą sosną zwyczajną i małą ilością gatunków podszytowych. Mimo tego na omawianym terenie znajduje się wiele elementów środowiska cennych z punktu widzenia szeroko rozumianej waloryzacji przyrodniczej.

4.1. Charakterystyka warunków przyrodniczych

4.1.1. Położenie nadleśnictwa w przestrzeni geograficzno-przyrodniczej

Nadleśnictwo Nowogród znajduje się w zasięgu trzech mezoregionów:

- Równiny Kurpiowskiej,
- Doliny Dolnej Narwi,
- Wysoczyzny Kolneńskiej,

Jest to pas równin staroglacjalnych, jednak rzeźba terenu jest wyjątkowo urozmaicona.

4.1.2. Ukształtowanie terenu i charakterystyka gleb

Nadleśnictwo Nowogród położone jest na terenie równinnego i płaskiego sandru kurpiowskiego. Dość licznie występujące niecki wytopiskowe, zarówno odpływowe jak i bezodpływowe, oraz doliny rzeczne przecinające ów sandr są słabo widoczne w terenie. Obniżenia te przebiegają w kierunku południowo-wschodnim ku dolinie Narwii. Układ taki uformował się przez wody płynące z przed czoła lodowca, a także przez wody tworzące współczesną sieć rzeczną. Formą geomorfologiczną, która odbiega od charakteru tego terenu są wydmy. Wykształciły się one na przełomie XVIII i XIX wieku w wyniku rabunkowej gospodarki człowieka. Osiągają często znaczące wymiary zarówno w pionie jak i poziomie. Wały wydmy ciągną się nawet po kilkanaście kilometrów, a ich wysokość dochodzi do 25 m. Najwyżej położonym punktem Nadleśnictwa jest wydma w oddziale 141 (obręb Kolno). Jej wysokość wynosi 138,8 m npm. Najniższy punkt omawianego terenu znajduje się na tarasie zalewowym doliny Narwii i wynosi 97,0 m npm. Deniwelacja tego terenu wynosi 36,8 m. Gleby występujące na terenie Nadleśnictwa Nowogród nie wykazują dużej różnorodności (ponad $\frac{3}{4}$ powierzchni zajmują gleby rdzawe). W trakcie prac glebowo-siedliskowych wydzielono 12 typów gleb. Dominującym typem są gleby rdzawe zajmujące 15621,99 ha (75,78%), gleby glejobielicowe – 1315,11 ha (7,90%) i bielicowe na powierzchni 1048,16 ha (6,29%). Szczegółowy podział typów gleb dla Nadleśnictwa pokazano w tabeli 9 i na rycinie 26.

Tabela 9. Udział procentowy powierzchni typów gleb

Typ gleby ¹	Symbol	Udział typów gleb(%)
1	2	3
Arenosole	AR	0,91

Gleby brunatne	BR	0,29
Gleby płowe	P	0,00
Gleby rdzawe	RD	75,79
Gleby biellicowe	B	6,29
Gleby glejbielicowe	GB	7,90
Czarne ziemie	CZ	0,54
Gleby gruntuwoglejowe	G	0,82
Gleby torfowe	T	2,69
Gleby murszowe	M	1,87
Gleby murszowate	MR	2,90
Gleby antropogeniczne	AN	0,01

¹ – Typy gleb zgodne z „Zasadami kartowania siedlisk leśnych” (IBL 1994)

4.1.3. Stosunki wodne

Teren ten należy do wododziału Wisły (I rząd), do dorzecza rzeki Narew (II rząd). Obszar Nadleśnictwa podzielony jest pomiędzy zlewnie rzek i cieków wyższych rzędów takich jak:

- Pisa (III rząd, dopływ prawy) z dopływami:
 - Rybnica (IV rząd, dopływ prawy) wraz z Kanałem Łachowskim (V rząd, dopływ prawy) łączącym z jez. Łacha (część należy do Nadleśnictwa Nowogród);
 - Kanał Turośl (IV rząd, dopływ prawy) wraz z Rudną (V rząd, dopływ prawy);
 - dwa prawe dopływy bez nazwy spod Pupkowizny i Harubina;
 - Skroda (IV rząd, dopływ lewy);
- dwa prawe dopływy bez nazwy spod Popiołek i Kuziów (III rząd);
- Szkwa (III rząd, dopływ prawy).

Ponad połowa Nadleśnictwa leży w zlewni Pisy i jej dopływów, tylko prawie całe lasy obrębu Lipniki i część zachodnia obrębu Nowogród znajdują się w zlewni Szkwy. Natomiast z większości obrębu Nowogród (część środkowa i południowa) wody powierzchniowe odchodzą bezpośrednio do Narwi.

Wody powierzchniowe odwadniające ten teren w kierunku pradoliny Narwi wykorzystują stare szlaki odpływu wód glacialnych. Większość z wyżej wymienionych rzek biegnie równolegle do siebie w kierunku płd-wsch. Doliny tych rzek charakteryzują się szerokimi zabagnionymi dnami, małymi spadkami i licznymi meandrami (rzeki niezmeliorowane). Ze względu na niewielkie zróżnicowanie hipsometryczne działy wodne rzek kurpiowskich są niskie.

Główne rzeki płynące przez omawiany obszar obrazuje tabela 8.

Tabela 10. Rzeki w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród

Rzeki główne	Dopływy	Rząd dorzecza	Teren zlewni	
1	2	3	4	
Narew	Bez nazwy pod wsiami Popiołek i Kuzie	II	środkowa i południowa część obrębu Nowogród	
		III		
Pisa	Rybnica	III	północna i wschodnia część obrębu Nowogród oraz obręb Kolno	
		IV		
	Kanał Łachowski	V		
		IV		
	Kanał Turośl	Rudna		V
		Bez nazwy pod wsiami Pupkowizna i Harubin		
Skroda	IV			
Szkwa		III	zachodnia część obrębu Nowogród oraz obręb Lipniki	

Wody gruntowe na opisanym terenie występują proporcjonalnie do ilości wód powierzchniowych. Można je podzielić na trzy grupy:

- wody wydymowe występujące stosunkowo głęboko (od 500 do 800 cm i głębiej);
- wody w sandrach - poziom tych wód w stosunku do przepuszczalności utworów układu się dość wysoko od 70 do 250 cm;
- wody równin słabo odwodnionych (torfowiska) występujące w obniżeniach i zakłębieniach terenu, o bardzo płytkim poziomie występowania od 0 do 70 cm.

Występowanie w/w typów wód gruntowych jest ściśle związane z charakterem rzeźby terenu. Wody gruntowe omawianego terenu charakteryzują się stosunkowo niewielkimi wahaniami lustra wody w skali rocznej. Biorąc pod uwagę ubogość substratu glebowego, woda ma poważny wpływ na stopień żyzność siedlisk.

W zasięgu działania Nadleśnictwa Nowogród nie istnieją duże odkryte zbiorniki wodne, a tylko małe, nierównomiernie rozrzucone, oczka wodne.

Woda gruntowa zalegająca płytko (do 0,5 m), tzw. woda zaskórna i woda zastojowa powierzchniowa gromadząca się wiosną i latem na powierzchniach trudnoprzepuszczalnych gleb ma negatywny wpływ na wzrost i rozwój drzewostanów. Wody właściwe (na głębokości poniżej 0,5 m) i wody zastojowe zwykle (głębokość uzależniona od głębokości zalegania poziomów nieprzepuszczalnych) mają korzystny wpływ na rozwój drzew.

W ostatnich latach, w wyniku zmniejszania się ilości opadów, występowania okresów suszy i odwodnienie terenów łąkowych wywołane melioracją poziom wód gruntowych uległ

znacznemu obniżeniu. Zjawisko to ma wpływ na zmiany wilgotnościowe siedlisk. Ponadto obserwuje się proces mineralizacji gleb organicznych.

4.1.4. Klimat

Nadleśnictwo Nowogród leży w strefie klimatu przejściowego, na styku wpływów kontynentalnych i oceanicznych. Klimat tego obszaru jest zróżnicowany i zależy od stosunków hydrograficznych i oddziaływania obszarów leśnych.

Tabela 11. Średnia roczna liczba dni z poszczególnymi typami pogody w Regionie Środkowomazurskim. Wartości średnie za lata 1951-1980 wg A. Woś „Klimat Polski” (1999)

Typ pogody		Słoneczna		Pochmurna		Z dużym zachmurzeniem	
		bez opadu	z opadem	bez opadu	z opadem	bez opadu	z opadem
Ciepła	gorąca	0,3	0,0	0,2	0,0		
	bardzo ciepła	13,5	0,7	36,2	20,1	3,1	8,4
	umiark. ciepła	8,9	0,3	42,2	30,0	12,0	29,3
	chłodna	0,6	0,0	6,7	6,5	7,2	15,9
	łącznie	23,7	1,0	85,3	56,6	22,3	53,6
Przymrozkowa	umiark. chłodna	1,4	0,0	2,4	0,8	0,2	0,4
	bardzo chłodna	3,7	0,0	11,0	6,4	5,7	12,4
	umiark. zimna	2,7	0,0	8,5	4,7	5,6	8,1
	bardzo zimna	0,3		0,4	0,2	0,0	0,1
	łącznie	8,1	0,0	22,3	12,1	11,5	21,0
Mroźna	umiark. mroźna	0,6	0,0	4,1	2,5	0,6	7,5
	dość mroźna	4,6	0,2	10,0	4,6	4,1	6,0
	bardzo mroźna	1,3		0,8	0,3	0,0	0,1
	łącznie	6,5	0,2	14,9	7,4	4,7	13,6
Razem		37,9	1,2	122,5	76,1	38,5	88,2
		39,1		198,6		126,7	

Poszczególne typy pogody oznaczają:

pogoda gorąca – temp. średnia dobowa $> 25,0^{\circ}\text{C}$, temp. dobowo minimalna i maksymalna powyżej 0°C ;

pogoda b. ciepła – temp. średnia dobowo $15,1-25,0^{\circ}\text{C}$, temp. dobowo minimalna i maksymalna powyżej 0°C ;

pogoda umiark. ciepła – temp. średnia dobowo $5,1-15,0^{\circ}\text{C}$, temp. dobowo minimalna i maksymalna powyżej 0°C ;

pogoda chłodna – temp. średnia dobową 0,1-5,0°C, temp. dobową minimalną i maksymalną powyżej 0°C;

pogoda przymr. umiark. chłodna – temp. średnia dobową > 5,0°C, temp. dobową minimalną niższą lub równą 0°C i maksymalną powyżej 0°C;

pogoda przymr. b. chłodna – temp. średnia dobową 0,1-5,0°C, temp. dobową minimalną niższą lub równą 0°C i maksymalną powyżej 0°C;

pogoda przymr. umiark. zimna – temp. średnia dobową od 0,0°C do - 5,0°C, temp. dobową minimalną niższą lub równą 0°C i maksymalną powyżej 0°C;

pogoda przymr. b. zimna – temp. średnia dobową < - 5,0°C, temp. dobową minimalną niższą lub równą 0°C i maksymalną powyżej 0°C;

pogoda umiark. mroźna - temp. średnia dobową od 0,0°C do - 5,0°C, temp. dobową minimalną i maksymalną niższą lub równą 0°C;

pogoda dość mroźna - temp. średnia dobową od -15,0°C do - 5,0°C, temp. dobową minimalną i maksymalną niższą lub równą 0°C;

pogoda b. mroźna - temp. średnia dobową < -15°C, temp. dobową minimalną i maksymalną niższą lub równą 0°C;

Według regionalizacji rolniczo-klimatycznej Gumińskiego, leży w północno-zachodniej części IX Dzielnicy Wschodniej. Dzielnica ta obejmuje wschodnią część Mazowsza i Podlasie.

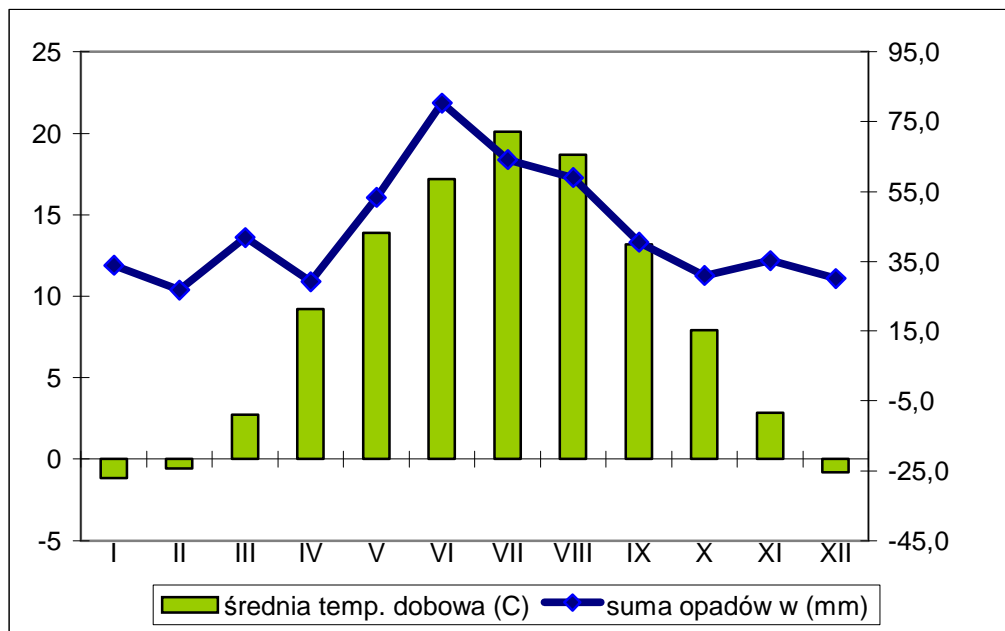
Według W. Wiszniewskiego i W. Chełchowskiego (1987) na regiony klimatyczne opisywany teren leży w regionie Mazursko-Białostockim.

Wg podziału A. Wosia na regiony klimatyczne, obszar Nadleśnictwa Nowogród położony jest w Regionie R-XI - Środkowomazurskim. Poniższa tabela prezentuje liczbę dni z poszczególnymi typami pogody, które uwzględniają temperatury dobowe, opady i zachmurzenie.

Z danych tych wynika iż najwięcej (242 dni) w roku jest dni ciepłych, ze średnią temperaturą dobową od 0,1 do 25°C i temperaturą dobową minimalną i maksymalną powyżej 0°C. Dni mroźnych, ze średnią temperaturą dobową od 0,0 do poniżej -15°C i temperaturą dobową minimalną i maksymalną poniżej lub równą 0°C, jest około 47. Dni z pogodą przymrozkową wg danych dla omawianego regionu jest 75. Dni słonecznych jest niewiele, bo zaledwie około 39, natomiast dużo z dużym zachmurzeniem (126,7). Przez ponad połowę roku (tj. 199 dni) występuje pogoda pochmurna. Opady występują najczęściej podczas

pogody pochmurnej (56,6 dni) i z dużym zachmurzeniem (53,6 dni), przy czym najwięcej dni z opadami jest w okresie z pogodą umiarkowanie ciepłą. Łącznie odnotowano 166 dni z opadem w roku.

Według danych meteorologicznych stacji w Ostrołęce z wielolecia 1996-2008 suma opadów na opisywanym terenie wyraźnie zmniejszyła się i wynosi przeciętnie 438 mm. Maksimum opadów obserwuje się w miesiącu czerwcu (804 mm), zaś minimum w lutym (268 mm). Średnia wilgotność omawianego obszaru kształtuje się na poziomie około 75%. Średnia temperatura wynosi $+8,6^{\circ}\text{C}$, maksimum przypada na lipiec – $+20,1^{\circ}\text{C}$ (maksimum w VII 2002 – $24,7^{\circ}\text{C}$), minimum na styczeń $-1,2^{\circ}\text{C}$ (minimum w XII 2002 – $-8,0^{\circ}\text{C}$). Średnia prędkość wiatru osiąga 9,9 km/h, siła wiatru jest większa w miesiącach zimowych (średnia 11,1 km/h), a mniejsza w miesiącach letnich (8,7 km/h). Średnia maksymalna prędkość wiatru jest mało zmienna i waha się od 14 do 18 km/h.



Ryc. 28. Diagram pluwiotermiczny dla zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Nowogród.

Podsumowując klimat terenu, na którym znajduje się Nadleśnictwo Nowogród, można stwierdzić, iż jest on dość surowy – z mroźnymi zimami i chłodnymi latami. Efektem dość silnego wpływu klimatu kontynentalnego jest występowanie wahań dobowych temperatur i długiego okresu z przymrozkami – późnymi wiosną i wczesnymi jesienią. Czynniki te znacznie skracają okres wegetacji. Opady okresu letniego są dość duże (111 dni), ale nie intensywne. Poza przymrozkami i krótkim okresem wegetacji do niekorzystnych czynników klimatycznych zaliczyć należy silnie wiejące wiatry. Często łamią one gałęzie i wywracają drzewa lub też powodują uszkodzenie systemów korzeniowych co ma przełożenie na

żywołność drzew i odporność na czynniki biotyczne (ataki owadów, grzybów patogenicznych). Obserwowane jest częste w ostatnich latach nasilenie huraganów i tornad. Podczas huraganu w 2002 roku poważnemu uszkodzeniu uległo około 800 ha drzewostanów na terenie obrębu Kolno. Charakterystyczne są także gęste jesienne mgły osadzające szadź, która może powodować łamanie się drobnych, delikatnych pędów drzew.

4.1.5. Zbiorowiska roślinne

Zbiorowiska roślinne zostały opracowane dla istniejących rezerwatów przyrody i dla tego nie reprezentują wszystkich istniejących na tym terenie zespołów roślinnych, zostały one wymienione w części opisującej rezerwat przyrody.

4.1.6. Typy siedliskowe lasu

W trakcie prac taksacyjnych IV rewizji u. l. przyjmowano siedliskowe typy lasu na podstawie opracowań glebowo-siedliskowych, kierując się zasadą, że w wyłączeniu drzewostanowym przyjmowano typ o największym udziale powierzchniowym. Poniżej przedstawiono zestawienia typów siedliskowych wynikające z rozliczenia powierzchni leśnej zalesionej w ramach wyłączeń taksacyjnych. Dominującym typem siedliskowym w Nadleśnictwie Nowogród jest Bśw (79,57%).

Ze względu na strukturę troficzną dzielimy siedliska na:

- bory i bory mieszane (Bs, Bśw, Bb, BMśw, BMw, BMb) – 93,22 % (14603,21ha),
- lasy i lasy mieszane (LMśw, LMw, LMb, Lśw, Lw) – 2,76 % (432,02 ha),
- olsy i olsy jesionowe (Ol, OlJ) – 4,02 % (629,42 ha).

Tabela 12. Zestawienie siedliskowych typów lasu w Nadleśnictwie Nowogród

Typ siedliskowy lasu	Obręb						Nadleśnictwo	
	Kolno		Lipniki		Nowogród		Pow. ha	Udział %
	Pow. ha	Udział %	Pow. ha	Udział %	Pow. ha	Udział %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bs	129,90	2,06			28,64	0,40	158,54	1,01
Bśw	5158,77	81,76	1600,29	74,29	5705,30	79,23	12464,36	79,57
Bw	294,23	4,66	90,92	4,22	341,45	4,74	726,6	4,64
Bb	16,75	0,27	0,85	0,04	19,43	0,27	37,03	0,24

BMśw	338,42	5,36	142,59	6,62	349,51	4,85	830,52	5,30
BMw	179,42	2,84	32,98	1,53	159,03	2,21	371,43	2,37
BMb	7,99	0,13	1,61	0,08	5,13	0,07	14,73	0,09
LMśw	32,49	0,52			44,99	0,63	77,48	0,50
LMw	32,74	0,52	41,33	1,92	82,98	1,15	157,05	1,00
LMb	6,47	0,10			125,24	1,74	131,71	0,84
Lśw					3,71	0,05	3,71	0,02
Lw	3,76	0,06	17,09	0,79	41,22	0,57	62,07	0,40
OI	38,63	0,61	46,38	2,15	101,82	1,41	186,83	1,19
OIJ	69,79	1,11	180,01	8,36	192,79	2,68	442,59	2,83
Ogółem	6309,36	100,00	2154,05	100,00	7201,24	100,00	15664,65	100,00

Przyjmując za kryterium strukturę wilgotnościową, wyszczególniamy:

- siedliska suche i świeże (Bs, Bśw, BMśw, LMśw, Lśw) – 86,40 % (13534,61ha),
- siedliska wilgotne (Bw, BMw, LMw, Lw) – 8,41 % (1317,15 ha),
- siedliska bagienne i łąkowe (Bb, BMb, LMb, OI, OIJ) – 5,19 % (812,89 ha).

4.2. Grupy lasu i kategorie ochronności

Lasy Nadleśnictwa Nowogród można podzielić ze względu na pełnione przez nie funkcje ochronne na następujące kategorie:

- rezerwaty,
- lasy ochronne,
- lasy gospodarcze (wielofunkcyjne).

Szczegółowy podział lasów ze względu na pełnione przez nie funkcje przedstawia tabela 17 oraz diagram zamieszczony na stronie następnej. Powierzchnia wykazana w zestawieniu jest sumą powierzchni leśnej zalesionej i niezalesionej (tylko takim kategoriom gruntu może być przyznana kategoria ochronności) i nie należy jej mylić z powierzchnią całkowitą, w skład której wchodzi jeszcze powierzchnia nieleśna i powierzchnia związana z gospodarką leśną.

Tabela 13. Podział powierzchni leśnej na kategorie ochronności w Nadleśnictwie Nowogród.

Lp.	Kategorie lasu	obręby			Nadleśnictwo	
		Kolno	Lipniki	Nowogród	Pow. leśna ha	%
		1	2	3		
1	Rezerваты	117,13	30,13	278,88	426,14	2,72
2	Lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody	1755,00	-	229,87	1984,87	12,67
3	Lasy stanowiące wyłączone drzewostany nasienne	-	-	17,02	17,02	0,11
4	Lasy glebochronne	128,05	-	94,23	222,28	1,42
5	Lasy stanowiące ostoje zwierząt objętych ochroną gatunkową	-	-	87,87	87,87	0,56
6	Lasy o szczególnym znaczeniu dla obronności i bezpieczeństwa Państwa	-	-	42,75	42,75	0,27
7	Lasy wodochronne	565,53	405,90	707,51	1678,94	10,72
8	Lasy ochronne (razem 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)	2448,58	405,90	1179,25	4033,73	25,75
9	Lasy gospodarcze	3743,65	1718,02	5743,11	11204,78	71,53
10	Razem	6309,36	2154,05	7201,24	15664,65	100

Lasy ochronne i rezerваты w Nadleśnictwie Nowogród zajmują powierzchnię 4459,87 ha, co stanowi 28,47 % powierzchni leśnej.

W związku z powyższym lasy gospodarcze (wielofunkcyjne) zajmują w nadleśnictwie 71,53% powierzchni leśnej.

4.3 Bogactwo gatunkowe drzewostanów

Bogactwo gatunkowe analizowano pod względem ilości gatunków w składzie górnej warstwy drzew z podziałem na jedno-, dwu-, trzy-, oraz cztero i więcej gatunkowe.

Tabela 14. Bogactwo gatunkowe drzewostanów w Nadleśnictwie Nowogród.

Obręb, nadleśnictwo	Bogactwo gatunkowe, drzewostany	jednostka	wiek			Ogółem ha/ m ³	Ogółem %
			do 40 lat	41 do 80 lat	powyżej 80 lat		
1	2	3	4	5	6	7	8
Obręb Kolno	Jednogatunkowe	ha	679,72	2594,31	1092,33	4366,36	69,9
		m ³	62611	589591	311113	963315	77,4
	Dwugatunkowe	ha	512,54	341,90	350,09	1204,53	19,3
		m ³	21645	79930	103998	205573	16,5

	Trzygatunkowe	ha	305,82	52,14	121,54	479,50	7,7
		m ³	11972	10762	33173	55907	4,5
	Cztero- i więcej gatunkowe	ha	149,14	7,26	37,40	193,80	3,1
		m ³	8111	1582	9598	19291	1,6
	Razem	ha	1647,22	2995,61	1601,36	6244,19	100,0
m ³		104339	681865	457882	1244086	100,0	
obręb Lipniki	Jednogatunkowe	ha	293,16	752,33	415,29	1460,78	68,3
		m ³	41852	202256	138667	382775	72,9
	Dwugatunkowe	ha	184,84	217,59	128,71	531,14	24,9
		m ³	18013	54128	41933	114074	21,7
	Trzygatunkowe	ha	38,39	38,51	45,62	122,52	5,7
		m ³	3074	9139	13147	25360	4,8
	Cztero- i więcej gatunkowe	ha	10,09	10,59	2,02	22,70	1,1
		m ³	213	2058	661	2932	0,6
	Razem	ha	526,48	1019,02	591,64	2137,14	100,0
		m ³	63152	267581	194408	525141	100,0
obręb Nowogród	Jednogatunkowe	ha	713,35	2859,43	1492,44	5065,22	70,8
		m ³	99451	698513	489145	1287109	73,3
	Dwugatunkowe	ha	438,82	552,36	576,79	1567,97	21,9
		m ³	34727	133892	183903	352522	20,1
	Trzygatunkowe	ha	132,81	140,92	146,69	420,42	5,9
		m ³	15068	34163	48079	97310	5,5
	Cztero- i więcej gatunkowe	ha	24,19	58,80	20,51	103,50	1,4
		m ³	2135	13150	4069	19354	1,1
	Razem	ha	1309,17	3611,51	2236,43	7157,11	100,0
		m ³	151381	879718	725196	1756295	100,0
Obwód, nadleśnictwo	Bogactwo gatunkowe, drzewostany	jednostka	wiek			Ogółem ha/ m ³	Ogółem %
			do 40 lat	41 do 80 lat	powyżej 80 lat		
1	2	3	4	5	6	7	8
Nadleśnictwo Nowogród	Jednogatunkowe	ha	1686,23	6206,07	3000,06	10892,36	70,1
		m ³	203911	1490360	938925	2633196*	74,6
	Dwugatunkowe	ha	1136,20	1111,85	1055,59	3303,64	21,2
		m ³	74385	267950	329833	672168*	19,1
	Trzygatunkowe	ha	477,02	231,57	313,85	1022,44	6,6
		m ³	30114	54064	94399	178577*	5,1
	Cztero- i więcej gatunkowe	ha	183,42	76,65	59,93	320,00	2,1
		m ³	10460	16790	14327	41577*	1,2
	Ogółem	ha	3482,87	7626,14	4429,43	15538,44	100,0
		m ³	318870	1829164	1377484	3525518*	100,0

* Miąższość w tabeli 14 jest wyższa od rzeczywistej ze względu na sposób jej wyliczenia przez program

„Taksator”.

Zróżnicowanie gatunkowe jest bardzo podobne we wszystkich obrębach

nadleśnictwa co przedstawia poniższy wykres.

4.4. Struktura pionowa drzewostanów

Strukturę pionową drzewostanów analizowano pod względem ilości warstw roślinności drzewiastej z podziałem na jednopiętrowe, dwupiętrowe oraz KO i KDO. W lasach nadleśnictwa nie występują natomiast drzewostany wielopiętrowe i o budowie przerębowej.

Tabela 15. Struktura pionowa drzewostanów w Nadleśnictwie Nowogród.

Obręb, nadleśnictwo	Struktura drzewostanów, drzewostany	Jednostka	Powierzchnia [ha]/ miąższość [m ³]				
			Wiek			Ogółem	Ogółem %
			<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
1	2	3	4	5	6	7	8
Obręb Kolno	jednopiętrowe	ha	1647,22	2995,61	1593,32	6236,15	99,9
		m ³	104338	681865	456255	1242458	99,9
	dwupiętrowe	ha	-	-	-	-	-
		m ³	-	-	-	-	-
	w KO i KDO	ha	-	-	8,04	8,04	0,1
		m ³	-	-	1628	1628	0,1
	Razem	ha	1647,22	2995,61	1601,36	6244,19	100,0
		m ³	104338	681865	457883	1244086	100,0
Obręb Lipniki	jednopiętrowe	ha	526,48	982,99	546,17	2055,64	96,2
		m ³	63153	259116	180669	502938	95,8
	dwupiętrowe	ha	-	11,65	32,95	44,60	2,1
		m ³	-	4590	11037	15627	3,0
	w KO i KDO	ha	-	24,38	12,52	36,90	1,7
		m ³	-	3874	2702	6576	1,2
	Razem	ha	526,48	1019,02	591,64	2137,14	100,0
		m ³	63153	267580	194408	525141	100,0
Obręb Nowogród	jednopiętrowe	ha	1309,17	3599,81	2164,77	7073,75	98,8
		m ³	151382	877708	708452	1737542	98,9
	dwupiętrowe	ha	-	2,10	18,27	20,37	0,3
		m ³	-	651	6864	7515	0,4
	w KO i KDO	ha	-	9,60	53,39	62,99	0,9
		m ³	-	1359	9878	11237	0,6
	Razem	ha	1309,17	3611,51	2236,43	7157,11	100,0

		m ³	151382	879718	725194	1756294	100,0
Nadleśnictwo Nowogród	jednopiętrowe	ha	3482,87	7578,41	4307,00	15368,28	98,8
		m ³	319446	1824347	1349085	3492878*	98,8
	dwupiętrowe	ha	-	13,75	51,22	64,97	0,4
		m ³	-	5241	17926	23167*	0,7
	w KO i KDO	ha	-	33,98	71,21	105,19	0,7
		m ³	-	5197	13750	18947*	0,6
	Ogółem	ha	3482,87	7626,14	4429,43	15538,44	100,0
		m ³	319446	1834785	1380761	3534992*	100,0

* Miąższość w tabeli 15 jest wyższa od rzeczywistej ze względu na sposób jej wyliczenia przez program „Taksator”.

Z analizy powyższych danych wynika, że 98,8% drzewostanów w nadleśnictwie Nowogród to drzewostany jednopiętrowe. Jest to pochodną warunków glebowych i siedliskowych, które nie odznaczają się wystarczającą prężnością, aby mogły powstawać drzewostany o bardziej złożonej strukturze pionowej. Drzewostany w których proces przebudowy i wymiany pokoleń został rozpoczęty przy zastosowaniu rębni złożonych, czyli drzewostany w klasie odnowienia, występują w Nadleśnictwie Nowogród na 0,7% powierzchni lasów. Proporcjonalnie najwięcej jest ich na terenie obrębu Lipniki, gdzie zajmują niespełna 1,7%.

5. Ważniejsze obiekty kultury materialnej i walory historyczne terenów nadleśnictwa

5.1. Obiekty występujące na gruntach w zarządzie Nadleśnictwa Nowogród

Krusza - Cmentarz z okresu I wojny światowej powstał w latach 1914-1915. Założono go na planie krzyża. Mogiły są zlane w układzie symetrycznym wokół głównej osi. Zachowały się w różnym stanie krzyże drewniane oraz kamienne płyty w kształcie krzyża. Na cmentarzu rozstawiono po 37 mogił, w dwudziestu rzędach. Cmentarz ten ma znaczenie historyczne. Pochowani są na nim żołnierze niemieccy (oddz. 208g, obr. Kolno).

Popiołki – cmentarz powstańców poległych w czasie Powstania Styczniowego w 1863 roku, miejsce straceń (przy drodze Popiołki Charubin, oddz. 247b obręb Lipniki).

5.2. Obiekty w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród

Gmina Kolno

Borkowo - Kościół Parafialny p.w. św. Trójcy, murowany, wybudowany w latach 1923-1932. W latach 1989-1996 został przeprowadzony generalny remont kościoła. W latach 1998-1999 została zakupiona nowa chrzcielnica i wymieniono tabernakulum. Plebania murowana, wybudowana w 1894 r.

Kolimagi – Cmentarz żydowski z II wojny światowej, wykonany na planie prostokąta, na działce nr 172 o pow. ok. 0, 15 ha otoczony ogrodzeniem ze słupków kamiennych łączonych żeliwnymi łańcuchami. W centralnej części granitowy pomnik z okolicznościowym napisem.

Kolno – Kościół św. Anny wybudowany w 1835 roku według projektu Piotra Aignera. Murowany z kamienia, trójnawowy. Na początku XX w. dobudowano neogotyckie kaplice. Wewnątrz znajduje się neorokokowy ołtarz główny z końca XIX w. oraz barokowe ołtarze boczne. Układ przestrzenny - zabytkowy układ urbanistyczny z pierzeją rynku z zabytkową zabudową.

Neobarokowa dzwonnica murowana zbudowana w 1862 r.

Synagoga murowana, bezstylowa, pochodząca z 2 połowy XVIII wieku.

Cmentarz parafialny rzymsko - katolicki ogrodzenie i brama cmentarza murowana z 1809 roku.

Dom murowany, lata 10-te XX wieku.

Cmentarz żydowski ok. 1817 roku.

Mogiła zbiorowa z I wojny światowej na terenie nowego cmentarza rzymsko - katolickiego przy ul. Konstytucji 3 Maja.

Kozioł - Grodzisko „Śmierciowa Góra” – sztucznie usypany kopiec na stożkowym wzniesieniu po gródki obronnym z XIII wieku, położony nad rzeką Pisą.

Zabudowa drewniana i murowana z końca XIX i początku XX w.

Łosewo – Kościół Parafialny p.w. Najśc. Serca Jezusa, wybudowany w latach 1883 – 1918 r. dotychczasowy budynek gospodarczy zbudowany z kamienia polnego, w którym odprawiano Msze św. został w 1918 r. przekształcony w kościół.

Cmentarz wojenny z I wojny światowej, miejsce spoczynku żołnierzy niemieckich poległych w 1915 r. o pow. 0,5 ha, na planie prostokąta, otoczony wałem ziemnym, układ wewnętrzny regularny – mogiły pojedyncze i zbiorowe w rzędach, zachowane nagrobki i kamienie nagrobne.

Mogiła zbiorowa z II wojny światowej żołnierzy AK pomordowanych przez Niemców w dniu 29.06.1944 r. (na cmentarzu rzymsko-katolickim).

Niksowizna – Cmentarz wojenny z okresu I wojny światowej.

Wincenta – Cmentarz wojenny z II wojny światowej jeńców radzieckich pomordowanych w okresie II wojny światowej w latach 1941 – 1944. Cmentarz na planie zbliżonym do prostokąta. Pochowanych ok. 12000 osób. W części środkowej usytuowany kamiennie – betonowy pomnik. Układ mogił rzędowy, teren ogrodzony.

Urząd Celny wzniesiony w latach dwudziestych XX wieku, murowany z cegły, tynkowany na planie prostokąta, trójpasowy, dwukondygnacyjny, nakryty dachem naczółkowym. Elewacja frontowa 3-osiowa z dwukolumnowym gankiem wgłębnym na osi, zwieńczona gzymsem koronującym.

Gmina Turośl

Ciecior - Most drewniany na drodze z Ciecior do Ptaków przez Samule.

Ksebki - przydrożna kapliczka drewniana z początku XX wieku,

Zabudowa drewniana i murowana z początków XX wieku.

Krusza - Zabytkowe kapliczki, przydrożne krzyże.

Leman - Zespół kościoła parafialnego (kościół i dzwonnica).

a) **Kościół** – wzniesiony w 1925 roku Drewniany, konstrukcji zrębowej, szalowany, na podmurówce z kamienia i cegły. Jednonawowy z trójbocznie zamkniętym prezbiterium. W fasadzie do nawy przylegają prostokątne w rzucie zakrystie. Bryła rozczłonkowana, korpus nakryty dachem dwuspadowym. Na wieżach hełmy namiotowe, ośmiopłociowe. Dachy prezbiterium i kaplic trójpłociowe, nad zakrystiami jednospadowe. Wnętrze typu halowego z trójbocznie zamkniętym prezbiterium, wysokością i szerokością równym nawie. Elewacje w kościele szalowane są w dolnych partiach poziomo, wyżej wertykalnie. W fasadzie trójkątny szczyt ozdobnie szalowany. Wieże ponad korpusem nawy dwukondygnacyjne, w części dolnej szalowane pionowo, wyżej gzyms, trójkątne szczyty z czterech stron. W kondygnacji górnej (na planie ośmiobocznym) z płycinami w każdej ze

ścianek. Hełmy wież zwieńczone krzyżami. Kościół posiada wartości kulturowe i zabytkowe, jest przykładem drewnianej ludowej architektury sakralnej z początku XX wieku.

b) Dzwonnica- wzniesiona w 1925 roku, drewniana, konstrukcji słupowej szalowana, na podmurówce z kamienia. Na planie prostokąta, dwukondygnacyjna, piętro dzwonne węższe. Kondygnacje rozdzielone daszkiem okapowym. Dach namiotowy, czteropłaciowy, zwieńczony krzyżem.

Łacha - Zabudowa drewniana i murowana z końca XIX i początku XX w.

Popiołki - drewniany młyn wodny.

Potasie - drewniany młyn wodny.

Turośl - Izba Regionalna w Turośli - mieści się w zabytkowym wiatraku, eksponaty w nim znajdujące się prezentują eksponaty związane z historią i życiem Kurpiów.

Kościół Parafialny p.w. św. Jana Chrzciciela wzniesiony w pierwszej połowie XIX w. Jest to kościół drewniany, jednonawowy, na rzucie krzyża, nieorientowany, z dwiema wieżami w elewacji frontowej, z trójboczną absydą stanowiącą prezbiterium. Obiekt posiada wartości kulturowe i naukowe.

Kaplica cmentarna, drewniana Zbudowana w 1811 r., pełniła od 1817 roku funkcję kościoła filialnego parafii kolneńskiej. Remontowana w 1862 roku, a w związku z wystawieniem nowego kościoła przeniesiona na cmentarz rzymskokatolicki w Turośli. Usytuowana centralnie na starszej części cmentarza, frontem zwrócona na północ. Drewniana, konstrukcji zrębowej, na podmurówce z cegły. Na planie ośmioboku, jednoprzestrzenna. Dach namiotowy ośmiopłaciowy z mocno wysuniętym okapem. Elewacje szalowane pionowo. Drzwi i okna w drewnianych obramieniach. Drzwi dwuskrzydłowe, nabijane żelaznymi ćwiekami. Okna z podziałami w formie krzyża łacińskiego. Kaplica posiada wartości kulturowe i zabytkowe. Jest najstarszym, zachowanym na obszarze Puszczy Kurpiowskiej, drewnianym obiektem sakralnym.

Gmina Zbójna

Dębniaki - budynki mieszkalne i gospodarcze z początku XX wieku.

Dłużewo - kapliczka z ludową Pietą z połowy XIX wieku.

Dobrylas - Kościół p.w. Najświętszego Sakramentu zbudowany w 1919 r. w stylu kurpiowskim, wystrój wnętrza ludowy. Kapliczka w stylu kurpiowskim z rzeźbą św. Jana Nepomucena. Zabudowa mieszkalna i gospodarcza w stylu kurpiowskim z początku XX wieku.

Gontarze - Mogiła pułkownika Antoniego Wysockiego ps „Miecz” uczestnika walk Powstania Styczniowego w 1863 r. Położona jest na wzgórzu, w lesie w pobliżu wsi Gontarze.

Kuzie - kościół drewniany z plebanią i dzwonnica z 1921 roku. Utrzymany w stylu ludowym, szalowany z dwiema wieżami w portalu i trójkątnym szczytem.

Zabudowa mieszkalna i gospodarcza z początku XX wieku.

Poredy - zabudowa mieszkalna i gospodarcza z początku XX wieku.

Siwiki - cmentarz wojenny z okresu I wojny światowej.

Zbójna - Kościół parafialny, neobarokowy wzniesiony w latach 1889-1908, zniszczony w 1915 r., odbudowany w 1923 r.

6. Zagrożenia środowiska przyrodniczego

Trwałość ekosystemów zależy m.in. od możliwości ograniczenia czynników niszczących, będących ubocznym skutkiem działalności człowieka. Jednocześnie środowisko przyrodnicze podlega naturalnym przeobrażeniom, na które wpływ mają czynniki klimatyczne, glebowe lub następują w wyniku bezpośrednich zależności między organizmami.

6.1. Charakterystyka środowiska przyrodniczego

Środowisko przyrodnicze jest miejscem przenikania się litosfery, atmosfery, hydrosfery i biosfery, a jednocześnie miejscem zachodzenia wszystkich procesów geograficznych. Składa się z następujących komponentów: budowy geologicznej, rzeźby terenu, klimatu, stosunków wodnych, gleby, szaty roślinnej i świata zwierzęcego. Cechuje się silnym zróżnicowaniem, będącym efektem występowania odmiennych cech komponentów

w różnych miejscach kuli ziemskiej. Stąd potocznie wyróżnia się środowiska przyrodnicze: leśne, polarne, pustynne, górskie, a także rolnicze, miejskie, itp.

Stanowi złożony efekt oddziaływania różnorodnych sił przyrody, podlega stale ewolucyjnym zmianom. Na skutek błędów w gospodarowaniu i rabunkowej eksploatacji zasobów przyrody środowisko przyrodnicze jest współcześnie w wielu miejscach zdegradowane lub silnie zagrożone degradacją. Niekiedy zawęża się pojęcie środowiska przyrodniczego do jego części naturalnej, rozpatrując ją z wyłączeniem oddziaływania człowieka.

Środowisko przyrodnicze jest miejscem życia i gospodarowania człowieka. Człowiek w pierwotnej fazie rozwoju społecznego był całkowicie uzależniony od otaczającej go przyrody, od jej sił i zjawisk. Pierwsze zorganizowane formy zaspokajania podstawowych potrzeb życiowych oparte były na zbieractwie i myślistwie. Zaspokajając swoje elementarne potrzeby, poszukując wody, żywności i schronienia, człowiek korzystał z zasobów naturalnych, nie naruszając równowagi biologicznej. Jego stosunek do przyrody był nabożny. Pierwotni ludzie bali się wszelkich zjawisk zachodzących w otaczającym ich środowisku i przypisywali je siłom nadprzyrodzonym. Później ludzie zaczęli organizować się w większe grupy, a koczowniczy tryb życia zamienili na osiadły. Nabycie umiejętności hodowli zwierząt i uprawy roślin zmieniły całkowicie możliwości i potrzeby człowieka. Rosło zapotrzebowanie na przestrzeń tym większą, im liczniejsza była społeczność. Stopniowo przyroda przestawała być mozaiką oddzielnych elementów, pomiędzy którymi zachodziły przypadkowe i niewytłumaczalne związki. Dawne mity tłumaczące świat, oparte na wierzeniach i religii, już nie wystarczały. Człowiek domagał się zrjonalizowania, wykrycia i wytłumaczenia istniejących zjawisk i ich uwarunkowań. Potrzeba poznania otaczającej rzeczywistości prowadziła do rozwoju kultury i nauki. Stosunek człowieka do przyrody był od najdawniejszych czasów odbiciem stopnia świadomości społecznej i kształtujących się stosunków społeczno-ekonomicznych, które pozostawały w związku z panującymi sposobami produkcji. Wzrastająca stopniowo znajomość sił rządzących naturą (m.in. wynalezienie narzędzi, poznanie ognia) pozwoliła człowiekowi na coraz śmielsze próby wykorzystania jej bogactw. W miarę upływu czasu potrzeby ludzi stawały się większe, a ingerencja w otaczającą przyrodę coraz silniejsza. Rozpoczął się kolejny okres polegający na zmaganiach człowieka z przyrodą, którą starał się opanować i przyporządkować swoim potrzebom. Kolejne etapy kultury i cywilizacji ludzkości charakteryzowały się odmiennymi typami stosunków między człowiekiem a przyrodą. Człowiek częściej ujarzmił przyrodę i intensywniej eksploatował zasoby Ziemi. Przyczynił się do rozwój sił wytwórczych

i postęp nauk przyrodniczych oraz chęć poznawania kultur i techniki na innych kontynentach. Podbojom geograficznym, przemysłowym i politycznym towarzyszyły więc odpowiednie przemiany środowiska. Najdonioślejszą rolę odegrała rewolucja przemysłowa. Wynalazczość oraz wszechstronność zastosowań techniki w XIX wieku dawały nieograniczone możliwości podporządkowania natury potrzebom człowieka. Oznaczały także, że światowe zasoby – w szczególności paliw kopalnych – wydawały się nieskończone, czego wyrazem było traktowanie przyrody jako „rogu obfitości”. Zmiany zachodzące w kulturze materialnej, wykorzystanie zdobyczy techniki, postępujący rozwój form gospodarki znalazły swój wyraz w przekształcaniu pierwotnego środowiska przyrodniczego w nowy typ środowiska zurbanizowanego, uprzemysłowionego, z siecią szlaków komunikacyjnych. Cywilizacja ludzka zaczęła coraz bardziej naruszać równowagę biosfery. Rewolucja naukowo-techniczna z jednej strony uświadomiła znaczenie ludzkiej pracy i jej twórczej roli, z drugiej zaś ujawniła także i negatywne skutki produkcyjnej działalności człowieka. Polegają one na obniżeniu wartości, jakości i roli poszczególnych komponentów środowiska, co określamy mianem degradacji środowiska przyrodniczego człowieka.

Od początku swego istnienia człowiek uzbroił się w środki oddziaływania na środowisko i jego przekształcanie po to, by wykorzystać przyrodę w celu zapewnienia sobie bytu. Na przestrzeni dziejów miało to dla rodzaju ludzkiego zarówno pozytywne, jak i negatywne konsekwencje. To, co w zasadniczy sposób odróżnia współczesne społeczeństwo od pierwotnych, to szybkie przemiany zachodzące w otaczającym środowisku, wywołane rewolucją naukowo-techniczną. Obecne szybkie przemiany społeczno-gospodarcze wywołane postępującym naukowo-technicznym przekreślają możliwości dostosowania się do nich całej przyrody łącznie z człowiekiem. Życie nie nadąża za zachodzącymi zmianami, a tymczasem następują dalsze i z reguły głębsze. Tworzy to rodzaj błędnego koła, w którym ludzkość nie może zrezygnować z dobrodziejstw cywilizacji, one same zaś rzutują również negatywnie na środowisko i całą egzystencję człowieka. U podłoża negatywnych skutków rozwoju cywilizacji leży dysproporcja między rozwojem technicznym i kulturowym a wydolnością środowiska. Przekroczenie bariery wydolności środowiska może doprowadzić do poważnych zagrożeń ekologicznych w skali globalnej. Świadomość tego faktu sprawiła, że coraz częściej zwraca się uwagę na to, by rozwój cywilizacji i kultury człowieka był oparty na harmonijnym życiu z przyrodą. Trwająca od połowy XIX wieku era przemysłowa, pod koniec XX wieku była stopniowo zastępowana erą ekologiczną, w której główny akcent położono na umiejętności zarządzania zasobami w harmonii z przyrodą, jak również na bardziej humanitarne traktowanie Ziemi, będącej „kolebką ludzkości” oraz miejscem życia i rozwoju

człowieka.

Problem szkodliwego wpływu przemysłowych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na szatę roślinną nie jest nowy i nie dotyczy czasów tylko nam współczesnych. Już bowiem w okresie brązu, 2000-800 lat p.n.e., istniały przypuszczalnie szkody powodowane wśród roślinności dymami powstającymi przy wytopie rud różnych metali (cyny, cynku, miedzi, ołowiu, siarki, żelaza i niklu) – w połączeniu ze związkami siarki. Pierwsza udokumentowana informacja dotycząca szkód powodowanych imisjami zawarta jest w dziele *Historia naturalis* Pliniusza Starszego (23-79 r.n.e.). Powołuje się on na greckiego geografę Strabo, który zalecał, na obszarach obecnej Hiszpanii, budowę pieców do wytopu srebra na wzniesieniach, aby w ten sposób ciężki, szkodliwy dym, powstający przy wytapianiu rudy, mógł być odprowadzany w górę. Kolejne wzmianki pochodzą z XIII i XIV wieku z Anglii i Niemiec, gdzie zakazano spalania węgla kamiennego w kuźniach i innych warsztatach rzemieślniczych, źródłach szkodliwych dymów niszczących roślinność. W roku 1661 omawiano w Anglii wpływ chemicznego skażenia środowiska naturalnego na zdrowie roślin, a szczególnie rolę dwutlenku siarki w procesie ich zamierania. Szkodliwy wpływ związków siarki zaobserwował również w 1734 roku Karol Linneusz, który zanotował, że wyziewy siarki z huty miedzi „zatruwają ziemię tak, że rośliny nie mogą rosnąć”. W Austrii już w 1820 roku wyszła ustawa, która gwarantowała odszkodowanie każdemu, kto ucierpiał od dymów i gazów przemysłowych. W 1852 roku brytyjski chemik Robert Smith zidentyfikował kwaśny deszcz jako zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, a w 1872 roku w swojej książce *Powietrze i deszcz: Początek klimatologii chemicznej* użył terminu „kwaśny deszcz”. Do momentu rewolucji przemysłowej w XIX wieku wszystkie historyczne przypadki wyrządzanych szkód były jednak zjawiskami sporadycznymi, o charakterze lokalnym. Dopiero w XIX wieku, w okresie tworzenia się przemysłu ciężkiego, zaczęto obserwować znaczące szkody w szacie roślinnej wokół miast przemysłowych, np. Liverpoolu i Manchesteru w Anglii.

W drugiej połowie XIX wieku pojawiają się w literaturze pierwsze wzmianki o niszczącym wpływie przemysłowych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na lasy. Nie znano jednak wówczas mechanizmu oddziaływania poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń oraz brak było metod pozwalających stwierdzić stopień uszkodzenia roślin. Podstawy naukowe tych badań stworzyła Wyższa Szkoła Leśna w Tharandcie (Niemcy). Prekursorami badań nad wpływem pyłów i gazów na rośliny byli m.in. Stockhardt, Neger i Stoklasa.

Szkody spowodowane emisjami przemysłowymi w Europie Środkowej najwcześniej zaobserwowano w drzewostanach górskich położonych w Zagłębiu Ostrawskim. Już pierwsze doniesienia z 1866 roku mówią o obumieraniu jodły. W 1880 roku w planie urządzenia gospodarstwa leśnego postanowiono wyłączyć 370 ha lasów uszkodzonych przez emisję. W 1900 roku uczestnicy zjazdu leśników w Ostrawie stwierdzili, że największe szkody od dymów na terenie ówczesnych Austro-Węgier występują w Zagłębiu Ostrawskim.

W 1907 roku, na obszarze dawnej Rzeszy Niemieckiej, odnotowano szkody od dymów przemysłowych na około 9 tys. hektarów.

W Polsce najwcześniejsza znana wzmianka o szkodach spowodowanych dymem pochodzi z Górnego Śląska z 1842 roku. W 1846 roku raport o warunkach zdrowotno-sanitarnych miejscowej ludności wskazywał na konieczność przeciwdziałania zwiększającemu się zatruciu atmosfery. W 1882 roku, na posiedzeniu Śląskiego Towarzystwa Leśnego omawiano szkody „dymowe” w lasach, występujące w okolicy hut Górnego Śląska. W latach 1883-1908 stwierdzono uszkodzenia drzewostanów na większą skalę we wschodniej części Śląska, w rejonie Katowic i Mysłowic. Szkody te jednak nie budziły zaniepokojenia i nie bulwersowały opinii publicznej. W 1892 roku sąd w Bytomiu orzekł odszkodowanie na rzecz właściciela lasów myśłowickich za szkody wyrządzone przez dymy w drzewostanach położonych w najbliższym sąsiedztwie huty cynku. W 1922 roku Łuczkiwicz stwierdził, że koncentracja dwutlenku siarki, wydzielanego z hut w okolicach Katowic, była tak wielka, że wokół wyginęła całkowicie wszelka roślinność, a istniejące poprzednio w bezpośrednim sąsiedztwie hut lasy sosnowo-świerkowe cofnęły się o 2-3 km w kierunku panujących wiatrów. W 1926 roku opisywano szkody w lasach, wynikające z coraz większego zadymienia i zapylenia powietrza atmosferycznego. W 1936 roku Marter opracował zasięg oddziaływania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na lasy polskie Górnego Śląska. Uwzględnił on trzy strefy szkodliwości, definiując równocześnie charakterystyczny dla każdej strefy stopień uszkodzenia. Generalnie jednak problem oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na lasy nie wzbudzał większego zainteresowania.

Obecnie wzrasta świadomość znaczenia lasów, ich środowiskotwórczych i społecznych funkcji, dostrzega się konieczność ich ochrony jako naturalnego dziedzictwa narodowego. Dlatego obserwuje się coraz większe zainteresowanie problematyką stanu zdrowotnego ekosystemów leśnych oraz przeciwdziałaniem zanieczyszczaniu i dewastacji środowiska naturalnego. Ludzie pragną zrozumieć złożoną i zmienną w czasie naturę przyrody.

Pierwotnymi przyczynami obniżenia naturalnej odporności ekosystemów leśnych są

przekształcenia, jakim uległy one na skutek nieprawidłowego gospodarowania. Głównym niekorzystnym czynnikiem, wprowadzonym przez człowieka jest uproszczenie i niedostosowanie składu gatunkowego drzewostanów do siedliska. Spowodowało to zawężenie puli genowej w istniejących, naturalnych układach ekologicznych oraz zdestabilizowało je. Nieprzestrzeganie regionalizacji przyrodniczo leśnej w obrocie nasionami, spowodowało dodatkowo powstawanie drzewostanów nieprzystosowanych do lokalnych warunków klimatycznych. W takiej sytuacji nastąpił znaczny wzrost podatności lasów na szkodliwy wpływ czynników antropogenicznych, biotycznych i abiotycznych, powodujących zjawiska chorobowe o charakterze łańcuchowym. Czynniki antropogeniczne są przy tym, zwykle początkowym stadium procesów chorobowych. Drzewostany poddane długotrwałemu oddziaływaniu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i wód są narażone na poważne uszkodzenia ze strony owadów, grzybów patogenicznych czy niekorzystnych czynników atmosferycznych.

Głównymi czynnikami zagrożenia środowiska przyrodniczego są:

- czynniki antropogeniczne – powstają w wyniku takiej działalności człowieka, która przynosi szkody w lasach;
- czynniki abiotyczne (fizyczne) – powstają w wyniku oddziaływania na las warunków przyrody nieożywionej;
- czynniki biotyczne – powstają w wyniku procesów życiowych owadów, grzybów i zwierząt.

6.2. Zagrożenia antropogeniczne

Do najczęstszych zagrożeń antropogenicznych należą:

- zanieczyszczenia powietrza (energetyka, gospodarka komunalna, transport);
- zanieczyszczenia wód i gleb (przemysł, gospodarka komunalna, rolnictwo);
- hałas;
- promieniowanie elektromagnetyczne;
- pożary lasu;
- szkodnictwo leśne;
- presja turystyczna;
- niewłaściwa gospodarka leśna (nadmierne użytkowanie, zaniechanie pielęgnacji, schematyczne postępowanie).

6.2.1. Zanieczyszczenia powietrza

Powietrze atmosferyczne jest zanieczyszczane różnymi substancjami, zmieniającymi (w otoczeniu źródeł emisji) jego naturalny skład lub proporcje składników. Miarą emisji jest zwykle masa wprowadzonych do atmosfery substancji stałych (pyły wszelkiego rodzaju) i gazowych, w jednostce czasu, np. na rok.

Emisja może pochodzić:

- ze źródeł punktowych, tj. wszelkiego rodzaju emitorów i wyrzutni wentylatorowych,
- ze źródeł liniowych, przede wszystkim ciągów komunikacyjnych,
- ze źródeł powierzchniowych, tj. hałd popiołów, wysypisk śmieci itp.

Według innych kryteriów emisję można podzielić na:

- niską (w tym komunikacyjną) – zanieczyszczenia emitowane są z wielu lokalnych małych źródeł o niskich emitorach (do 40 m n.p.t.); z reguły emisja ta nie jest w żaden sposób ograniczana, tzn. emitory nie posiadają żadnych filtrów; niska emisja może tworzyć w niekorzystnych warunkach meteorologicznych lokalne uciążliwości w pobliżu jej źródeł;
- wysoką – z kominów wyższych niż 60 m n.p.t.; emisja ta z reguły jest przed skierowaniem do emitora zmniejszana co najmniej o zawarty w gazach odlotowy pył. Oddziaływanie tej emisji jest znacznie szersze i z reguły nie wpływa na stan czystości powietrza w bezpośrednim sąsiedztwie emitorów.

Nadleśnictwo Nowogród leży na obszarze Zielonych Płuc Polski, w rejonie wyjątkowo słabo uprzemysłowionym. Główne źródła zanieczyszczeń powietrza stanowią lokalne oraz rozproszone źródła emisji z sektora komunalno - bytowego, a także środki komunikacji. Emisja komunikacyjna oddziałuje jedynie na głównych trasach komunikacyjnych. W procesie spalania energetycznego powstają: tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla i pyły.

Tlenki azotu tworzą się w wyniku reakcji między azotem i tlenem we wszystkich procesach spalania. W przyrodzie powstają w łuku elektrycznym w czasie wyładowań atmosferycznych (burze), naturalnym ich źródłem są też pożary i erupcje wulkanów. W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród głównym źródłem dwutlenku azotu w atmosferze jest komunikacja.

Naturalnym źródłem tlenków siarki są pożary i erupcje wulkanów. W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród głównym źródłem dwutlenku siarki w atmosferze są paleniska domowe, spalające paliwa kopalne, zwłaszcza węgiel kamienny (zawierający siarkę).

Naturalnym źródłem pyłu są pożary, erupcje wulkanów, rośliny (pyłki traw i drzew, zarodniki grzybów) oraz tzw. pylenie wtórne powodowane przez wiatry unoszące pył z powierzchni ziemi w okresach suchych. W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród głównym źródłem pyłu w atmosferze są (podobnie jak w przypadku dwutlenku siarki) paleniska domowe, spalające paliwa stałe. Źródłem pyłu (sadzy) jest również niecałkowite spalanie w źle wyregulowanych silnikach samochodowych.

Negatywne oddziaływanie podstawowych związków chemicznych emitowanych w większych ilościach do powietrza przedstawia się następująco:

- **dwutlenek siarki i produkty jego utleniania** mogą być transportowane z powietrzem na odległość tysięcy kilometrów; wmywane z atmosfery opadami (kwaśne deszcze), opadają na powierzchnię ziemi powodując duże zmiany i straty w środowisku, m.in. zmiany pH w środowisku wodnym, przyspieszoną korozję, uszkodzenia roślin; gaz ten w większych stężeniach może silnie podrażnić drogi oddechowe, ulegając rozpuszczeniu w wydzielinie błon śluzowych organizmu tworzy kwas siarkowy, który działa na nie żrąco;
- **tlenki azotu** mogą być również przenoszone na znaczne odległości; w atmosferze ulegają transformacji; pod wpływem promieniowania nadfioletowego reagują z węglowodorami tworząc tzw. smog fotochemiczny; tlenki azotu działają drażniąco na błony śluzowe dróg oddechowych, wywołując obrzęk płuc; pewna ilość tlenków azotu ulega w ustroju biotransformacji do azotynów, które są wchłaniane do układu krwionośnego i wywołują powstanie methemoglobiny;
- **pyły** wyrzucone do powietrza atmosferycznego pozostają w nim przez pewien czas; najczęściej są to cząstki stałe o wymiarach mniejszych niż 300 μm ; w zależności od oddziaływania na organizm wyróżnia się pyły o działaniu: drażniącym, zwłókniającym, uczulającym, toksycznym i radioaktywnym;
- **kadm** jest zaliczany do najbardziej toksycznych metali, powoduje zatrucia ostre i przewlekłe; ponadto działa teratogennie, mutagennie i rakotwórczo; kadm jest bardzo trwały w glebie; w wyniku depozycji do gleby przenika następnie do roślin i warzyw jadalnych; kumuluje się w organizmie zwierząt; pył, pary i dymy kadmu są

wchłaniane przez błony śluzowe dróg oddechowych; związki kadmu mogą być także wchłaniane przez przewód pokarmowy;

- **ołów** powoduje długotrwałe zanieczyszczenie środowiska; jest bardzo trwały w glebie; kumuluje się w niej w wyniku depozycji z powietrza, następnie przenika do roślin i warzyw jadalnych; stężenie ołowiu w powietrzu wzrasta na obszarach o dużym natężeniu ruchu samochodowego; ołów jest trucizną ogólnoustrojową; jest wchłaniany przez błony śluzowe dróg oddechowych i przewodu pokarmowego; oddziałuje negatywnie na układ krwiotwórczy, układ nerwowy, układ sercowo-naczyniowy, układ oddechowy, nerki, a także wpływa na rozrodczość.

Oprócz wymienionych substancji w powietrzu może występować także szereg innych zanieczyszczeń emitowanych w procesach produkcji oraz ze spalania paliw w transporcie. W większości ich oddziaływanie na człowieka ma charakter kancerogenny, na przykład węglowodory aromatyczne, cząsteczki sadzy zawierające związki organiczne ze spalania ropy.

Konieczność prowadzenia stałego monitoringu powietrza wynika z zagrożeń środowiska, które mogą wystąpić podczas emisji różnorodnych związków zanieczyszczających powietrze atmosferyczne. W wyniku działalności gospodarczej następują zmiany składu chemicznego powietrza atmosferycznego, powodując zaburzenia równowagi panującej w środowisku. W trosce o zachowanie czystego powietrza winny być podejmowane działania na szczeblu lokalnym, zmierzające do minimalizacji emisji substancji zanieczyszczających powietrze. W ostatnich latach likwidowane są małe kotłownie węglowe, które są zastępowane przez źródła lokalne, wyposażone w nowoczesne kotły olejowe i gazowe. Nie rozwiązana technicznie i prawnie sprawą pozostaje wykorzystanie w celach grzewczych energii odnawialnej ze spalania takich biopaliw, jak rozdrobnione drewno i materiały drewnopochodne. Szersze zastosowanie tych materiałów mogłoby spowodować zmniejszenie emisji do powietrza, przede wszystkim pyłu i SO₂.

Głównymi celami działań wynikającymi z wprowadzonych w Polsce przepisów prawnych dotyczących ochrony powietrza jest utrzymanie dobrej jakości powietrza w strefach województwa lub jej poprawa poprzez wprowadzenie programów naprawczych tam, gdzie wyniki badań wskazują na przekroczenia dopuszczalnych normatywów. Podstawami tych działań są wykonywane systematycznie 2 rodzaje ocen:

- ocena klasyfikacji stref na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu oceny jakości powietrza wykonywana przynajmniej co 5 lat,

- ocena poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacja stref województwa na potrzeby określenia zakresu działań na rzecz poprawy jakości powietrza (opracowywania programów ochrony powietrza POP) wykonywana corocznie.

Oceny poziomu substancji w powietrzu, a następnie klasyfikacji stref dokonuje się w poszczególnych strefach, w których poziom:

- żadnej substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego – klasa A,
- choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji – klasa B.
- choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji – klasa C.

Na terenie nadleśnictwa Nowogród nie stwierdzono przekroczenia jakichkolwiek norm dotyczących czystości powietrza. Niestety w 2007 r. stwierdzono przekroczenia poziomów celów długoterminowych dla ozonu na terenie miasta Łomża, które nie leży na terenie omawianego terenu ale jest miejscowością graniczącą z zasięgiem terytorialnym. Uzyskana pełna, trzyletnia seria pomiarowa nie pozostawia wątpliwości, że występuje problem z dotrzymaniem norm tego zanieczyszczenia. Należy jednak zauważyć, że jest to problem globalny, wywołany antropogeniczną emisją chlorowców. Obserwowane istotne spadki zawartości ozonu w stratosferze nad Polską występujące wcześniej jedynie w okresie zimy i wiosny, zaczynają pojawiać się obecnie w ciągu całego roku, stanowią one część skoordynowanych międzynarodowych działań na rzecz ochrony warstwy ozonowej.

Tabela 16. Wykaz zakładów należących do największych emiterów zanieczyszczeń do powietrza na terenie Nadleśnictwa Nowogród.

<i>Strefa łomżyńsko - kolneńska</i>	
<i>L.p.</i>	<i>Źródło emisji</i>
1.	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej i Gospodarki Wodno-Ściekowej Sp. z o.o. w Kolnie
2.	Spółdzielnia Mleczarska "Mlekpól" (kotłownia w Kolnie)
3.	Przedsiębiorstwo Produkcji Betonów "Prefbet" Sp. z o.o. w Śniadowie
4.	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Łomży

6.2.2. Zanieczyszczenia wód

Wody powierzchniowe

Do zanieczyszczeń wód i gleb przyczynia się przede wszystkim chemizacja rolnictwa, oraz ścieki odprowadzane z terenów miejskich i wiejskich.

Do końca 2003 roku obowiązywało w Polsce rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 5 listopada 1991 roku (Dz. U. Nr 116, poz. 503), które zakładało podział na trzy klasy czystości wód o następujących możliwościach wykorzystania gospodarczego:

- klasa I – wody nadające się do:
 - zaopatrzenia ludności w wodę do picia,
 - zaopatrzenia zakładów przemysłowych wymagających wody o jakości wody do picia,
 - bytowania w warunkach naturalnych ryb łososiowatych;
- klasa II – wody nadające się do:
 - bytowania ryb innych niż łososiowate,
 - chowu i hodowli zwierząt gospodarskich,
 - urządzania kąpielisk,
 - rekreacji i uprawiania sportów wodnych;
- klasa III – wody nadające się do:
 - zaopatrzenia zakładów przemysłowych, z wyjątkiem zakładów wymagających wody do picia,
 - nawadniania terenów rolniczych, wykorzystywanych do upraw ogrodnich i upraw pod szkłem.

Wody o stężeniach zanieczyszczeń przekraczających dopuszczalne normy dla klasy III określano jako pozaklasowe, ponadnormatywnie zanieczyszczone i w skrócie oznaczano jako NON - wody nie odpowiadające normom.

Z uwagi na konieczność dostosowania polskiego prawa w zakresie monitoringu wód powierzchniowych do prawodawstwa Unii Europejskiej, w marcu 2004 roku weszło w życie nowe rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w *sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód* (Dz. U. Nr 32, poz. 284). Rozporządzenie wprowadza 5 klas jakości wód:

- **klasa I - wody o bardzo dobrej jakości;** spełniają wymagania określone dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A1. Wartości wskaźników jakości wody nie wskazują na żadne oddziaływania antropogeniczne;

- **klasa II - wody dobrej jakości;** spełniają w odniesieniu do większości wskaźników jakości wody wymagania określone dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A2. Wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują niewielki wpływ oddziaływań antropogenicznych
- **klasa III - wody zadowalającej jakości;** spełniają wymagania określone dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A2. Wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują umiarkowany wpływ oddziaływań antropogenicznych.
- **klasa IV - wody niezadowalającej jakości;** spełniają wymagania określone dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A3. Wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany ilościowe i jakościowe w populacjach biologicznych;
- **klasa V - wody złej jakości;** nie spełniają wymagań dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia; wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany polegające na zaniku występowania znacznej części populacji biologicznych.

Ponadto w roku 2002 ukazały się rozporządzenia regulujące wymagania stawiane wodom powierzchniowym w zależności od ich przeznaczenia, które podają także częstotliwość pobierania próbek, metodyki referencyjne analiz i sposób oceny, czy wody odpowiadają wymaganym warunkom.

Badaniem wód obszaru Nadleśnictwa Nowogród zajmuje się Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku. W 2007 roku przeprowadzono badanie stanu wód rzek Narew, Pisa i Turośl. Szersza charakterystyka wód znajduje się w części 4.1.2. niniejszego opracowania. Zakres i sposób prowadzenia badań monitoringowych śródlądowych wód powierzchniowych uzależniono od sposobu użytkowania wód, a także od charakteru ich zagrożenia lub ochrony, co zostało określone poprzez wykazy wód sporządzone przez Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej, które zgodnie z Ustawą Prawo wodne, są powołane do zarządzania wodami na obszarach dorzeczy. Zasady prowadzonego monitoringu wód

w 2007 roku na obszarze województwa podlaskiego uwzględniały badanie i ocenę jakości wód w sposób odpowiedni do celów jej użytkowania i prowadzonej działalności na obszarze zlewni. Badania objęły monitoring wód dla celów ogólnej oceny jakości wody, w tym stopnia eutrofizacji poprzez:

- badania stężeń związków azotu i fosforu,
- określenia odcinków wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych,
- monitoring substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,
- monitoring jakości wód przeznaczonych do bytowania ryb, skorupiaków i mięczaków w warunkach naturalnych,
- monitoring wód prowadzony w ujęciach zaopatrujących ludność w wodę do spożycia oraz w obszarach ochronnych zbiorników wód śródlądowych,
- monitoring jakości wód granicznych.

Głównym producentem ścieków komunalnych jest miejscowość Kolno, Nowogród i Turośl. Stan czystości wód kontrolowanych przez WIOŚ w Białymstoku przedstawia się następująco:

Rzeka NAREW

Punkt w m. Nowogród – powyżej ujścia Pisy

Przekrój zlokalizowany powyżej ujścia Pisy, oceniono w 2007 roku jako IV klasowy (wody niezadowolającej jakości) ze względu na: ChZTMn oraz OWO, stężenia selenu i fenoli lotnych oraz zanieczyszczenie sanitarne. Na obniżenie klasyfikacji rzutowała ponadto wysoka V klasowa wartość ChZTCr. W III klasie czystości mieściły się stężenia: azotu Kjeldahla, azotynów, fosforanów, arsenu i żelaza. W stosunku do poprzedniego punktu pomiarowego niższe było stężenie chlorofilu „a”, mieściło się ono w II klasie czystości. Ocena wody ze względu na przydatność do bytowania ryb wykazała, że wody rzeki nie spełniają kryteriów wyznaczonych do bytowania ryb w warunkach naturalnych ze względu na stężenia azotynów, fosforu ogólnego oraz chloru całkowitego pozostałego. Wyniki badań nie wykazały podatności wody na eutrofizację.

Punkt - most Nowogród – poniżej ujścia Pisy

Jakość wód Narwi poniżej ujścia Pisy, oceniono w 2007 roku jako IV klasową (wody niezadowolającej jakości). Zadecydowały o tym wartości ChZTMn, ChZTCr. oraz OWO, stężenia selenu i fenoli lotnych oraz zanieczyszczenie sanitarne. W III klasie czystości mieściły się stężenia: BZT5, azotu Kjeldahla, azotynów, arsenu i żelaza. Stężenie chlorofilu

„a” mieściło się w II klasie czystości. Ocena wody ze względu na przydatność do bytowania ryb wykazała, że wody rzeki nie spełniają kryteriów wyznaczonych do bytowania ryb w warunkach naturalnych, podobnie jak w wyżej wymienionych punktach, ze względu na stężenia azotynów, fosforu ogólnego oraz chloru całkowitego pozostałego oraz dodatkowo azotu amonowego. Wyniki badań nie wykazały podatności wody na eutrofizację.

Rzeka PISA i Turośl

Pisa jest prawostronnym dopływem Narwi III-rzędu, leżącym w dorzeczu Wisły. Długość całkowita rzeki wynosi 142,2 km (łącznie ze szlakiem żeglownym Wielkich Jezior Mazurskich), w tym 50,8 km dolnego odcinka rzeki znajduje się na terenie woj. podlaskiego. Powierzchnia całkowita zlewni wynosi 4499,8 km². Obszar części zlewni pod nazwą Puszcza Piska (PLB280008) jest obszarem chronionym Natura 2000. Fragment tego obszaru jest położony na terenie woj. podlaskiego. W zlewni na terenie województwa znajdują się 2 większe dopływy Turośl (Kanał Turośl) i Skroda. Turośl jest prawostronnym dopływem Pisy IV-rzędu, Długość całkowita wynosi 29,6 km. Uchodzi do Pisy na 34,1 km. Na przeważającej długości rzeka została uregulowana i jest określana jako Kanał Turośl. Gospodarka wodna kanału jest regulowana systemem jazów i zastawek, co powoduje duże wahania poziomu wody. Skroda odwadnia ona Wysoczyznę Kolneńską. Długość całkowita Skrody wynosi 52,6 km, a jej zlewnia obejmuje powierzchnię 430 km². Największe dopływy to Łabna i Dzierzbia. Skroda uchodzi do Pisy na 9,5 km jej biegu. Pisa jest odbiornikiem ścieków komunalnych i przemysłowych z Pisz (woj. Warmińsko-mazurskie), Kolna, Stawisk, Grabowa (poprzez Skrodę), Turośli (poprzez Kanał Turośl) oraz zanieczyszczeń z terenów użytkowanych rolniczo (głównie ze zlewni Kanału Turośl). W 2007 roku rzeka badana była w 2 przekrojach pomiarowych: poniżej ujścia dopływu Turośl i na odcinku ujściowym do Narwi oraz w 2 profilach ujściowych dopływów Turośl i Łabna.

Ocena ogólna jakości wód Pisy, w punktach zlokalizowanych poniżej ujścia Turośli oraz w profilu ujściowym charakteryzowała się wodami niezadowalającej jakości (IV klasa) o czym decydowały głównie wskaźniki ChZT. W porównaniu do badań z 2006 r. jakość wód na odcinku ujściowym uległa obniżeniu do klasy IV głównie ze względu na wzrost stężenia fosforanów. Stan sanitarny rzeki był natomiast zadowalający. Jakość dopływu Turośl w profilu ujściowym odpowiadała IV klasie (niezadowalającej jakości). W porównaniu do 2006 roku nastąpiła poprawa jakości wód, szczególnie warunków tlenowych. Jakość wód dopływu Łabnej poniżej badanej w 2007 roku poniżej Kolna ulega poprawie, pomimo stwierdzonej V klasy czystości. O klasyfikacji zadecydowały głównie utrzymujące się wysokie stężenia związków fosforu oraz zdarzające się deficyty tlenowe. Pozytywnym

zjawiskiem jest natomiast fakt, że notowane wielkości maksymalne stężeń zanieczyszczeń są zauważalnie mniejsze jak w latach ubiegłych. Ocena przydatności do bytowania ryb wykazała, że wody Pisy w badanych punktach pomiarowych nie spełniały wymagań jakie powinny spełniać wody śródlądowe będące środowiskiem dla życia ryb karpowatych w warunkach naturalnych. Zadecydowały o tym przekroczone wartości kryterialne azotynów, fosforu ogólnego i chloru całkowitego pozostałego. Dopływ Turośl w profilu ujściowym nie spełniał wymagań jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem dla życia ryb karpowatych w warunkach naturalnych ze względu na przekroczenia stężeń BZT5 azotynów i fosforu ogólnego. Również dopływ Łabna (poniżej Kolna) nie spełniał kryteriów przydatności ze względu przekroczenia stężeń tlenu rozpuszczonego, azotu amonowego, azotynów, fosforu ogólnego. Badania podatności na eutrofizację rzeki Pisy oraz dopływu Turośl nie wykazały podatności wód na eutrofizację. Znaczne zeutrofizowanie wód, utrzymujące się od kilku lat, wykazują wody dopływu Łabny ze względu na wysokie stężenia fosforu ogólnego. Na jakość wody w rzece Turośl może mieć wpływ intensywna hodowla bydła mlecznego w jej zlewni. W celu zabezpieczenia przed negatywnym oddziaływaniem wiele gospodarstw rolnych, w wyniku programów współfinansowanych przez Unię Europejską, posiada zainstalowane przy oborach zbiorniki na gnojowicę i płyty obornikowe. Mimo to zdarza się jednak wylewanie gnojowicy na łąki w okresie pozawegetacyjnym. Dobrą jakością cechowały się ścieki odprowadzane do Łabny z miejskiej i mleczarskiej oczyszczalni ścieków w Kolnie, natomiast oczyszczalnia w Turośli nie wykonywała wymaganych pozwoleniem wodnoprawnym badań ścieków odprowadzanych do Turośli. Rzeką Pisy na terenie woj. podlaskiego nie ma punktowych źródeł zanieczyszczeń. W 2007 roku nie stwierdzono przypadków zdarzeń o charakterze poważnych awarii powodujących zanieczyszczenie wód w zlewni Pisy.

Podsumowując czystość wód naziemnych należy wspomnieć o coraz większym zagrożeniu eutrofizacją. Obserwowany jest wzrost ilości odcinków rzek podatnych na eutrofizację. Dotyczy to w szczególności odcinków rzek o niewielkim przepływie, poddawanych silnej antropopresji (ścieki komunalne) poniżej większych miast, na terenie Nadleśnictwa Nowogród jest to rzeka Łabna obok Kolna. Zagrożenie eutrofizacją pochodzi również ze spływów powierzchniowych w zlewniach rzek użytkowanych rolniczo. Szczególnie wyraźne oddziaływanie obserwuje się na terenie zlewni Nereśli (dopływ Narwi), Jaskranki (dopływ Narwi), zlewni rzeki Pisy. Pomimo tego, wymienione zlewnie nie są uznane za wody wrażliwe na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (nie została przekroczona wartość kryterialna stężenia azotu azotanowego). Także procesowi

eutrofizacji wód, którego przyczyny można uznać za naturalne, jest poddana rzeka Narew na znacznym obszarze (sięga ono Narwiańskiego Parku Narodowego) z powodu oddziaływania zbiornika Siemianówka. Jeżeli chodzi o przydatność wód do bytowania ryb to większość zbadanych odcinków rzek nie spełniała warunków kryterialnych przydatności do bytowania ryb karpiowatych i łososiowatych na obszarze województwa podlaskiego (w tym także na terenie Nadleśnictwa Nowogród). Niska ocena wód wynika ze zbyt wysokich wymogów kryterialnych, zdefiniowanych w obowiązujących przepisach prawnych w tym zakresie. Obserwacje populacji ryb w wielu rzekach nie potwierdzają wyników negatywnych ocen.

Wody podziemne

Wody podziemne ze względu na duże zasoby oraz wysoką jakość są bardzo ważnym źródłem zaopatrzenia w wodę do picia. Duże znaczenie gospodarcze oraz występujące powszechnie zagrożenie wód podziemnych, a także brak możliwości ich szybkiego odnawiania, wymusza stałą kontrolę jakości poprzez prowadzenie systemu monitoringu wód podziemnych. Monitoring Jakości Zwykłych Wód Podziemnych (MJZWP) jest elementem Państwowego Monitoringu Środowiska i funkcjonuje jako system krajowy, regionalny i lokalny. Obejmuje badania parametrów fizyczno-chemicznych wód w celu określenia klasy ich jakości. Krajowa sieć MJZWP funkcjonuje od 1991 roku i aktualnie składa się z blisko 700 punktów badawczych rozmieszczonych na terenie całego kraju. Jej zadaniem jest stała kontrola jakości wód podziemnych we wszystkich poziomach użytkowania, poza oddziaływaniem lokalnych źródeł zanieczyszczeń. Celem badań w sieci krajowej jest śledzenie zmian chemizmu wód podziemnych i sygnalizacja zagrożeń w skali kraju. Pobór prób oraz badania laboratoryjne wody wykonywane są według jednolitych metod przez Państwowy Instytut Geologiczny.

Dla potrzeb monitoringu stosuje się następujące klasy jakości zwykłych wód podziemnych:

- **klasa Ia** – wody najwyższej jakości, o naturalnym chemizmie, w pełni odpowiadające wymogom sanitarnym; nadają się do picia bez uzdatniania;
- **klasa Ib** – wody wysokiej jakości, nieznacznie zanieczyszczone, o naturalnym chemizmie, odpowiadające wodom do celów pitnych i gospodarczych; możliwe jest okresowe ich uzdatnianie;
- **klasa II** – wody średniej jakości, o naturalnym chemizmie, jak również zmienione antropogenicznie, zanieczyszczone, wymagające uzdatniania;

- **klasa III** – wody niskiej jakości, cechy fizyczne i zawartość głównych wskaźników zanieczyszczenia znacznie przekraczają normy obowiązujące dla wód pitnych; uzdatnianie ich jest nieopłacalne.

Wody podziemne płytkiego krążenia (zasilane głównie opadami atmosferycznymi i w mniejszym stopniu, wodami powierzchniowymi) są zdecydowanie bardziej podatne na zanieczyszczenia niż wody wgłębne. Wody płytkiego krążenia są pozbawione warstwy izolacyjnej nadkładu, a tym samym są one słabo izolowane przed wpływami antropogenicznymi. Zagrożenie dla jakości wód płytkiego krążenia stanowią m.in.:

- nie posiadające wymaganych zabezpieczeń składowiska odpadów komunalnych lub przemysłowych i tzw. „dzikie wysypiska” odpadów,
- nie posiadające wymaganych zabezpieczeń stacje paliw, magazyny produktów ropopochodnych oraz innych substancji chemicznych,
- szlaki komunikacyjne: drogi, parkingi i place postojowe samochodów,
- ферmy zwierząt,
- intensywne nawożenie i stosowanie środków ochrony roślin, rolnicze wykorzystywanie ścieków,
- cementarze oraz grzebowiska zwłok zwierzęcych,
- ścieki (surowe lub niedostatecznie oczyszczone) wprowadzane do gleby.

Zagrożenie, w dłuższym przedziale czasowym, dla jakości wód płytkiego krążenia mogą stanowić także ścieki komunalne i przemysłowe wprowadzane do wód powierzchniowych oraz nadmierne emisje zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery.

Podziemne wody wgłębne zalegają pod nieprzepuszczalnymi utworami geologicznymi i posiadają dobrą lub średnią izolację przed wpływami zanieczyszczeń pochodzenia antropogenicznego. Są one mniej podatne na czynniki atmosferyczne i antropogeniczne. Warstwy wodonośne tych wód są zasilane pośrednio opadami atmosferycznymi, wodami powierzchniowymi, a także z wyżej położonych warstw wodonośnych. Zagrożeniem dla jakości wód wgłębnych może być dopływ zanieczyszczeń charakteryzujących się dużym ładunkiem i/lub toksycznością, zwłaszcza jeśli substancje te są wprowadzane do środowiska przez długi czas. Źródłem zanieczyszczeń mogą być:

- nie posiadające odpowiednich zabezpieczeń składowiska odpadów komunalnych lub przemysłowych i tzw. „dzikie wysypiska” odpadów,
- nie posiadające odpowiednich zabezpieczeń stacje paliw, magazyny produktów

ropopochodnych oraz innych substancji chemicznych,

- fermy zwierząt,
- ścieki (surowe lub niedostatecznie oczyszczone) wprowadzane do gleby.

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród jakość wód podziemnych oceniana jest w 2 punktach pomiarowych, będących punktami sieci krajowej. Uzupełnieniem rozpoznania zmian jakości wód podziemnych w stosunku do sieci krajowej jest monitoring regionalny. W klasyfikacji ogólnej na 46 przebadanych otworów na terenie woj. podlaskiego w sieci krajowej, 32 studnie charakteryzowały się dobrym stanem wód (Klasa I, II i III), w 14 otworach stwierdzono wody o nie zadawalającej i złej jakości (klasa IV i V). Dominującymi wskaźnikami w zakresie stężeń odpowiadających wodzie o niskiej jakości były: żelazo – 65% i amoniak – 17,4% zbadanych otworów. Inne zanieczyszczenia klasyfikujące wodę do niskiej jakości wystąpiły sporadycznie tzn.: wodorowęglany – 2 studnie, azotyny - 2, sód, bor, miedź i fluorki – 1 studnia. Dominujące wskaźniki przekraczające normy dopuszczalne wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi to: żelazo - 69,6% i mangan – 67,4% zbadanych otworów. Inne zanieczyszczenia wystąpiły sporadycznie w pojedynczych studniach (As, B, Fluorki, Na). W 11 studniach spełnione były normy wód przeznaczonych do spożycia, co stanowiło 24% zbadanych otworów. Na terenie nadleśnictwa Nowogród wyniki pomiarów nie wyróżniały się od średniej w województwie. Wodę w studni w miejscowości Koziół oceniono na II klasę wody a w miejscowości Kolno na III klasę wody. O niższej wartości wody w Kolnie zdecydowały przekroczone wskaźniki dotyczące norm żelaza i manganu.

Tabela 17. Jakość wód podziemnych w roku 2007 na terenie Nadleśnictwa Nowogród.

Lp	Typ sieci pomiarowej	Nr Monbada	Miejscowość	Rodzaj wód	JCWPd	Klasa wód	Przekroczone normy
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	monitoring krajowy	132	Koziół	W	33	II	-
2.	monitoring krajowy	1675	Kolno	W	33	III	Fe _{ogólne} , Mn

Objaśnienia:

- W – wody wgłębne - wody poziomów artezyjskich i subartezyjskich
- JCWPd – kod jednolitej części wód podziemnych
- Nr Monbada – numer punktu badawczego w bazie danych MONBADA

Zasoby wód podziemnych, ze względu na wykorzystywanie ich do zaopatrzenia ludności w wodę pitną, podlegają szczególnej ochronie. Zagrożeniem dla ilościowych

zasobów wód podziemnych jest niedostateczna ochrona zasobów istniejących ujęć wód podziemnych – pobór wód podziemnych do celów technologicznych i innych, które nie wymagają wód o wysokiej jakości, budowa studni i ujęć w obszarach zasobowych ujęć komunalnych.

6.2.3. Zanieczyszczenia i przekształcenia powierzchni gleby

Zanieczyszczenia powierzchni gleby

Zanieczyszczenia przemysłowe dostają się do gleb głównie z opadami atmosferycznymi. Wody deszczowe to nie ścieki o dużej zawartości zanieczyszczeń, niemniej chemizm tych wód ma często istotny wpływ na degradację środowiska naturalnego. Negatywnie oddziałują na środowisko wprowadzane na powierzchnię ziemi przede wszystkim kwasotwórcze związki siarki i azotu, kwaśne deszcze, związki biogenne i metale ciężkie. Duża kwasowość opadów powoduje, że w kontakcie z ziemią następuje mineralizacja gleby i ługowanie z niej wielu substancji, co jest przyczyną wtórnego zanieczyszczenia wody opadowej, zwiększając często wielokrotnie zawarte w niej ładunki zanieczyszczeń. W zależności od koncentracji danego wskaźnika zanieczyszczenia w opadzie atmosferycznym oraz ilości opadu wprowadzana jest odpowiednia wielkość depozytu zanieczyszczeń.

Rozeznanie, co do wielkości i jakości przenoszonych z opadem atmosferycznym zanieczyszczeń pozwala na śledzenie postępującej degradacji środowiska i może stać się cenną informacją, pozwalającą na skuteczne przeciwdziałanie temu procesowi. Badania gleb użytkowanych rolniczo pod względem ich chemizmu prowadzone są przez Instytut Upraw Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach (IOŚ WIOŚ, 2004).

Gospodarka odpadami

Zgodnie z definicją, podaną w ustawie z dnia 27 czerwca 1997 roku (Dz. U. nr 96, poz. 592), odpady to wszystkie przedmioty oraz substancje stałe, a także nie będące ściekami substancje ciekłe, powstałe w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej lub bytowania człowieka i nieprzydatne w miejscu lub czasie, w którym powstały. Do odpadów zalicza się również osady ściekowe z oczyszczalni. Ustawa powyższa obowiązuje od 1 stycznia 1998 roku i określa zasady postępowania z odpadami, a w szczególności zasady zapobiegania powstawaniu odpadów lub minimalizacji ich ilości, usuwaniu odpadów z miejsc ich powstawania, a także wykorzystania lub unieszkodliwiania w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska. Lata 2001-2006 przyniosły wprowadzenie

szeregu regulacji dotyczących postępowania z odpadami zawartych w ustawach oraz rozporządzeniach wykonawczych wynikających z konieczności dostosowania prawodawstwa polskiego do przepisów obowiązujących w UE. Do najistotniejszych regulujących gospodarkę odpadami należą następujące ustawy:

- **ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. o odpadach** (Dz.U. Nr 62, poz. 628),
- **ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska** (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.),
- **ustawa z dn. 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw** (Dz.U. Nr 100, poz. 1085),
- **ustawa z 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej** (Dz.U. Nr 63, poz. 639), która obciążyła przedsiębiorców i importerów wprowadzających na polski rynek produkty w opakowaniach lub inne wybrane produkty, nowymi obowiązkami w zakresie gospodarowania odpadami powstającymi z tych produktów i opakowań. Jednocześnie ustawa ta wprowadza do polskiego prawa z zakresu ochrony środowiska obowiązujące w Unii Europejskiej regulacje dotyczące gospodarki odpadami, w tym dyrektyw w sprawie odpadów, opakowań i odpadów opakowaniowych, olejów odpadowych, zużytych baterii i akumulatorów oraz przepisów w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową. Ustawa wprowadziła również do polskiego prawa, nowe instrumenty ekonomiczne, będące narzędziami służącymi realizacji obowiązków: opłatę produktową i depozytową,
- **ustawa z 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych** (Dz.U. Nr 63, poz. 638). która określa wymagania, jakie powinny spełniać opakowania ze względu na zasady ochrony środowiska oraz sposoby postępowania z opakowaniami i odpadami opakowaniowymi,
- **ustawa z 14 marca 2005 r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji** (Dz.U. Nr 25, poz. 202 z późniejszymi zmianami), określa zasady postępowania z pojazdem rozumianym jako odpad, mające na celu przestrzeganie właściwego zagospodarowania różnego rodzaju odpadów, powstających z demontażu pojazdów, w tym odpadów niebezpiecznych,
- **ustawa z 29 lipca 2005 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym** (Dz.U. Nr 180, poz. 1495). określa zasady postępowania z zużytym sprzętem w sposób zapewniający ochronę zdrowia i życia ludzi oraz ochronę środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju w celu ograniczenia ilości odpadów powstałych ze sprzętu oraz zapewnienia odpowiedniego poziomu zbierania, odzysku i recyklingu zużytego sprzętu,

- **ustawa o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw** (Dz.U. z 2005 r. Nr 175, poz. 1458),
- **ustawa z 10 marca 2006 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych innych ustaw** (Dz.U. Nr 63 poz. 441).

Wszelkie kompetencje w zakresie postępowania z odpadami komunalnymi powierzono gminom. Reguluje je ustawa z 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. Nr 132, poz. 622 z 1996 r. z późniejszymi zmianami).

Uciążliwość odpadów dla środowiska następuje w wyniku dużego nagromadzenia odpadów na stosunkowo małej powierzchni, gdzie składowana masa wpływa negatywnie na środowisko, a przede wszystkim:

- zanieczyszcza wody gruntowe i powierzchniowe,
- zanieczyszcza atmosferę oraz gleby i okoliczną szatę roślinną, stanowi zagrożenie sanitarno-epidemiologiczne z uwagi na wysoki udział substancji organicznych, sprzyjających rozwojowi mikroorganizmów chorobotwórczych,
- niszczy walory estetyczne środowiska przez niekorzystne zmiany krajobrazu; powoduje to wyłączenie z użytkowania terenów rolniczych i leśnych, które są zajmowane pod składowiska odpadów (hałdy i wysypiska).

Odpady niebezpieczne, które wytwarza znaczna liczba zakładów to:

- oleje odpadowe,
- baterie i akumulatory,
- odpady fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć,
- odpady z diagnozowania, leczenia i profilaktyki medycznej.

Oprócz „znanych” wytwórców odpadów niebezpiecznych, które są w większości wykorzystane gospodarczo (wytworzenie nowego surowca lub materiału) lub unieszkodliwione, wiele z nich trafia na zwykłe wysypiska odpadów komunalnych: baterie i świetlówki, odpady lakiernicze, przeterminowane leki, środki ochrony roślin, zużyte oleje lub smary z gospodarstw domowych.

Ważną grupą odpadów niebezpiecznych są odpady medyczne powstałe w szpitalnych placówkach opieki zdrowotnej, które są unieszkodliwiane przez spalanie w przystosowanych do tego celu spalarniach.

Odrębną grupę odpadów stanowią odpady komunalne, powstające w gospodarstwach domowych, a także odpady pozbawione składników niebezpiecznych pochodzące od innych

wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach.

Składowanie odpadów na wysypiskach jest najstarszym i najbardziej rozpowszechnionym sposobem unieszkodliwiania odpadów komunalnych, do których należą:

- odpady komunalne (gospodarczo-bytowe, pochodzące z gospodarstw domowych i obiektów użyteczności publicznej, a także wielkogabarytowe – stare meble, materace, pralki, lodówki, opakowania tekturowe, itp.),
- gruz budowlany i ziemia z wykopów,
- odpady podobne do komunalnych (odpady socjalne i biurowe powstające w trakcie działalności gospodarczej).

Lokalizacja, urządzenie i eksploatacja wysypiska powinny minimalizować jego uciążliwość dla środowiska. O uciążliwości wysypisk dla otoczenia w dużej mierze decyduje wielkość powierzchni i czas eksploatacji wysypiska.

Uciążliwość wysypiska zależy od ochronnych właściwości bezpośredniego otoczenia. Niebagatelną rolę w minimalizacji uciążliwości wysypiska odgrywają strefy ochronne, które w zależności od wielkości obiektu, powinny mieć różną szerokość, np. dla wysypisk małych (ok. 1 ha) – 200 m, dla wysypisk bardzo dużych (ponad 10 ha) – 500 m.

Grunty spod wysypisk odpadów komunalnych po zakończeniu eksploatacji wymagają rekultywacji i ponownego zagospodarowania.

Na składowiskach odpadów komunalnych, oprócz odpadów powstających w wyniku bytowania człowieka, deponowane są także odpady przemysłowe. Część odpadów komunalnych deponowanych na składowiskach jest zagospodarowywana. Eksploatacja gazu pozyskiwanego w wyniku rozkładu związków organicznych, zawartych w odpadach, stanowi w polskich warunkach nową możliwość czerpania korzyści z odpadów komunalnych. Powinna być ona wykorzystywana także ze względu na negatywne oddziaływanie emisji gazowych z wysypisk odpadów na atmosferę. Główny składnik gazu wysypiskowego – metan – jest drugim po dwutlenku węgla powodem powstawania efektu cieplarnianego. Niekorzystnie działa on również na organizmy żywe oraz roślinność w sąsiedztwie wysypiska. Biogaz oprócz składników podstawowych (metan, dwutlenek węgla) zawiera w ilościach śladowych około 500 różnych związków organicznych, z których część to substancje kancerogenne. Dwutlenek węgla i siarkowodór, występujące w gazie wysypiskowym, ulegają rozpuszczeniu w odciekach wysypiska, zwiększając ich kwasowy odczyn.

Odpady komunalne prawie w całości składowane są na składowiskach. Tylko bardzo niewielka ich część, dzięki stopniowemu wprowadzaniu selektywnej zbiórki odpadów, wykorzystywana jest jako surowce wtórne. Niezbędne jest wprowadzenie na szerszą skalę tego typu sposobu postępowania z odpadami, jak również zapewnienie odpowiedniego rynku zbytu dla tych surowców.

Wśród odpadów komunalnych wielkie zagrożenie dla ludzi i środowiska stanowią odpady, powstające wprawdzie w mniejszych ilościach niż pozostałe, lecz zawierające liczne substancje toksyczne. Należą do nich osady pogalwaniczne i inne zawierające metale ciężkie, zużyte katalizatory, resztki rozpuszczalników, farb, lakierów, chemikaliów, zużyte baterie, lampy jarzeniowe. Odpady te są często gromadzone w sposób nie kontrolowany, bez odpowiednich środków zabezpieczających przed migracją zanieczyszczeń do wód gruntowych, powierzchniowych i powietrza.

Dużym problem stanowią „dzikie” wysypiska śmieci stanowiące plagę lasów. Sterty śmieci leżące na skrajach lasów, w zagajnikach i w przydrożnych rowach szczególnie szpecą krajobraz. Brak selektywnej zbiórki odpadów komunalnych powoduje wywóz na wysypiska lokalne i „dzikie” odpadów niebezpiecznych takich jak: zużyte świetlówki, lampy rtęciowe, akumulatory, baterie itp.

Według najnowszego raportu WIOŚ z 2005 roku, w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród, funkcjonuje jedno składowisko odpadów komunalnych, zlokalizowane w pobliżu miejscowości Pianki. Z wykonanego przeglądu ekologicznego wynika, że składowisko dzięki wielowarstwowym uszczelnieniom podłoża oraz wysokim skarpom nie ma negatywnego wpływu na środowisko gruntowe. Oddziaływanie składowiska zamyka się w jego granicach. Istnieje instrukcja eksploatacji składowiska jednak zarządzający nie posiada kwalifikacji do jego prowadzenia. Składowisko nie posiada zezwolenia na odzysk lub unieszkodliwianie odpadów oraz sortowni, odpady nie są też kompostowane oraz brakuje instalacji do odprowadzania gazu składowiskowego. Poza tym zostały zamknięte składowiska w miejscowości Górskie gmina Kolno oraz Turośl. Na składowiskach tych przeprowadza się proces rekultywacji.

W 2004 przeprowadzono likwidację mogilnika w Zbójnej-Dębnikach. Prowadziła ją firma Hydrogeotechnika z Kielc. Odpady wywieziono do spalarni odpadów Lobbe w Dąbrowie Górniczej. Toksyczne odpady umieszczone były w 11 bunkrach pochodzących z okresu II wojny światowej, rozmieszczonych na powierzchni 25 hektarów gruntów leśnych Nadleśnictwa Nowogród. Nie istnieje żadna dokumentacja określająca rodzaj substancji trujących zgromadzonych w mogilniku. Całość zmagazynowanych odpadów zaliczono do

trucizn I klasy. Ilość zgromadzonych odpadów wynosiła 138,7 ton. Zasadniczy etap likwidacji mogilnika nastąpił na przełomie roku 2004 i 2005, kiedy to wydobyto, odpowiednio zapakowano i wywieziono do unieszkodliwienia wszystkie zgromadzone odpady. W latach 2001 - 2005 Inspektorat przeprowadził badania wód z piezometrów zamontowanych wokół mogilnika, studni kopanej w Dębnikach, stawu zlokalizowanego w pobliżu oraz z ujęcia komunalnego dla miejscowości Zbójna. Wyniki badań nie wykazały zagrożenia dla jakości wód. Badania na obecność DDT wykazały we wszystkich badanych próbkach stężenia poniżej granic oznaczalności. W 2006 r. nie stwierdzono zanieczyszczenia pestycydami (DDT) wód w piezometrach, jednak nieznacznie podwyższone stężenia (nie przekraczające norm I klasy wód powierzchniowych jak i podziemnych) zanotowano po raz pierwszy w studni kopanej w Dębnikach oraz w stawie w tej miejscowości. Planowane do przeprowadzenia w latach następnych badania wskażą, czy podwyższone stężenia będą się utrzymywały i czy należy je wiązać z rozprzestrzenianiem się pestycydów, które mogły przedostać się do środowiska przed zlikwidowaniem mogilnika.

6.2.4. Hałas

Hałas jest drganiem rozprzestrzeniającym się w powietrzu w postaci fal akustycznych o częstotliwościach i natężeniach stwarzających uciążliwość dla ludzi i środowiska. Stopień uciążliwości hałasu zależy zarówno od jakości dźwięku, jak również od nastawienia odbiorcy. Ten sam dźwięk przez jedną osobę może być oceniany jako przyjemny i pożądaný, a przez inną jako uciążliwy i szkodliwy - czyli hałas, bez względu na parametry fizyczne. Podstawowym technicznym wskaźnikiem oceny poziomu hałasu w środowisku lub ogólnej oceny stanu klimatu akustycznego jest równoważny poziom dźwięku wyrażany w decybelach (dB).

Klimat akustyczny jest to zespół zjawisk akustycznych, występujących na danym obszarze. Hałas pochodzenia antropogenicznego, występujący w środowisku zewnętrznym, można podzielić na dwie podstawowe kategorie: hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy, lotniczy) i hałas przemysłowy. Rozwój komunikacji i transportu oraz wzajemne przenikanie terenów przemysłowych z obszarami zabudowy mieszkaniowej lub innymi wymagającymi ochrony sprawia, że problem uciążliwości hałasu dotyczy obecnie nie tylko dużych miast, ale również mniejszych ośrodków. Dominujący wpływ na klimat akustyczny środowiska wywiera hałas komunikacyjny, a w szczególności drogowy, z uwagi na powszechność

występowania i długi czas oddziaływania. Hałas kolejowy i lotniczy, pomimo że należy do źródeł hałasu o najwyższych parametrach, ma mniejsze znaczenie ze względu na jego lokalny charakter. Oddziaływanie hałasu lotniczego i kolejowego dotyczy stosunkowo niewielkiego procentu ludności zamieszkałej w pobliżu lotnisk i linii kolejowych. Zjawiska związane z oddziaływaniem akustycznym zakładów przemysłowych i usługowych mają również charakter lokalny. Hałas powoduje ujemne skutki zdrowotne dla społeczeństwa, jak również wpływa na pogorszenie jakości środowiska przyrodniczego.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, zależne od sposobu zagospodarowania i funkcji terenu określa Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 roku (Dz. U. nr 66, poz. 436).

Podstawowym źródłem hałasu, decydującym o klimacie akustycznym tego terenu, jest komunikacja. Hałas przemysłowy stanowi zagrożenie o charakterze lokalnym, występujące głównie w zakładach przemysłowych. Jedną z głównych przyczyn zwiększającego się w ostatnich latach zagrożenia hałasem jest intensyfikacja ruchu drogowego. Uciążliwość tras komunikacyjnych zależy głównie od natężenia ruchu, struktury strumienia pojazdów, prędkości pojazdów, rodzaju i stanu technicznego nawierzchni oraz odległości od drogi. Bardzo ważnym czynnikiem jest także stan techniczny pojazdów. Szczególnie uciążliwy dla środowiska przyrodniczego jest transport drogowy, a szczególnie ruch tranzytowy pojazdów ciężkich. Poza bezpośrednimi zagrożeniami szlaki komunikacyjne odgrywają jeszcze jedną bardzo niekorzystną rolę. Przecinanie przez nie ekosystemów powoduje izolację sąsiadujących z drogą (szczególnie o dużym natężeniu ruchu) biocenoz leśnych. Powoduje to ograniczanie przepływu materiału genetycznego między odizolowanymi populacjami.

Najpoważniejszym źródłem hałasu w środowisku jest komunikacja samochodowa. Zmiany związane z tym źródłem będą więc pociągały za sobą zauważalne zmiany klimatu akustycznego rozpatrywanego jako całość. Od kilku lat obserwowany jest stały wzrost liczby pojazdów (również ciężkich), nie zmienia się natomiast długość dróg, po których poruszają się pojazdy. W celu minimalizacji szkodliwego oddziaływania hałasu komunikacyjnego, należy dążyć między innymi do poprawy nawierzchni dróg, wprowadzania ograniczeń prędkości na odcinkach dróg o zniszczonej nawierzchni, eliminacji z ruchu pojazdów szczególnie uciążliwych czy stosowania ekranów akustycznych. Przez teren Nadleśnictwa Nowogród przebiega niewiele większych tras komunikacyjnych. Terenami leśnymi szczególnie narażonymi na działanie hałasu są obszary położone w sąsiedztwie drogi krajowej Nr 65 (Ełk – Nowogród – Gołdap - Gusiew), drogi wojewódzkiej: nr 650 (Węgorzewo – Gołdap), drogi wojewódzkiej: nr 647 (Kolno – Myszyniec) i drogi wojewódzkiej: nr 645

(Łomża - Nowogród – Myszyniec), jest to mała ilość dróg, dlatego uciążliwość hałasu na tym terenie jest obecnie niewielka, jednak należy się spodziewać stopniowego wzrostu natężenia ruchu a co za tym idzie także hałasu.

6.2.5. Promieniowanie elektromagnetyczne

W ostatnich latach zwrócono uwagę na skutki działania promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego, w szczególności promieniowania o wysokiej częstotliwości. Szczególnie szkodliwe oddziaływanie na środowisko mają linie wysokiego napięcia, w pobliżu których wytwarzają się napięcia i prądy niebezpieczne dla zdrowia i życia ludzi. Pole elektromagnetyczne wytwarzane przez silne źródło niekorzystnie zmienia warunki bytowania człowieka, wpływa na przebieg procesów życiowych organizmu, mogą wystąpić zaburzenia funkcji ośrodkowego układu nerwowego, układów rozrodczego, hormonalnego, krwionośnego oraz narządów słuchu i wzroku. Rozwój sieci energetycznej wiąże się także z degradacją terenów leśnych, przez które bardzo często prowadzi się linie energetyczne w celu zmniejszenia kosztów inwestycyjnych. Obecność pól elektromagnetycznych (o częstotliwości 50 Hz) ma także degenerujący wpływ na rośliny i zwierzęta. U roślin obserwuje się opóźniony wzrost i zmiany w budowie zewnętrznej, u zwierząt natomiast zaburzenia neurologiczne i w krążeniu, zakłócenia wzrostu, żywotności i płodności. Największe znaczenie mają zwłaszcza linie wysokiego napięcia (powyżej 110 kV).

Większą uwagę należy zwrócić na obszary narażone na oddziaływanie pól elektromagnetycznych pochodzących od stacji bazowych telefonii komórkowej. Promieniowanie ze stacji bazowych telefonii komórkowej odbywa się na dużych wysokościach i w chwili obecnej nie ma potrzeby tworzenia obszarów ograniczonego użytkowania. Biorąc jednak pod uwagę *Narodową Strategię Rozwoju Regionalnego*, która wymienia rozbudowę sieci telekomunikacyjnych i informatycznych jako preferencje strategii rozwoju. Przewiduje się, że w najbliższych latach będzie następował ciągły rozwój nowych technik telekomunikacyjnych i informatycznych. Mając to na względzie oraz biorąc pod uwagę ciągły rozwój technik telekomunikacyjnych, rosące zapotrzebowanie na usługi telefonii komórkowej i łączności internetowej, która w najbliższym czasie będzie się opierać na łączach radiowych, należy się spodziewać w najbliższych latach budowy kolejnych obiektów radiokomunikacyjnych - źródeł emisji pól elektromagnetycznych do środowiska. Problem promieniowania będzie stale wzrastał, dlatego też należy rozpocząć ścisłą

współpracę samorządów i administracji nadleśnictwa ze służbami kontrolno-pomiarowymi obiektów emitujących pola elektromagnetyczne

6.2.6. Pożary lasu

Pożary bardzo rzadko występują samoistnie, najczęściej wybuchają na skutek działania człowieka. Przyczyną naturalnych zapaleń bywają zwykle wyładowania atmosferyczne.



Ryc. 44. Pożar naziemny.

W ostatnim 10 - leciu zarejestrowano 91 pożarów lasu na łącznej powierzchni 29,51 ha.. W związku z tym na podstawie wyliczeń uwzględniających średnie ilości występowania pożarów, siedliskowe typy lasu, skład, wiek i strukturę drzewostanów, warunki klimatyczne określone współczynnikiem hydrotermicznym Sielaninowa, jak też wskaźniki zanieczyszczenia powietrza emisjami przemysłowymi całość lasów nadleśnictwa została zakwalifikowana do I kategorii zagrożenia pożarowego, zaliczenia do tej kategorii dokonano zgodnie z „Instrukcją ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych” z 1996 r., a także innymi dyrektywami zawartymi w przepisach dotyczących ochrony przeciwpożarowej, m. in. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22.03.2006r. (Dz. U. Nr 58 poz. 405) oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. (Dz. U. Nr 80 poz. 563).

W lasach nadleśnictwa dominują pożary małe (o powierzchni do 1ha) i tylko w 2003 roku miał miejsce pożar drzewostanu na pow. 7,00 ha. Dominują pożary pokrywy, tylko 3 pożary obejmowały cały drzewostan ale objęły one powierzchnię 9,12 ha co stanowi 75% wszystkich pożarów. Najwięcej pożarów odnotowano w 2003 roku, było ich 17, natomiast powierzchniowo w 1999 roku, wystąpiły one na pow. 8,87 ha. Zagrożenie pożarowe na terenie nadleśnictwa jest nierównomierne. Wynika to głównie ze zróżnicowania siedliskowego, gatunkowego i wiekowego drzewostanów oraz stopnia penetracji lasu przez ludzi. Tereny szczególnie zagrożone wystąpieniem pożarów to drzewostany sosnowe I i II klasy wieku, których łączna powierzchnia wynosi 3482,87 ha co stanowi 22,23% ogólnej powierzchni leśnej. Wzmoczone zagrożenie pożarowe występuje też na siedliskach Bs, Bśw i BMśw, które zajmują 13453,42 ha, co stanowi aż 85,88% ogólnej powierzchni lasów.

Terenami leśnymi szczególnie narażonymi na powstanie pożarów są obszary położone w sąsiedztwie głównych szlaków komunikacyjnych, a szczególnie przy drodze krajowej Nr 65 (Ełk – Nowogród – Gołdap - Gusiew), droga wojewódzka: nr 650 (Węgorzewo – Gołdap), droga wojewódzka: nr 647 (Kolno – Myszyniec) i droga wojewódzka: nr 645 (Łomża - Nowogród – Myszyniec).

Szczególne typ zagrożenia pożarowego występuje na siedliskach bagiennych o podłożu torfowym. Powstawaniu pożarów sprzyjają tu długie okresy suszy, powodujące obniżenie poziomu wód gruntowych. Istota zagrożenia pożarowego polega tu na tym, że podpowierzchniowe pożary torfowisk są praktycznie niemożliwe do ugaszenia, a ustają dopiero po całkowitym wypaleniu pokładów torfu.

Szczególne dane dotyczące zagrożenia pożarowego oraz wyliczenia kategorii zagrożenia pożarowego omówione są w „Planie ochrony przeciwpożarowej” zamieszczonym w Tomie I Planu Urządzenia Lasu.

6.2.7. Szkodnictwo leśne

Zwalczaniem przestępstw i wykroczeń leśnych na terenie nadleśnictwa zajmuje się straż leśna i pracownicy terenowi administracji nadleśnictwa.

Do bezpośrednich form negatywnego oddziaływania ludzi na lasy należy zaliczyć:

- wywożenie śmieci do lasu,
- nielegalną wycinkę i kradzież drewna,
- kłusownictwo,

- kradzieże sadzonek z upraw i niszczenie drzewek,
- niszczenie urządzeń turystycznych, tablic informacyjnych i ostrzegawczych,
- kaleczenie drzew,
- niszczenie stanowisk roślin chronionych,
- płoszenie zwierzyny, niszczenie gniazd, mrowisk.

Całkowite wyeliminowanie wyżej wymienionych szkodliwych zjawisk jest niemożliwe. Znajdują się one jednak pod stałym nadzorem, dlatego też ich natężenie nie jest w stanie wyrządzić środowisku naturalnemu większych szkód. Kradzieże drewna dotyczą najczęściej nielegalnego pozyskania od jednej do kilku sztuk drzew średnich klas wieku lub kradzieży już wyrobionych sortymentów. Jeżeli chodzi o kłusownictwo, to jego najbardziej rozpowszechnioną formą na omawianym terenie jest najprymitywniejsza, ale zarazem najbardziej niehumanitarna metoda, czyli stawianie wnyków.

Uciążliwym problemem jest zaśmiecanie lasu w wyniku prowadzenia prac rolnych, budowlanych lub nielegalnego wysypywania odpadów komunalnych przez okoliczną ludność. Istotne jest też zaśmiecanie przydrożnych terenów leśnych przez zmotoryzowanych użytkowników dróg. Zjawisko to jest rozwiązywane na bieżąco poprzez systematyczne uprzątnięcie oraz stały nadzór nad najbardziej narażonymi obszarami.

6.2.8. Presja turystyczna

Nadleśnictwo Nowogród usytuowane jest na terenie atrakcyjnym turystycznie. Penetracja lasów nasila się głównie latem oraz wczesną jesienią, co jest związane z wypoczynkiem, ze zbiorami owoców runa leśnego oraz wędkarstwem. Najbardziej narażone są obszary bezpośrednio przyległe do głównych dróg.

Szlaki turystyczne przebiegające przez teren nadleśnictwa nie kolidują z prowadzoną gospodarką i nie wpływają negatywnie na drzewostany. Należy jednak pamiętać o tym, iż co roku zwiększa się ilość osób przebywających w lesie, co powoduje narastanie presji turystycznej. Większość osób porusza się po odpowiednio przygotowanych i wyznaczonych szlakach turystycznych. Taka turystyka stwarza niewielkie zagrożenie dla środowiska naturalnego. Większe szkody wyrządzają osoby nie przestrzegające obowiązujących norm postępowania.

Należy pamiętać, że zdrowe zbiorowiska leśne pełnią szereg funkcji:

- regulują obieg dwutlenku węgla i tlenu w atmosferze ziemskiej,

- są ważnymi ogniwami gospodarki wodnej środowiska (zapobiegają erozji gleb, retencjonują wodę, hamują spływ powierzchniowy wód opadowych i opóźniają roztopy, ograniczając przez to powodzie),
- są bardzo ważnym czynnikiem w procesie glebotwórczym,
- poprawiają walory klimatu lokalnego (łagodzą działanie wiatru, nagłych zmian pogodowych i ekstremalnych warunków termicznych),
- mają duże właściwości dźwiękochłonne, częściowo neutralizują wpływy skażeń i zanieczyszczeń cywilizacyjnych,
- mają duże walory estetyczne, lecznicze, naukowe i dydaktyczne,
- stanowią ogromne bogactwo gatunkowe roślin i zwierząt,
- dostarczają drewna i bardzo wielu innych surowców wykorzystywanych przez człowieka w różnych dziedzinach jego działalności.

Zapominając o pozytywnym wpływie ekosystemów leśnych na środowisko, bardzo często ludzie postępują nieodpowiedzialnie. Nieumiejętne zbieranie grzybów oraz niszczenie grzybów niejadalnych powoduje wiele negatywnych konsekwencji. Nie wolno rozgrzebywać ściółki leśnej w poszukiwaniu i przy zbiorze grzybów jadalnych. Grabienie ściółki leśnej prowadzi do zmniejszenia ilości naturalnych substancji organicznych i mineralnych koniecznych do rozwoju roślinności leśnej, powoduje jej przesuszanie oraz zaburza naturalny obieg pierwiastków w lesie. Grzybnia ma istotną rolę w procesie rozkładu próchnicy, strzępki grzyba ułatwiają roślinom pobieranie wody. Mechaniczne zbieranie jagód niszczy leśne organizmy (naturalnych wrogów szkodników drzew leśnych), a także liście krzewinek, które usychają. Bezmyślne niszczenie roślinności, rozgrzebywanie mrowisk i nor zwierząt leśnych, niszczenie gniazd i jaj ptaków, zaśmiecanie lasu, beztroskie palenie ognisk, płoszenie zwierzyny i zrywanie roślin chronionych, połów ryb w ich okresach ochronnych, sztuk niewymiarowych oraz przekraczanie dziennych limitów połowów – to niestety jeszcze cały czas częste działania nieodpowiedzialnych turystów.

6.2.9. Wadliwe wykonywanie czynności gospodarczych

Szkody te powstają najczęściej przy pracach związanych z użytkowaniem lasu. Należy tu przede wszystkim zaliczyć:

- zniszczenia odnowień podokapowych i odnowień na gniazdach, niszczenie runa i wierzchnich warstw gleby, korzeni, koron i pni, w wyniku niewłaściwie przeprowadzonej ścinki drzew i zrywki drewna,
- kaleczenie drzew i niszczenie dróg w wyniku używania niewłaściwego taboru transportowego,
- zagrożenia ze strony owadów wynikające z przelegiwania w lesie i na składnicach przejściowych nie okorowanego i nie zabezpieczonego drewna,
- potencjalne szkody od pożarów, wynikające z nieprzestrzegania przepisów przeciwpożarowych,
- zaśmiecanie lasu przez pozostawianie w lesie pustych, plastikowych opakowań po napojach, opakowań po olejach używanych do pilarek i innego sprzętu.

6.3. Zagrożenia abiotyczne

Do najczęściej występujących zagrożeń abiotycznych należą:

- czynniki atmosferyczne: termiczne (ciepłe zimy, niskie temperatury, późne i wczesne przymrozki, upalne lata), wilgotnościowe (deficyt opadów, obfity śnieg), wiatr (huragany, niekorzystny kierunek wiatrów);
- właściwości gleby: wilgotnościowe (deficyt wilgotności, poziom wód gruntowych), żyznościowe (gleby piaszczyste, grunty porolne);
- warunki fizjograficzne.

6.3.1. Czynniki atmosferyczne

Największym potencjalnym zagrożeniem dla lasów Nadleśnictwa Nowogród, któremu dodatkowo nie sposób jest przeciwdziałać, jest ryzyko wystąpienia huraganowych wiatrów lub trąb powietrznych. Zjawiska te, jeśli już wystąpią, prowadzą często do zniszczenia lasu na dużych obszarach, jak to miało miejsce niedawno w Puszczy Piskiej. Po wystąpieniu takiego kataklizmu, najważniejszym zadaniem administracji leśnej jest jak najszybsze niwelowanie jego skutków, głównie poprzez porządkowanie stanu sanitarnego lasu oraz wprowadzenie młodego pokolenia drzew w miejsce całkowicie zniszczonych drzewostanów.

Huraganowe wiatry, oprócz wyrządzania bezpośrednich szkód, są czynnikiem osłabiającym drzewostany. Uszkodzenia koron, pni, strzał oraz systemów korzeniowych

powodują bardzo szybkie zasiedlanie drzew przez szkodniki wtórne. Innym zagrożeniem o skali ogólnokrajowej jest ciągły spadek poziomu wód gruntowych. Zjawisko to także prowadzi do osłabienia drzew leśnych, a zwłaszcza świerka i jesionu, i czyni je podatnymi na ataki szkodliwych owadów oraz patogenów grzybowych. W skrajnych przypadkach może to też prowadzić do degradacji i zubożenia siedlisk leśnych, np. przez murszenie gleb torfowych.



Ryc. 45. Drzewostan po huraganowy.

Niestety, prognozy dotyczące globalnych zmian klimatycznych przewidują w przyszłości znacznie większe zagrożenie ekosystemów leśnych ze strony klimatu niż obecnie (Sadowski M., Galiński W., 1998). Będzie to miało związek z ociepleniem klimatu Ziemi spowodowanym nadmierną emisją do atmosfery antropogenicznych gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla i metanu). Drugi Raport IPCC (Międzynarodowy Zespół ds. Zmian Klimatu) opublikowany w 1996 r. przewiduje, że w strefie umiarkowanej w latach 1990 – 2050 należy się spodziewać wzrostu średniej temperatury w lecie i w zimie o 1 - 2°C. Przewidywane są częste okresy suszy i wysokiej temperatury oraz znacznie częstsze niż obecnie występowanie silnych wiatrów. Stresy powodowane przez te czynniki będą zmniejszały stabilność lasów i zwiększały ich podatność na zanieczyszczenia przemysłowe oraz presję szkodników owadzi i patogenów grzybowych. Długowieczne drzewa leśne mogą mieć problemy z dostosowaniem do zmieniających się warunków środowiskowych. Ciepły klimat nie będzie sprzyjał rozwojowi gatunków iglastych (głównie sosny i świerka), których udział będzie się zmniejszał. Przewiduje się, że na terenie Polski największe szanse

przetrwania będą miały drzewa o szerokim zakresie tolerancji siedliskowej, jak topola czy olsza. Zwiększy się również udział i przyrost masy ciepłolubnych drzew liściastych, zwłaszcza dębu bezszypułkowego i buka.

6.3.2. Gleby porolne

Charakterystyczne cechy gleby porolnej to:

- obecność warstwy płużnej ukształtowanej w wyniku uprawy rolniczej gleby związanej z orką i nawożeniem; jest to warstwa silnie ubita, słabo przepuszczalna, 20-30 cm pod powierzchnią gruntu i do tej głębokości w zasadzie ograniczają się procesy przemian i obiegu materii organicznej oraz aktywności biologicznej gleby porolnej;
- szybkie wyczerpywanie się materii organicznej oraz niewielkie jej rezerwy;
- specyficzna aktywność mikrobiologiczna, faworyzująca proces mineralizacji, a więc końcowe stadium rozkładu materii organicznej;
- brak biologicznego kompleksu glebowego właściwego glebie leśnej, zarówno jeśli chodzi o mikrofaunę oraz zbiorowiska grzybów i bakterii;
- brak lub nadmiar azotu – brak, jeśli od zakończenia uprawy upłynęło 10-15 lat i procesy wymywania zubożyły kompleks glebowy w związki azotu; nadmiar, jeśli uprawę rolniczą zaprzestano niedawno.



Ryc. 46. Zniekształcone siedlisko BMśw.

Gleby porolne charakteryzują się też znaczną zawartością próchnicy, składników

pokarmowych i wyższym odczynem pH. Znaczna jest również przewaga mikroflory bakteryjnej nad grzybową. W takich warunkach dochodzi często do zahubienia, a nawet do ginięcia całych zalesień, z reguły w wieku 20 – 40 lat.

Głównymi cechami drzewostanów powstałych na gruntach porolnych są: uproszczona struktura gatunkowa, wiekowa, wysokościowa oraz specyficzne warunki glebowo-siedliskowe. Z ekologicznego punktu widzenia drzewostany te są bliższe agrocenom, pozbawionym właściwości regulacyjnych, niż ekosystemom leśnym, w których sieć powiązań troficznych i biologiczna różnorodność zapewniają trwałą biologiczną stabilność. W tym sensie pierwsze pokolenie drzew na dawnym gruncie nieleśnym stanowi pewną fazę procesu lasotwórczego, sztucznie zainicjowanego, przez narzucenie obcego zbiorowiska leśnego. Adaptacja takiego zbiorowiska niesie w sobie zawsze zjawiska chorobowe. Znaczna część gruntów dawniej użytkowanych rolniczo zalesiona została sosną, bez względu na potencjalne możliwości siedliska. Powoduje to pojawianie się ognisk huby korzeniowej (*Fomes annosus*) i opieńki miodowej (*Armillaria mellea*). Uprawy i młodniki na gruntach porolnych są też miejscami atakowane przez grzyby osutki (*Lophodermium* sp.). Chorobom powodowanym przez grzyby patogeniczne towarzyszy cały zestaw szkodników owadzych, zwłaszcza szeliniaka, zakorków, zmienników, przypłaszczka, zwójki sosnowej, tycza cieśli i innych. Proces lasotwórczy na glebach porolnych zbiega się w czasie z narastaniem zjawisk zanieczyszczenia powietrza, gleby i wody oraz eutrofizacji środowiska glebowego. Wszystko to sprawia, że konieczna jest systematyczna przebudowa obszarów monolitycznych na biocenozy zrównoważone z warunkami siedlisk.

„Charakterystyka gleb i siedlisk” omawianego obiektu wykonana przez Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Białymstoku pozwoliła na dokładną lokalizację gleb porolnych. W Nadleśnictwie Nowogród drzewostany na gruntach porolnych zajmują 1331,97 ha, co stanowi 8,5% powierzchni leśnej.

6.4. Zagrożenia biotyczne

Do najczęściej występujących zagrożeń biotycznych należą:

- struktura drzewostanów (niedostosowany do siedliska skład gatunkowy drzewostanów, monokultury i gatunki obce).
- szkodniki owadzie (pierwotne, wtórne i nękające),
- grzybowe choroby infekcyjne,

- nadmierna liczebność i niewłaściwa struktura populacji zwierząt roślinożernych,
- podtopienia powodowane przez bobry,

6.4.1. Formy degradacji ekosystemu leśnego

Do podstawowych form degradacji ekosystemu leśnego należą:

- borowacenie
- pinetyzacja

Borowacenie (zwane często pinetyzacją) występuje w drzewostanach na siedliskach borów mieszanych, lasów mieszanych i lasów. W zależności od udziału sosny lub innych gatunków iglastych w górnej warstwie drzew wyróżniono borowacenie:

- słabe, jeśli udział sosny w składzie gatunkowym wynosi ponad 80% powierzchni na siedliskach borów mieszanych, 50-80% na siedliskach lasów mieszanych i do 30 % na siedliskach lasów,
- średnie, jeśli udział sosny przekracza 80% na siedliskach lasów mieszanych i wynosi 30-60% na siedliskach lasów,
- mocne, jeśli udział sosny w składzie gatunkowym siedlisk lasów wynosi ponad 60%.

Tabela 18. Zestawienie powierzchni (ha) wg form borowacenia

Obręb Nadleśnictwo	Stopień borowacenia	Wiek			Ogółem [ha]	Ogółem [%]
		do 40 lat	41-80 lat	pow. 80 lat		
1	2	3	4	5	6	7
Obręb Kolno	brak	1546,87	2805,07	1534,91	5886,85	94,2
	słabe	99,62	164,10	64,24	327,96	5,3
	średnie	0,73	26,44	2,21	29,38	0,5
	mocne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
	Razem	1647,22	2995,61	1601,36	6244,19	100,0
Obręb Lipniki	brak	500,50	909,77	540,88	1951,15	91,3
	słabe	25,98	104,22	41,24	171,44	8,0
	średnie	0,00	5,03	9,52	14,55	0,7
	mocne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
	Razem	526,48	1019,02	591,64	2137,14	100,0
Obręb Nowogród	brak	1228,19	3398,02	2013,62	6639,83	92,8
	słabe	75,28	188,39	208,01	471,68	6,6
	średnie	5,70	25,10	14,80	45,60	0,6
	mocne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0

	Razem	1309,17	3611,51	2236,43	7157,11	100,0
Nadleśnictwo Nowogród	brak	3275,56	7112,86	4089,41	14477,83	93,2
	słabe	200,88	456,71	313,49	971,08	6,2
	średnie	6,43	56,57	26,53	89,53	0,6
	mocne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
	Ogółem	3482,87	7626,14	4429,43	15538,44	100,0

Powyższe dane pokazują wyraźnie, iż zarówno w drzewostanach nadleśnictwa jako całości, jak i poszczególnych obrębach leśnych zdecydowanie dominuje brak borowacenia lub występuje w stopniu słabym. Pinetyzacja mocna nie występuje na omawianym obiekcie.

Neofityzacja czyli wnikanie lub wprowadzanie gatunków obcego pochodzenia do drzewostanów jest formą degeneracji miejscowej biocenozy. W Nadleśnictwie Nowogród gatunkami obcymi są: czeremcha amerykańska, dąb czerwony, kasztanowiec, klon jesionolistny, robinia akacjowa (grochodrzew) oraz sosna wejmutka.

Czeremcha amerykańska *Padus serotina* to gatunek drzewa lub dużego krzewu z rodziny różowatych pochodzący z Ameryki Północnej, gdzie dorasta do wysokości 25 m.



Brązowo-czerwone drewno (z żółtym bielem) jest lekkie, a jednocześnie dość twarde, mocne i trwałe. W USA używane do wyrobu mebli, oklein oraz drobnych przedmiotów drewnianych. Do Europy została sprowadzona w 1629 roku, a do Polski w 1813 roku. Sprowadzili ją i introdukowali leśnicy jako domieszkę, by wzbogacić gatunkowo warstwę podszytu w lasach. Introdukcja nie przyniosła pozytywnych skutków. Roślina jest gatunkiem ekspansywnym, który rozprzestrzenia się samorzutnie i wypiera rodzimą czeremchę zwyczajną. Obecnie występuje już na całym obszarze kraju. W Polsce zazwyczaj ma postać krzewu i dorasta do 20 m. Występuje na glebach bardziej suchych, w przeciwieństwie do czeremchy zwyczajnej, która ma większe wymagania glebowe. Według ekologów gatunek ten powinien być usuwany z obszarów chronionych, a także z lasów podczas przebudowy drzewostanu. Uprawiana jest też czasami w parkach i ogrodach jako roślina ozdobna. Na terenie nadleśnictwa spotykana przy drogach, w tym także jako składnik podszytu przydrożnych drzewostanów.



Dąb czerwony *Quercus rubra* naturalnie występuje w Ameryce Północnej gdzie jest najbardziej

rozpowszechnionym gatunkiem dębu dorastającym do 50 metrów wysokości. Sadzi się go w naszych lasach ze względu na szybki wzrost, odporność na mróz i mniejsze od rodzimych dębów wymagania w stosunku do gleby. Czasem występuje w składzie drzewostanów nadleśnictwa (nigdy jako gatunek panujący), a jako domieszka jest dość powszechny. Występuje też często jako gatunek podszytowy.



Kasztanowiec zwyczajny *Aesculus hippocastanum* naturalnie występuje w górach Półwyspu Bałkańskiego i Azji Mniejszej. Jest pierwszym drzewem obcego pochodzenia sadzonym w naszym kraju. Występuje przy drogach osadach, kościołach i cmentarzach.



Klon jesionolistny *Acer negundo* pochodzi z atlantyckiej części Ameryki Północnej. Sadzony często w miastach i wzdłuż dróg, bardzo łatwo rozmnaża się generatywnie, co ułatwia opanowanie dużych przestrzeni. Przegrywa jednak konkurencje o światło z naszymi rodzimymi gatunkami drzew. Nie wnika więc do głębi drzewostanów. Natomiast gdy napotyka sprzyjające warunki (np. zrab) szybko się rozplenia, utrudniając odnowienie właściwych gatunków lasotwórczych. Występuje głównie w formie przydrożnych zadrzewień i zakrzewień, a w drzewostanach nadleśnictwa niekiedy w podszycie.



Robinia akacja (grochodrzew) *Robinia pseudoacacia* to drzewo rosnące naturalnie w USA, a sprowadzona do Europy. W Rumuni i na Węgrzech tworzy już lite drzewostany. W Polsce występuje dość często. Jest gatunkiem wybitnie ekspansywnym. Przy małych wymaganiach glebowych ma dużą siłę odroślową, dlatego bardzo trudno go wyplenić. Grochodrzew traktuje się obecnie jak chwast leśny. Występuje pojedynczo w kilku drzewostanach nadleśnictwa, a także przy drogach i na nieużytkach.

Sosna wejmutka *Pinus strobus* - występuje na północnych i wschodnich obszarach Ameryki Północnej, w Polsce spotykana w lasach i parkach. Polska nazwa gatunkowa tej sosny wywodzi się od nazwiska lorda Weymoutha, który w 1705 roku sprowadził ją do Angli. Występuje pojedynczo w kilku drzewostanach nadleśnictwa.



Śliwa ałycza Podstawowy gatunek to śliwa wiśniowa (*Prunus cerasifera*), jej owoce mają kolor czerwony z lekkim woskowym nalotem. Ałycza jest kaukaską odmianą tejże śliwy o nazwie „*Divaricata*” i ma żółte owoce. Często potocznie nazywa się je mirabelkami, ponieważ smakują i wyglądają jak... prawdziwe mirabelki - odmiana śliwy domowej. A ponieważ śliwa domowa (*Prunus domestica*) powstała między innymi ze śliwy wiśniowej, to prawdziwe mirabelki są wnuczkami ałyczy. Ałycza jest krzewem lub drzewem dorastającym do 5-6 m wysokości, z nisko osadzoną, rozłożystą koroną. Najładniejsza jest w kwietniu, gdy kwitnie. Obsypana jest białymi, pachnącymi kwiatami tak obficie, iż ma się wrażenie, że jest przyprószona śniegiem. Lubi stanowiska słoneczne, ale i w półcieniu dobrze sobie radzi. Rośnie szybko i jest odporna na mróz, dlatego stosowano ją przez setki lat w sadownictwie jako podkładkę pod szlachetne odmiany śliw, moreli, brzoskwiń i migdałowców. Świetnie też znosi strzyżenie, za co głównie cenią ją projektanci ogrodów.

Orzech czarny *Juglans nigra* – pochodzi ze wschodniej części Stanów Zjednoczonych, do Europy trafił w XVII wieku i jest po orzechu włoskim najbardziej rozpowszechnionym gatunkiem orzecha w Polsce. Jest to drzewo wysokości do 30 m, w swojej ojczyźnie nawet wyższe (do 50 m).



Korona szeroka, kulista.

W początkowych latach po posadzeniu rośnie dość szybko. Pień pokryty jest czarną, głęboko bruzdowaną korowiną. Młode pędy miękko



owłosione, zimą oliwkowozielone. Liście długości 30-60 cm, 15-23 listkowe. Listki podłużnie jajowate, długości 6-12 cm, u nasady zaokrąglone, z ostrym,

dość długim wierzchołkiem, drobno piłkowane, gruczołowato owłosione, młode obustronnie a starsze tylko od spodu. Owoce kuliste, średnicy 3-5 cm, o szerokiej i silnie aromatycznej zewnętrznej, zielonej okrywie. Łupina orzecha zwana skorupą jest gruba bruzdowana, czarnobrazowa. Jądro niesmaczne. Orzechy dojrzewają we wrześniu - październiku i spadają z drzewa w zielonej bądź już brązowej okrywie. W Polsce występuje głównie w parkach.

Udział gatunków obcych na terenie Nadleśnictwa Nowogród nie jest duży, ale mogą one niekiedy wpływać na degenerację ekosystemu leśnego. Obecnie wprowadzany jeszcze bywa do drzewostanów jako domieszka dąb czerwony.

Tabela 19. Wykaz pododdziałów, w których składzie drzewostanu występują gatunki obcego pochodzenia

Oddział, Pododdział	Gatunek	Leśnictwo	Pow. [ha]	Udział	Wiek
1	2	3	4	5	6
46 a	Sosna wejmutka	Łacha	15,14	mjs.	68
166 l	Dąb czerwony	Podgórze	0,90	2	7
295 h	Robinia akacyjowa	Wyk	0,98	2	45
163 g	Dąb czerwony	Zbójna	2,92	2	13
225A f	Dąb czerwony	Gawrychy	1,94	2	13
Ogółem nadleśnictwo			21,88		

Poza wymienionymi pododdziałami, gatunki obcego pochodzenia występują często w charakterze: domieszek drzewostanów, podszytów, zadrzewień i zakrzewień.

6.4.2. Zgodność składu gatunkowego drzewostanu z siedliskiem

Zgodność składu gatunkowego z siedliskiem ustala się na podstawie oddzielnych kryteriów dla upraw oraz młodników i drzewostanów starszych.

Kryteria stopni zgodności składu gatunkowego z siedliskiem dla upraw przedstawiają się następująco:

- **stopień 1** - skład gatunkowy zgodny z siedliskiem, jeżeli gatunek główny jest gatunkiem panującym w uprawie i jego udział lub suma udziału gatunków głównych nie różni się więcej niż o 20% od przewidywanego w orientacyjnym składzie odnowienia;
- **stopień 2** - skład gatunkowy częściowo zgodny z siedliskiem, jeśli suma udziału gatunków głównych różni się o 21 - 50% od przewidywanego w orientacyjnym składzie odnowienia

- **stopień 3** - skład gatunkowy niezgodny z siedliskiem, jeżeli suma udziału gatunków głównych różni się więcej niż o 50% od przewidywanego w orientacyjnym składzie odnowienia.

Kryteria stopni zgodności składu gatunkowego z siedliskiem dla młodników i drzewostanów starszych przedstawiają się następująco:

- **stopień 1** - skład gatunkowy zgodny z siedliskiem, jeżeli gatunek główny jest gatunkiem panującym, a w składzie gatunkowym występują wszystkie gatunki przyjętego typu gospodarczego, w drzewostanach dwupiętrowych uwzględnia się łączny skład gatunkowy w obydwu piętrach, a w drzewostanach KO uwzględnia się tylko skład gatunkowy młodego pokolenia;
- **stopień 2** - skład gatunkowy częściowo zgodny z siedliskiem, jeżeli gatunek główny jest gatunkiem panującym, lub gatunek główny nie jest gatunkiem panującym, lecz w składzie występują wszystkie gatunki przyjętego typu gospodarczego, w drzewostanach dwupiętrowych uwzględnia się łączny skład gatunkowy w obydwu piętrach, a w drzewostanach KO uwzględnia się tylko skład gatunkowy młodego pokolenia
- **stopień 3** - skład gatunkowy niezgodny z siedliskiem, jeżeli nie są spełnione wymogi określone dla stopni 1 i 2, co oznacza, że gatunek główny nie jest gatunkiem panującym i jednocześnie w składzie gatunkowym nie występują wszystkie gatunki przyjętego typu gospodarczego drzewostanu.

Powierzchniowy udział stopni zgodności składu gatunkowego z siedliskiem w Nadleśnictwie Nowogród przedstawia zamieszczona obok tabela oraz obrazujący ją wykres.

Tabela 20. Zestawienie powierzchni drzewostanów w stopniach zgodności składu gatunkowego z siedliskiem

Stopień zgodności składu gatunkowego z siedliskiem	Obręb						Nadleśnictwo Nowogród	
	Kolno		Lipniki		Nowogród		ha	%
	ha	%	ha	%	ha	%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Drzewostany:								
- zgodne z siedliskiem	6024,26	96,48	1958,44	91,64	6861,73	95,87	14844,43	95,53
- częściowo zgodne z siedliskiem	154,92	2,48	175,77	8,22	275,04	3,84	605,73	3,90
- niezgodne z siedliskiem	65,01	1,04	2,93	0,14	20,34	0,29	88,28	0,57

Razem pow. leśna zalesiona	6244,19	100,00	2137,14	100,00	7157,11	100,00	15538,44	100,00
----------------------------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	----------	--------

Jak widać z przedstawionych danych w Nadleśnictwie Nowogród dominują drzewostany o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskiem. Drzewostany niezgodne z siedliskiem występują jedynie na niespełna 0,57% powierzchni leśnej zalesionej. Na niewielkim areale (605,73 ha) występują drzewostany częściowo zgodne z siedliskiem, zajmując 3,90% powierzchni leśnej zalesionej nadleśnictwa.

6.4.3. Szkodniki owadzie i grzybowe choroby infekcyjne

Szkodniki pierwotne i wtórne oraz grzyby pasożytnicze są naturalnym elementem ekosystemów leśnych. Niezwykle ważne jest jednak to, by ich występowanie nie miało charakteru masowego. Stan zdrowotny lasów jest przedmiotem stałej obserwacji i oceny przez administrację terenową nadleśnictwa i wyspecjalizowane służby Lasów Państwowych.



W ostatnich latach na terenie nadleśnictwa zanotowano dużo szkód związanych z występowaniem grzybów. Grzyby pasożytnicze zasiedlają głównie drzewa okaleczone lub stare i osłabione, które przekroczyły wiek rębności. Patogeny te powodują deprecjację surowca na pniu. Najdotkliwsze szkody

w drzewostanach Nadleśnictwa Nowogród wyrządza korzeniowiec wieloletni (huba korzeniowa), a zagrożenie dotyczy przede wszystkim drzewostanów na gruntach porolnych.

6.4.4. Nadmierne występowanie roślinożernych ssaków



Szkody wyrządzone przez zwierzyne płową (sarna, jeleń, łoś) i drobnych roślinożerców (zając) polegają na zgryzaniu pędów sadzonek i młodych drzewek w uprawach, młodnikach czy na

gniazdach. Często jest również spalowanie pni w młodnikach i drągowinach oraz łamanie wierzchołków drzew w młodnikach. Są to uszkodzenia mechaniczne powodujące zniekształcenia pędów

i pni lub obumieranie drzew. Sprzyjają również wnikaniu patogenów do tkanek roślinnych.

Powierzchnia zainwentaryzowanych uszkodzeń powodowanych przez zwierzynę wynosi 122,16 ha. Większość to szkody spowodowane przez sarny, ale najdotkliwsze są dziełem łośi.



6.4.5. Podtopienia powodowane przez bobry

W ostatnich latach, na terenie Polski, nastąpił znaczny wzrost populacji bobra. Dotyczy to również terenu Nadleśnictwa Nowogród. Gatunek ten zasiedlił część terenów wzdłuż większości

rzek i cieków wodnych, powodując okresowe lub trwałe podtopienia okolicznych terenów. Piętrzenie wody na terenach leśnych uniemożliwia gospodarowanie (pozyskanie surowca, odnowienie) oraz powoduje obumieranie zalanych drzewostanów. Z drugiej jednak strony prowadzi do zwiększenia ilości wody zgromadzonej w ekosystemie – naturalna retencja. Obecność bobrów może być zatem pożądana, ale ich ilość powinna podlegać kontroli. Drzewostany zalane przez bobry nie będą czasowo użytkowane, zaś wylesienia powstałe wskutek podtopienia przeznaczone zostały do naturalnej sukcesji. Na terenie nadleśnictwa stwierdzono 190,82 ha drzewostanów nękanych przez bobry.

6.4.6. Zjawisko zamierania dębów

Zamieranie dębów w Polsce obserwuje się od lat czterdziestych ubiegłego wieku. Zjawisko to ma charakter cykliczny i jest związane ze specyficznym układem pogodowym powtarzającym się co kilkanaście lat. Aktualnie uszkodzenia nasilają się głównie



w młodszych klasach wieku (II – III). W RDLP Białystok w 2005 roku zainwentaryzowano je na około 25 000 ha. Za pierwotną przyczynę choroby uważa

się niskie temperatury i niedobór wody, powodujące osłabienie drzew. W „latach suchych” najsilniej cierpią, dęby rosnące na żyznych, ciężkich, gliniastych glebach, które uniemożliwiają rozwój głębokich systemów korzeniowych i dotarcie do wód gruntowych. Osłabione niedoborem wody drzewa stają się podatne na atak owadźnich szkodników wtórnych (głównie opiętki). Kolejnym ogniwem choroby jest zasiedlenie tkanek przez „dobijające” patogeny grzybowe (np. opieńka). W Nadleśnictwie Nowogród udział procentowy dęba w składzie drzewostanów jest bardzo mały bo zaledwie 0,04% wśród gatunków rzeczywistych, dlatego zamieranie dębów nie stanowi problemu.

Działania ochronne powinny polegać na zwalczaniu szkodników wtórnych i grzybów, rozpraszaniu ryzyka przez sadzenie dęba w zmieszaniu z innymi gatunkami.

6.4.7. Zjawisko zamierania jesionów

Badania nad zamieraniem jesionu w Polsce prowadzone są od 1999 roku. Obserwowane zjawiska noszą wyraźne znamiona choroby łańcuchowej. Wiadomo, że jesion jest drzewem bardzo wrażliwym na niedobór wody, okresowe zalewanie i niskie temperatury (przymrozki i mrozy). Jednocześnie stwierdzono wzmożone zasiedlenie drzew tego gatunku przez grzyby patogeniczne (zwłaszcza zgorzel kory) oraz szkodniki owadzie. Do tej pory nie udało się jednak określić pierwotnej, zasadniczej przyczyny osłabienia drzew. Udział procentowy jesionu w nadleśnictwie jest jeszcze mniejszy niż dębu dlatego też zjawisko zamierania jesionów jest nieistotnym problemem.

W RDLP Białystok inwentaryzacja przeprowadzona w 2000 roku wykazała 3 304 ha powierzchni uszkodzeń.

6.5. Poziom uszkodzenia drzewostanów w oparciu o inwentaryzację BULiGL

W trakcie prac taksacyjnych IV rewizji urządzania lasu dokonano rejestracji uszkodzeń występujących aktualnie w drzewostanach nadleśnictwa. Inwentaryzacji dokonano z podziałem na rodzaj czynnika sprawczego uszkodzeń oraz natężenie uszkodzeń w cztero stopniowej skali, gdzie:

- stopień 0 – do 10% uszkodzeń,

- stopień 1 – od 11 do 25% uszkodzeń,
- stopień 2 – od 26 do 60% uszkodzeń,
- stopień 3 – powyżej 60% uszkodzeń

Stopień uszkodzenia określono dla całej powierzchni wydzielenia.

Łącznie zinwentaryzowano szkody na powierzchni 1630,76 ha (powierzchnia wydzieleni), co stanowi 10,5% powierzchni leśnej zalesionej. Większość tej powierzchni zajmują drzewostany uszkodzone w stopniu pierwszym. Największą powierzchnię uszkodzeń stanowią szkody od grzybów, a następnie inne i od zwierzyny. Szkody od zwierzyny występują głównie w uprawach i młodnikach oraz w drzewostanach świerkowych starszych klas wieku (spalowanie). Zestawienie stopni uszkodzeń w Nadleśnictwie przedstawia tabela i wykres.

Tabela 21. Udział powierzchniowy poszczególnych typów uszkodzeń drzewostanów

Rodzaj uszkodzenia	Powierzchnia pododdziałów z uszkodzeniami drzewostanów w ha				
	Stopień uszkodzenia				Łącznie
	0	1	2	3	
1	2	3	4	5	6
Antropogeniczne	19,71	4,08	-	-	23,79
Grzyby	485,63	357,60	37,90	1,13	882,26
Klimat	5,40	18,00	1,03	-	24,43
Owady	22,49	33,64	-	1,48	57,61
Pożar	75,70	1,31	0,32	-	77,33
Wodne	-	-	-	-	-
Zwierzyna	61,91	58,50	1,75	-	122,16
Inne	74,47	303,33	52,89	12,49	443,18
Łącznie	745,31	776,46	93,89	15,10	1630,76

6.6. Poziom uszkodzenia drzewostanów w oparciu o monitoring

Nadmierna emisja dwutlenku węgla, tlenków azotu i dwutlenku siarki tworzy złożony układ czynników antropogenicznych niekorzystnie oddziałujących na lasy. Na przełomie lat 70-tych i 80-tych, w całej Europie, zaobserwowano zjawisko przerzedzenia i odbarwiania koron drzew, które jest wskaźnikiem stopnia uszkodzeń drzewostanów przez zanieczyszczenia obecne w atmosferze. W celu określenia wpływu zanieczyszczeń powietrza na lasy, od 1989 roku, prowadzone są obserwacje uszkodzeń koron drzew na stałych powierzchniach obserwacyjnych (SPO). Jest to tzw. monitoring biologiczny. W 2006 roku wprowadzono nową technologię zakładania powierzchni oraz poszerzono zakres prowadzonych obserwacji, a dotychczasowe powierzchnie zastąpione zostały nowymi. Obecnie monitoring biologiczny oparty jest o zakładane od 2005 roku powierzchnie inwentaryzacji wielkoobszarowej, a prace terenowe powierzone są na okres pięciu lat BULiGL. Organizację sieci i koordynację systemu monitoringu lasu oraz analizę zebranych danych prowadzi Instytut Badawczy Leśnictwa.

Na terenie Nadleśnictwa Nowogród zlokalizowane są obecnie dwie powierzchnie monitoringu biologicznego (SPO - stałe powierzchnie obserwacyjne) I rzędu. Powierzchnie te zlokalizowane są w następujących oddziałach:

- oddz. 280b – So 57 lat, obr. Lipniki,
- oddz. 188i – So 60 lata, obr. Kolno.

Na powierzchniach tych oceniane są cechy morfologiczne i zdrowotnościowe drzew takie jak stopień defoliacji i odbarwienia igliwia (liści), proporcje przyrostu pędów, czy specyfikacja uszkodzeń. Coroczne obserwacje pozwalają określić poziom uszkodzenia drzewostanów regionu, w stosunku do obszarów Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku i całego kraju. Głównym wskaźnikiem brany pod uwagę przy ocenie poziomu uszkodzenia drzewostanów jest procent defoliacji koron (szacowany w 5 % odstopniowaniu). Ocena przeprowadzona w 2007 roku wykazała, że defoliacja poszczególnych drzew na powierzchniach jest niska i waha się w granicach 0 – 30%, co daje średnią 13,7 % dla jednego drzewa.

Na omawianym terenie znajdują się także dwie powierzchnie monitoringu biologicznego (MB - SPO) II rzędu. Powierzchnie te zlokalizowane są w następujących oddziałach:

- oddz. 257d – So 43 lat, obr. Lipniki,
- oddz. 40a – So 74 lata, obr. Kolno.

Corocznie przeprowadzane są:

- obserwacje morfologiczne koron drzew zarówno na powierzchni kołowej jak i na grupie 20 drzew próbnych z drzewostanu dominującego,
- mierzona jest pierśnica wszystkich drzew na powierzchni kołowej,
- na powierzchniach iglastych wykonywane są jesienne poszukiwania szkodników i wystawiane pułapki feromonowe do odłowu samców brudnicy mniszki; drzewa do jesiennych poszukiwań powinny być wybierane ze strefy otulinowej powierzchni,
- na części powierzchni wykonywane są obserwacje zainfekowania pniaków i leżących na ziemi pędów i gałęzi drzew w ramach monitoringu fitopatologicznego,
- z wykonywanych zrębów w drzewostanach sosnowych znajdujących się w pobliżu powierzchni przesyłane są próbki szyszek do oceny jakości nasion,
- w pobliżu powierzchni prowadzone są pomiary stężeń SO₂ i NO₂ metodą pasywną i mokrego depozytu w miesięcznym cyklu wymiany próbników i kolektorów.

W okresach czteroletnich:

- pobierane są próbki zbiorcze gleb do analiz chemicznych,
- pobierane są próbki igliwia bądź liści do analiz chemicznych z drzew stojących.

W okresach pięcioletnich wykonywane są na powierzchni:

- pomiary dendrometryczne obejmujące pomiar pierśnic wszystkich drzew na powierzchni oraz pomiary 10 wyciętych drzewach modelowych w sąsiedztwie SPO II rzędu,
- obserwacje składu gatunkowego runa leśnego oraz występowania porostów jak również ocena odnowienia naturalnego.

Coroczne obserwacje pozwalają określić poziom uszkodzenia drzewostanów regionu, w stosunku do obszarów Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku i całego kraju. Głównym wskaźnikiem brany pod uwagę przy ocenie poziomu uszkodzenia drzewostanów jest procent defoliacji koron (szacowany w 5 % odstopniowaniu). Oceniana przeprowadzona w 2007 roku wykazała, że defoliacja poszczególnych drzew na

powierzchniach jest niska i waha się w granicach 5 – 30%, co daje średnią 20,25 % dla jednego drzewa. Poza tym na terenie nadleśnictwa znajdują się:

- ✓ stała powierzchnia monitoringu technicznego (punkt pomiaru zanieczyszczenia powietrza) obręb Lipniki, Leśnictwo Złota Góra oddz. 258a,
- ✓ stałe powierzchnie monitoringu biologicznego środowiska leśnego (lokalizacje przedstawia tabela poniżej).

Tabela 22. Wykaz stałych powierzchni monitoringu biologicznego.

Obręb	Leśnictwo	Oddział
Kolno	Łacha	40a
Kolno	Łacha	47a
Lipniki	Kuzie	250d
Lipniki	Złota Góra	257d
Nowogród	Dobrylas	64c
Nowogród	Zbójna	117a
Nowogród	Zbójna	168a

6.7. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Zdarzenia wynikające z niedoskonałości postępu cywilizacyjnego są głównymi czynnikami zagrażającymi bezpieczeństwu obywateli i środowisku przyrodniczemu. Mamy coraz częściej do czynienia z nowymi rodzajami katastrof i awarii (instalacji technologicznych, urządzeń technicznych oraz środków transportu). Na wzrost liczby zagrożeń mają również wpływ realia gospodarcze. Największe zagrożenia stwarzają zakłady, które posiadają duże ilości substancji niebezpiecznych. Dominujące są tu w szczególności zagrożenia związane z ich magazynowaniem i transportowaniem.

W myśl ustawy o Państwowej Straży Pożarnej (PSP) i ochronie przeciwpożarowej, straż pożarna spełnia wiodącą rolę w ratownictwie chemicznym i ekologicznym. Działania jednostek PSP w zakresie ratownictwa chemicznego polegają na bezpośredniej likwidacji zagrożeń stwarzanych przez toksyczne środki przemysłowe (TSP) lub inne niebezpieczne materiały chemiczne. Natomiast działania z zakresu ratownictwa ekologicznego mają na celu ograniczenie możliwości skażenia środowiska poprzez stosowanie skutecznych zabezpieczeń bądź też likwidację skutków skażeń na drodze neutralizacji.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska mogą wystąpić w wypadku uszkodzenia środka transportu, którym przewożony jest niebezpieczny środek chemiczny lub biologiczny. W ostatnim czasie daje się zauważyć wzrost liczby przewozów takich materiałów. Najczęściej przewożonymi materiałami niebezpiecznymi są paliwa płynne oraz komponenty do paliw: toluen i ksylen. Inne często transportowane materiały niebezpieczne to: amoniak, chlor, cyjanowodór i fosgen. Ponieważ ważny szlak transportowy nie wiedzie przez teren Nadleśnictwa Nowogród, prawdopodobieństwo wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska na omawianym terenie jest nie duże.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 roku w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych, w ostatnim czasie podjęto szereg działań zmierzających do poprawy bezpieczeństwa obywateli. Między innymi zobowiązano przewoźników materiałów niebezpiecznych do informowania Komendy Wojewódzkiej PSP o rodzaju przewożonych substancji, przez co transport będzie monitorowany przez stanowiska PSP. Wszystkie stanowiska kierowania PSP wyposażone zostały w sprzęt i oprogramowanie umożliwiające wspomaganie decyzji i prowadzenie prostych symulacji awarii z uwzględnianiem warunków geograficznych i meteorologicznych.

7. Inwestycje mające wpływ na stan środowiska przyrodniczego

Obszar zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Nowogród w dużej części podlega ochronie jako część Obszar Chronionego Krajobrazu „Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwi” a także obszarów sieci Natura 2000. Na tych obszarach nie zakłada się rozwoju funkcji przemysłowej. Wszystkie inne inwestycje realizowane na tych obszarach nie mogą wpływać na pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego. Wymogiem jest załączenie, do części planistycznej inwestycji, oceny oddziaływania danego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze. Na omawianym obszarze będą realizowane następujące inwestycje związane z poprawą stanu środowiska przyrodniczego lub infrastruktury technicznej regionu:

- modernizacja i rozbudowa stacji wodociągowej w Zbójnej,
- rozbudowa wodociągu „Zbójna” poprzez włączenie wsi Jurki oraz sukcesywna rozbudowa sieci przesyłu,
- budowa oczyszczalni ścieków wraz z siecią kanalizacji sanitarnej w Zbójnej z ewentualnym podłączeniem wsi Dębniaki,
- budowa oczyszczalni ścieków wraz z siecią kanalizacji sanitarnej we wsi Dobrylas,

- rekultywacja składowiska odpadów komunalnych w Turośli,
- budowa sieci wodociągowej „Leman”,
- modernizacja i remonty dróg powiatowych i gminnych,
- rozbudowa i modernizacja urządzeń elektroenergetycznych z sukcesywnym przechodzeniem na zasilanie kablami podziemnymi,
- dalsza modernizacja istniejących źródeł ciepła w raz z zmianą paliwa na ekologiczne,
- rozbudowa istniejącej sieci telefonii stacjonarnej i komórkowej,
- wprowadzenie na większą skalę selektywnej zbiórki odpadów,
- wykonanie rekultywacji nielegalnych wysypisk śmieci.

8. Program działań z zakresu ochrony środowiska

8.1. Zadania dotyczące szczególnych form ochrony przyrody

8.1.1. Rezerваты przyrody

W odniesieniu do znajdujących się na jego terenie rezerwatów przyrody, nadleśnictwo w ramach realizacji niniejszego planu ochrony, jest zobowiązane do:

- dążenia w porozumieniu z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska do ustanowienia planów ochrony lub zadań ochronnych dla rezerwatów przyrody,
- monitorowania stanu środowiska przyrodniczego rezerwatów oraz zachodzących na ich terenie procesów ekologicznych, w celu jak najwcześniejszego wykrycia zagrożeń dla stanu przyrodniczego obiektów chronionych.

8.1.2. Pomniki przyrody

W odniesieniu do pomników przyrody na terenach leśnych utworzono strefę ochronną o promieniu 20 m. W tej strefie zabrania się usuwania drzew i krzewów. W odniesieniu do wszystkich pomników zabronione jest:

- wycinanie, niszczenie i uszkodzanie drzew,
- zrywanie pączków, kwiatów, liści i pozyskiwanie nasion z drzew stojących,
- zanieczyszczanie terenu i wzniesienie ognia w pobliżu pomników przyrody,

- umieszczania tablic i innych znaków z wyjątkiem znaków związanych z ochroną pomnika,
- rozbijanie, podkopywanie, zakopywanie i przemieszczanie głazów.

Na Nadleśniczym, jako zarządcy omawianego terenu spoczywa obowiązek sprawowania opieki nad pomnikami przyrody znajdującymi się na gruntach nadleśnictwa (na terenie gruntów Nadleśnictwa Nowogród nie znajduje się ani jeden pomnik przyrody) oraz monitorowania ich stanu. Należy również otoczyć opieką drzewa i inne cenne twory przyrody, które w przyszłości mogą zostać uznane za pomniki przyrody.

8.1.3. Ochrona gatunkowa roślin i grzybów

W myśl Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. nr 92, poz. 880) ochrona gatunkowa roślin ma na celu zabezpieczenie dziko występujących roślin oraz ich siedlisk, a w szczególności gatunków rzadkich, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz objętych ochroną na podstawie umów międzynarodowych, jak też i zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej.

W stosunku do rodzimych, dziko występujących roślin podlegających ochronie gatunkowej zabrania się:

- zrywania, niszczenia i uszkodzania,
- niszczenia ich siedlisk i ostoi,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, stosowania środków chemicznych, niszczenia ściółki leśnej i gleby w ostojach,
- pozyskiwania, zbioru, przetrzymywania, posiadania, preparowania i przetwarzania całych roślin i ich części,
- zbywania, nabywania, oferowania do sprzedaży, wymiany i darowizny roślin żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych,
- wwożenia z zagranicy i wywożenia poza granicę państwa roślin żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych.

Powyższe zakazy nie dotyczą:

- wykonywania czynności związanych z prowadzeniem racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej, jeżeli technologia prac uniemożliwia przestrzeganie zakazów,
- usuwania roślin niszczących materiały lub obiekty budowlane.

Ponadto, w stosunku do roślin objętych ochroną częściową, które mogą być pozyskiwane, powyższe zakazy nie dotyczą:

- pozyskiwania roślin lub ich części i produktów pochodnych przez podmioty, które uzyskały zezwolenie wojewody na ich pozyskanie,
- przetrzymywania, zbywania, nabywania, oferowania do sprzedaży, wymiany, darowizny, a także wywożenia poza granice państwa, żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych roślin, oraz ich części i produktów pochodnych.

W celu pełniejszego poznania walorów nadleśnictwa wskazane jest prowadzenie katalogu gatunków roślin cennych, rzadkich i chronionych z uwzględnieniem miejsca i sposobu występowania.

8.1.4. Ochrona gatunkowa zwierząt

W myśl Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. nr 92, poz. 880) ochrona gatunkowa zwierząt ma na celu zabezpieczenie dziko występujących zwierząt oraz ich siedlisk, a w szczególności gatunków rzadkich, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz objętych ochroną na podstawie umów międzynarodowych.

W stosunku do rodzimych, dziko występujących zwierząt podlegających ochronie gatunkowej zabrania się:

- zabijania, okaleczania, chwytania, transportu, pozyskiwania, przetrzymywania, a także posiadania żywych zwierząt,
- zbierania, przetrzymywania i posiadania zwierząt martwych, w tym spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych,
- niszczenia ich jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych,
- niszczenia ich siedlisk i ostoi,
- niszczenia ich gniazd, mrowisk, nor, legowisk, żeremi, tam, tarlisk, zimowisk i innych schronień,
- wybierania, posiadania i przechowywania ich jaj,
- wybierania, posiadania i przechowywania wydmuszek,
- preparowania martwych zwierząt lub ich części, w tym znalezionych,

- zbywania, nabywania, oferowania do sprzedaży, wymiany i darowizny zwierząt żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych,
- wwożenia z zagranicy i wywożenia poza granicę państwa zwierząt żywych, martwych, przetworzonych i spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych,
- umyślnego płoszenia i niepokojenia,
- fotografowania, filmowania i obserwacji mogących powodować płoszenie lub niepokojenie ptaków oraz nietoperzy,
- przemieszczania z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca,
- przemieszczania urodzonych i hodowanych w niewoli do stanowisk naturalnych.
- Powyższe zakazy nie dotyczą:
 - usuwania od dnia 16 października do końca lutego gniazd z budek dla ptaków i ssaków,
 - usuwania od dnia 16 października do końca lutego gniazd ptasich z obiektów budowlanych i terenów zieleni, jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa lub sanitarne,
 - chwytania na terenach zabudowanych przez podmioty upoważnione przez wojewodę zabłąkanych zwierząt i przemieszczania ich do miejsc regularnego przebywania,
 - chwytania zwierząt rannych i osłabionych w celu udzielenia im pomocy weterynaryjnej i przemieszczenia do ośrodków rehabilitacji zwierząt oraz przetrzymywania w tych ośrodkach na czas odzyskania zdolności samodzielnego życia i przywrócenia ich do środowiska przyrodniczego.

Ponadto, w stosunku do zwierząt objętych ochroną częściową, które mogą być pozyskiwane, powyższe zakazy nie dotyczą:

- pozyskiwania gatunków zwierząt lub ich części i produktów pochodnych przez podmioty, które uzyskały zezwolenie wojewody na to pozyskiwanie,
- przetrzymywania, zbywania, nabywania, oferowania do sprzedaży, wymiany, darowizny, a także wywożenia poza granicę państwa żywych, martwych i spreparowanych zwierząt, oraz ich części i produktów pochodnych.

W celu pełniejszego poznania walorów nadleśnictwa wskazane jest prowadzenie katalogu gatunków zwierząt cennych, rzadkich i chronionych z uwzględnieniem miejsca i sposobu występowania.

8.1.5. Obszar Chronionego Krajobrazu „Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwi”

Zagospodarowując lasy wchodzące w skład obszarów chronionego krajobrazu, należy dążyć do maksymalnego wykorzystania odnowień naturalnych i zapewnienia składu gatunkowego zgodnego z typem siedliskowym lasu. Należy również położyć nacisk na zadania związane z przygotowaniem terenu do wzmożonej aktywności turystycznej i rekreacyjnej. Dla obszarów leśnych znajdujących się w jego granicach zaleca się:

- utrzymanie Lasów Państwowych jako własności Skarbu Państwa w administracji nadleśnictw,
- zachowanie całej naturalnej zmienności przyrody leśnej i funkcjonowania ekosystemów leśnych w stanie zbliżonym do naturalnego,
- dążenie do zapewnienia trwałości i ochrony ekologicznych wartości siedlisk leśnych,
- zachowanie różnorodności biologicznej lasów oraz bogactwa genetycznego roślin, zwierząt i mikroorganizmów występujący w ich obrębie,
- racjonalne użytkowanie i odnawianie zasobów leśnych bez zmniejszania produkcyjnej zasobności lasów,
- ochronę różnorodności krajobrazowej z dopuszczeniem możliwości kształtowania walorów estetycznych kompleksów leśnych, ich enklaw, półenklaw, obrzeży i tras udostępnionych do ruchu,
- podejmowanie działań na rzecz wzrostu stabilności i odporności zbiorowisk leśnych w celu złagodzenia szkodliwego oddziaływania czynników antropogenicznych,
- zachowanie wszystkich obiektów i obszarów prawnie chronionych,
- zachowanie wszystkich kategorii lasów ochronnych,

Ponadto na terenie obszarów leśnych OCK zasadą jest:

- zachowanie zwartości kompleksów leśnych,
- utrzymanie trwałości i ciągłości przestrzennej funkcjonowania lasów w ramach systemu ekologicznego województwa i kraju oraz racjonalne ich wykorzystanie dla potrzeb gospodarczych i turystyczno-rekreacyjnych,

- respektowanie ustaleń opracowanych planów ochrony rezerwatów i sporządzanie takich planów w przypadku ich braku,
- prowadzenie gospodarki leśnej zgodnie z ustaleniami planów urządzenia lasu poszczególnych nadleśnictw i innych użytkowników, uwzględniających zasadę powszechnej ochrony i trwałości utrzymania ciągłości użytkowania,
- uwzględnianie wszystkich form ochrony określonych ustawą o ochronie przyrody oraz ochronę stanowisk gatunków roślin i zwierząt określonych przepisami szczególnymi,
- udostępnienie i turystyczne zagospodarowanie lasu,
- eliminowanie wyrobisk poeksploatacyjnych poprzez ich rekultywację w kierunku leśnym,
- zwiększanie powierzchni lasów poprzez zalesianie gruntów przeznaczonych do zalesienia w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego,
- zakaz zabudowy technicznej, z wyjątkiem zabudowy bezpośrednio związanej z funkcją i gospodarką leśną,
- zakaz zmniejszania powierzchni leśnej na skutek przeznaczania jej na cele nieleśne, z wyjątkiem wypadków szczególnie uzasadnionych,
- zakaz wyznaczania i realizacji nowych urządzeń liniowych w sposób wymagający znacznej wycinki drzew,
- zakaz wykonywania melioracji trwale naruszających stosunki wodne na terenach leśnych, a w szczególności w części dolin rzecznych i obszarów źródliskowych,
- zakaz wykonywania prac ziemnych naruszających w istotny sposób rzeźbę terenu,
- zakaz lokalizacji składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych.

Dodatkowo należy realizować ustalenia dotyczące stopnia ochrony i zasad użytkowania terenów o zbliżonych wartościach przyrodniczych i krajobrazowych wydzielonych w ramach obszarów leśnych, do których należą między innymi:

- zakaz prowadzenia działalności mogącej wpływać negatywnie na czystość wód powierzchniowych i gruntowych,
- zachowanie istniejących kompleksów leśnych,
- ochrona terenów atrakcyjnych dla wypoczynku codziennego i świątecznego mieszkańców okolicznych miejscowości,
- zachowanie terenów rolniczych przy popieraniu rolnictwa ekologicznego,
- wprowadzenie zasady zmniejszania intensywności zagospodarowania w miarę zbliżania się do granic Parku,

- ochrona wartości kulturowych i krajobrazowo-widokowych,
- zakaz lokalizacji nowych obiektów produkcyjnych.

8.1.6. Obszary sieci natura 2000

- **Ogólne zalecenia dla obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO)**

Uznanie terenu za obszar szczególnej ochrony (OSO) pociąga za sobą zarówno pewne ograniczenia, jak i ukierunkowania prowadzonej na tym obszarze gospodarki, wymusza także podjęcie pewnych zabiegów ochrony czynnej. Stwierdzenie to nie odnosi się do tych obszarów, które niezależnie od uznania za OSO, objęte są innymi formami ochrony przyrody, takimi jak park narodowy, rezerwat przyrody czy park krajobrazowy. Na obszarach takich obowiązują zapisy odpowiednich planów ochrony. Jednakże znaczna część OSO, stanowiąc będzie odrębną formę ochrony, z którą będą się wiązać określone wymogi i ukierunkowania. Ponieważ podstawą funkcjonowania OSO powinna być zasada równoważności ochrony i gospodarki, wprowadzane ograniczenia powinny mieścić się w zakresie ograniczeń przewidzianych dla parków krajobrazowych, w których również obowiązuje ta sama prawidłowość. Podstawowe różnice formalne między parkiem krajobrazowym a OSO polegają na odmiennym sposobie ich powoływania i odmiennym zakresie podejmowanej ochrony. Sposób powoływania obu form ochrony w niniejszych rozważaniach można pominąć, jednakże zakres ochrony jest tu niezwykle istotny. Zadaniem parku krajobrazowego jest ochrona występujących na jego obszarze elementów przyrody (w odniesieniu do przyrody ożywionej wszystkich cennych elementów flory i fauny), ochrona krajobrazu naturalnego i ochrona krajobrazu kulturowego. Zadaniem obszaru szczególnej ochrony (OSO) jest ochrona przestrzeni życiowej ptaków, w dodatku pojmowanej w ograniczeniu do gatunków wymienionych w załączniku 1 Dyrektywy Ptasiej UE oraz innych gatunków ptaków przelotnych, czy też zimujących, występujących w dużych koncentracjach. Zakres tej ochrony będzie zróżnicowany, w zależności od występujących na obszarze ptaków oraz od reprezentowanych tu typów krajobrazu naturalnego, z którym ptaki te są związane.

Mówiąc o ochronie przestrzeni życiowej ptaków, mówimy zarówno o zachowaniu określonego typu krajobrazu, jak i o zachowaniu bądź odtworzeniu niektórych elementów tego krajobrazu, ultymatywnych dla określonych ptaków, a nawet elementów poszczególnych budujących go siedlisk. Wskazać tu należy, że w krajobrazie określone gatunki ptaków

wykorzystują tylko pewne jego elementy, przede wszystkim te, które zaspakajają ich (1) wymogi gniazdowe, (2) wymogi pokarmowe (żerowiskowe) oraz (3) wymogi odpoczynku (noclegowiska). Wymóg (2) i (3) mają szczególne znaczenie dla ptaków niełgowych, wymóg (1) i (2) są istotne dla ptaków łgowych, dla których spełnienie wymogu (1) zazwyczaj zaspakaja również potrzeby wynikające z wymogu (3).

Występujące w Polsce ptaki, objęte załącznikiem 1 Dyrektywy Ptasiej, a także inne gatunki, chronione na podstawie postanowień tej Dyrektywy, zamieszkują bardzo zróżnicowany krajobraz, w ramach którego można mówić o krajobrazie leśnym, krajobrazie obszarów wodno-błotnych, krajobrazie rolniczym oraz krajobrazie morskim. Podział gatunków na grupy związane z określonym typem krajobrazu jest w wielu przypadkach czysto umowny, gdyż wiele z nich korzysta z siedlisk reprezentowanych w odmiennych krajobrazach, bądź to równocześnie, bądź też w różnych fazach swego cyklu rocznego. Przypisanie gatunku do określonego typu krajobrazu, było więc sprawą wyboru, którego dokonując kierowano się tymi wymogami, których spełnienie decyduje o trwałym występowaniu danego gatunku w naszym kraju. W przypadku gatunków łgowych za najważniejsze uznano wymogi decydujące o gniazdowaniu gatunku w Polsce.

Ptaki krajobrazu leśnego są to wszystko ptaki łgowe, dla których warunkiem gniazdowania jest bądź to obecność jakiegoś elementu tego krajobrazu, bądź też obecność tego krajobrazu jako całości, gdyż różne ich wymogi są zaspokajane przez odmienne, ale mieszczące się w ramach tego krajobrazu siedliska. W grupie tej znalazły się zarówno gatunki typowo leśne, jak kuraki, dzięcioły czy niektóre ptaki drapieżne, jak i gatunki gniazdujące w lesie, a żerujące poza nim, jak np. inne ptaki drapieżne. Proponowany zakres wymaganych sposobów gospodarowania zasobami przyrody krajobrazu leśnego w zasadzie nie wykracza poza zapisy ustawy o ochronie przyrody oraz te, które wynikają z zasad zagospodarowania lasów, objętych leśnymi kompleksami promocyjnymi.

Łgowe w Polsce gatunki ptaków wodno-błotnych podzielono na ptaki jezior i innych zbiorników wody stojącej, ptaki dolin rzecznych, ptaki zarośniętych zbiorników i torfowisk oraz ptaki wybrzeża morskiego. Proponowane zasady gospodarowania tymi siedliskami są bardzo zróżnicowane; jako działania wspomagające zabiegi ochronne zaproponowane są programy rolno-środowiskowe, które powinny objąć doliny rzek, zarówno w międzywalu jak i poza nim. Warunkiem pomyślnego występowania tych ptaków łgowych krajobrazu rolniczego jest zachowanie ekstensywnego krajobrazu rolniczego, a drogą osiągnięcia tego celu jest podjęcie programów rolno-środowiskowych na obszarach specjalnej ochrony obejmujących tereny rolnicze.

Gatunki wymienione w załączniku 1 Dyrektywy Ptasiej w Polsce nie gniazdują ale pojawiają się w kraju regularnie w okresie poza lęgowym, lub gniazdują sporadycznie. Obiektem ochrony w przypadku tych gatunków powinny być koncentracje wędrówkowe i zimowiskowe ptaków wodno-błotnych, występujące na obszarach morskich (wody otwarte i wybrzeża), na śródlądowych zbiornikach wodnych oraz na obszarach błotnych. Proponowanym zakresem ochrony dla gatunków wymienionych w załączniku 1 Dyrektywy Ptasiej, w Polsce nie gniazdujące i pojawiające się w kraju nieregularnie lub przystępujące do lęgów w Polsce wyjątkowo, jest ochrona gatunkowa.

- **Ogólne zalecenia dla specjalnych obszarów ochrony (SOO)**

Selekcji SOO dokonuje się na podstawie zatwierdzonych przez Komisję Europejską list typów siedlisk i gatunków oraz kryteriów typowania obszarów określonych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej. Sama dyrektywa nie narzuca ani form, ani metod ich ochrony. Ważne jest utrzymanie określonych typów siedlisk przyrodniczych i populacji gatunków w tzw. właściwym stanie ochrony. Powinny one przede wszystkim zapobiegać przekształceniom siedlisk i niekorzystnym zmianom w obrębie populacji roślin i zwierząt, a także przyczyniać się do renaturyzacji biotopów i wspierać restytucję gatunków.

Wskazania dotyczące ochrony głównych typów siedlisk przyrodniczych i grup gatunków związanych z siedliskami o podobnym charakterze, mają bardzo ogólny charakter. Zalecenia ochronne i związane z nimi ograniczenia w gospodarowaniu będą musiały być sformułowane dla każdego typu siedliska i dla każdego gatunku osobno.

Celem ochrony jest tu utrzymanie typów siedlisk przyrodniczych w tzw. właściwym stanie ochrony, dla których zachowania został on wyznaczony. Zgodnie z art. 1e Dyrektywy Siedliskowej "właściwy stan ochrony" oznacza, że:

- naturalny zasięg siedliska jest stały lub powiększa się;
- zachowuje ono specyficzną strukturę i funkcje, konieczne dla jego trwania w dłuższej perspektywie czasowej i są podstawy do przypuszczenia, że zachowa je w dającej się przewidzieć przyszłości;
- stan ochrony typowych dla niego gatunków również jest właściwy.

Na obszarach SOO, nie będących parkami narodowymi i rezerwatami, dopuszczalne jest użytkowanie gospodarcze, chociaż z uwagi na typy siedlisk, będących podstawą wyznaczenia obszaru, będą obowiązywać pewne ograniczenia. Mogą one mieć postać zakazów wykonywania pewnych działań na całym obszarze lub w jego części, albo zaleceń dotyczących pożądaných sposobów i czasu wykonywania zabiegów gospodarczych.

Obowiązywać będzie zasada, że użytkowanie nie może spowodować zaniku określonego typu siedliska, zmniejszenia jego powierzchni czy zaburzenia jego struktury i funkcji. W wielu przypadkach może się okazać, że kontynuacja dotychczasowego sposobu użytkowania terenu jest warunkiem utrzymania danego typu siedliska (siedliska półnaturalne; utrzymanie określonego stadium sukcesyjnego) lub całych kompleksów krajobrazowych, z którymi związane są określone gatunki zwierząt lub roślin.

Ponieważ prawie wszystkie lądowe zbiorowiska nieleśne są zbiorowiskami nietrwałymi i w przypadku wielu z nich mogą następować szybkie zmiany granic płatów (lub może zmieniać się ich liczba), dlatego ochronie powinny podlegać nie pojedyncze powierzchnie, ale całe ich kompleksy wraz z obszarami otaczającymi.

Przy ochronie siedlisk w dolinach rzecznych należy z góry założyć zmiany położenia i wielkości poszczególnych płatów i ich typów (rozmieszczenie płatów zbiorowisk jest bowiem zmienne w czasie ze względu na oddziaływanie rzeki i procesy sukcesyjne).

8.2. Zadania dotyczące lasów ochronnych

8.2.1. Lasy ochronne ogólnego przeznaczenia

Lasy stanowiące ostoje zwierząt podlegających ochronie gatunkowej.

W granicach stref ochronnych obejmujących miejsca rozrodu i regularnego przebywania ptaków w strefie ścisłej w okresie całego roku, a w strefie ochrony częściowej w okresach (Dz.U. nr 130, poz. 1456) zabronione jest:

- dokonywanie zmian obejmujących wycinanie drzew i krzewów,
- prowadzenie robót melioracyjnych,
- wznoszenie obiektów, urządzeń i instalacji,
- wykonywanie innych prac mających wpływ na ochronę miejsc rozrodu i regularnego przebywania gatunków chronionych,
- przebywanie poza miejscami wyznaczonymi.

Miejsca przecięcia się granicy strefy częściowej z drogami i liniami podziału powierzchniowego mają zostać oznakowane w terenie tablicami “Wstęp wzbroniony – ostoja zwierzyny”.

Ponadto w celu ochrony miejsc lęgowych i miejsc żerowania zaleca się:

- ograniczenie użytkowania rębego zrębami zupełnymi w drzewostanach liściastych i mieszanych oraz w lasach bagiennych w sąsiedztwie otwartych dolin rzecznych;

- ograniczenie i ukierunkowanie ruchu turystycznego w miejscach stałego gniazdowania w okresie wyprowadzania lęgów;
- zachowanie ekstensywnego użytkowania krajobrazu rolniczego przy brzegach lasów;
- przywracanie właściwych stosunków wodnych w lasach i w sąsiedztwie kompleksów leśnych;
- ograniczenie zagospodarowania terenów przez zabudowę, rozwój sieci dróg i linii napowietrznych wysokiego napięcia;
- ograniczenie stosowania pestycydów i insektycydów.

Lasy wodochronne

W tych lasach zabronione są czynności mogące niekorzystnie wpłynąć na stan chronionych przez nie zasobów wodnych. Na siedliskach Bb, BMb i LMb zrezygnowano z użytkowania rębego.

Lasy glebochronne

W drzewostanach tych nie planuje się zabiegów związanych z prowadzeniem użytkowania rębego. Należy także z uwagą podchodzić do zabiegów, które mogą niekorzystnie wpłynąć na glebę.

Lasy cenne przyrodniczo.

O wielkości zadań hodowlano-ochronnych decydują działania niezbędne do ochrony rzadkich lub zagrożonych siedlisk i zwierząt. W drzewostanach tych planuje się zabiegi związane z prowadzeniem użytkowania rębego, zrezygnowano jednak z prowadzenia rębni zupełnych na obszarach Natura 2000 na siedliskach przyrodniczych wyznaczonych w załączniku I do Dyrektywy Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych.

8.2.2. Lasy ochronne specjalnego przeznaczenia

Lasy stanowiące wyłączone drzewostany nasienne.

Lasy te wyłączono z użytkowania rębego.

Lasy o szczególnym znaczeniu dla obronności i bezpieczeństwa Państwa.

Lasy te wyłączono z użytkowania rębnego.

8.3. Zadania dotyczące innych form ochrony przyrody i krajobrazu

Bagna, użytki ekologiczne i grunty do naturalnej sukcesji

Grunty tych kategorii należy wyłączyć z jakichkolwiek zabiegów gospodarczych.

8.4. Ochrona obiektów kultury materialnej, walorów historycznych i krajobrazowych

W zakresie ochrony środowiska kulturowego i krajobrazu należy dążyć do:

- ochrony i utrzymania w należytym stanie technicznym obiektów kultury materialnej wpisanych do rejestru zabytków, miejsc pamięci narodowej itp.,
- zachowania w należytym stanie stanowisk archeologicznych wpisanych do rejestru zabytków i proponowanych do objęcia ochroną prawną; poważnym zagrożeniem dla obiektów archeologicznych jest głęboka orka traktorowa; należy preferować takie dziedziny rolnictwa, które ograniczają ingerencję ludzką w głąb struktur archeologicznych; najlepszą z nich jest nastawienie się na hodowlę i przekształcenie pól uprawnych, pod którymi znajdują się obiekty zabytkowe w łąki; całkowicie niedopuszczalne jest prowadzenie jakichkolwiek prac ziemnych w obrębie stanowisk,
- przestrzegania ustaleń dotyczących ochrony zabytków i wartości kulturowych,
- zachowania i ochrony przed zmianami przyrodniczego krajobrazu ukształtowanego w procesie historycznym wraz z tradycyjnymi formami zabudowy i zagospodarowania.

8.5. Kształtowanie stosunków wodnych

Polska jest krajem zagrożonym deficytem wody (PTOP, 2001). Nasze skromne zasoby wodne zostały jeszcze zmniejszone w wyniku prac melioracyjnych prowadzonych w latach

sześdziesiątych i siedemdziesiątych ubiegłego wieku. Prace te polegały przeważnie na skracaniu trasy cieków wodnych poprzez odcinanie meandrów i prostowanie koryta. Powodowało to szereg niekorzystnych zjawisk w samych ciekach, związanych ze zniszczeniem naturalnej różnorodności spadku podłużnego oraz wzrostem prędkości spływu wody, czego rezultatem było np. drastyczne zmniejszenie liczby gatunków fauny wodnej. Nieprzemyślane melioracje prowadziły także do przesuszenia terenów przyległych w wyniku obniżania poziomu wód gruntowych oraz całkowitego niemal zaniku naturalnych zalewów. Ustąpienie zalewów spowodowało przyspieszenie spływu wielkich wód, co pociągnęło za sobą zwiększenie kulminacji powodziowych, a w dalszej konsekwencji pogłębienie się niedoboru wilgoci w okresach suchych.

W świetle powyższych faktów ogromnego znaczenia nabiera kształtowanie retencji wodnej. Jest to zdolność do gromadzenia i przetrzymywania zasobów wodnych w środowisku biotycznym (intercepcja szaty roślinnej, dłuższe utrzymywanie w warunkach leśnych pokrywy śnieżnej) i abiotycznym (retencja jezior, sztucznych i naturalnych zbiorników wodnych, oczek wodnych, mokradeł, bagien, torfowisk, sieci hydrograficznej, gleby, depresyjna, gruntowa i apotamiczna). Pojęcie „mała retencja” jest umowne i jego kryterium definiującym jest kubatura wody wynikająca z powierzchni i głębokości danego zbiornika (do 5 mln m³).

Nadleśnictwo Nowogród obejmuje obszar urozmaicony i jednocześnie zróżnicowany pod względem hydrograficznym, chociaż większość terenów pokrytych lasem rośnie na siedliskach ubogich w wodę. Bilans wodny jest uzależniony od wielu czynników jak ukształtowania terenu, roślinności, struktury geomorfologicznej powierzchni ziemi i jej zdolności akumulacyjnych, ilości odpływu wód powierzchniowych oraz antropogenicznych, których nie da się wyeliminować z przyrody. Lasy wpływają korzystnie na stabilność układu hydrograficznego. Powodują zatrzymanie wód opadowych w ściółce i próchnicy nawet na długie okresy czasu. Puszcza Kurpiowska charakteryzuje się mało stabilnym układem, który należy chronić celem zachowania jego naturalności. Lasy Nadleśnictwa Nowogród znajdują się w zlewni Narwi. Zjawiska hydrograficzne zachodzące w tym cieku wodnym są pochodną procesów zachodzących w zlewniach cząstkowych. Na te procesy bezpośredni wpływ mają lasy a więc w gospodarce leśnej muszą być uwzględnione aspekty ochronne, zapewniające stabilność bilansu wodnego. Elementem tego układu, na który bezpośredni wpływ ma gospodarka leśna, są wody nawierzchniowe i zasilające je najpłycej położone wody podziemne. Wahania między ilością dostarczonej wody (źródła, młaki, opady atmosferyczne), a odprowadzaną (odpływ ciekami wodnymi, transpiracja) winne być minimalizowane. Jest to

warunek konieczny do zachowania naturalnych zbiorowisk roślinnych. Jednym z elementów spełnienia tego warunku jest utworzenie lasów wodochronnych, obejmujących ciągi mokradeł (siedlisk bagiennych i podmokłych), tereny w sąsiedztwie cieków i źródlisk wodnych, oraz naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych. Gospodarka leśna na tych terenach przyporządkowana jest celowi ochronnemu. Śródleśne ciek wodne pozostają w swoich naturalnych korytach. Zakłócenie w ich przepływie i funkcjonowaniu to sztuczna regulacja koryt, budowa dróg przecinających ciek wodne, melioracje łąk, nie przemyślana budowa zbiorników wodnych. Jednocześnie prawidłowa i przemyślana działalność gospodarza prowadzi do wzmocnienia stabilności bilansu wodnego. Postępowanie takie odnosi się do ochrony śródleśnych bagien, drobnych zbiorników wodnych, budowa małych, sztucznych zbiorników retencyjnych i utrzymywanie sprawności przepustów pod drogami. Prace związane z wykonaniem obiektów do retencjonowania wody mogą być realizowane sposobem gospodarczym lub inwestycyjnym. Sposobem gospodarczym można wykonać małe zbiorniki zasilane wodami gruntowymi w bezodpływowych zagłębieniach i obniżeniach terenu położonych poza istniejącą siecią hydrograficzną oraz instalować urządzenia melioracji wodnych nie związanych z poborem wody (np. odpływ regulowany). Wykonanie innych urządzeń małej retencji wymaga sporządzenia dokumentacji technicznej obejmującej m.in. operat wodnoprawny.

„Wytyczne w sprawie doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych” wymieniają ograniczenie degradacji naturalnych stosunków wodnych jako jeden z podstawowych czynników decydujących o zachowaniu trwałości lasów. Zalecają one w związku z tym między innymi:

- zachowanie w stanie zbliżonym do naturalnego i odtwarzanie śródleśnych zbiorników i cieków wodnych, co jest warunkiem witalności ekosystemów leśnych i skuteczności ochrony przeciwpożarowej lasu,
- zachowanie w dolinach rzek łągów, olsów i innych naturalnych formacji przyrodniczych jako ostoi rzadkich gatunków roślin i zwierząt oraz regulatorów wilgotności siedlisk i klimatu lokalnego (mikroklimatu),
- zachowanie w stanie nienaruszonym śródleśnych nieużytków (bagna, mszary, torfowiska i inne) wraz z ich florą i fauną w celu ochrony różnorodności przyrodniczej,
- dostosowanie sposobów zagospodarowania lasów wodochronnych do potrzeb maksymalizacji funkcji, dla których uznane zostały za ochronne.

W niniejszym programie nie wskazuje się miejsc budowy zbiorników małej retencji.

W uroczyskach będących integralną częścią Puszczy Kurpiowskiej zadaniem głównym powinno być zachowanie bądź odtworzenie naturalnego charakteru lasów. Pozostała część lasów nadleśnictwa jest położona w sąsiedztwie innych gruntów własności i ingerencje w układ systemu wodnego, muszą być uzgadniane z właściwymi terytorialnie władzami, a całość inwestycji prowadzona przy współudziale wszystkich zainteresowanych.

8.6. Kształtowanie granicy polno – leśnej

Racjonalna gospodarka leśna i ochrona przyrody możliwa jest do prowadzenia tylko w zwartych, rozgraniczonych kompleksach leśnych, o dobrze wykształconej strefie ekotonowej na styku dwóch biocenoz: lasu i pola. Kompleksami leśnymi, na których gospodarka leśna jest szczególnie utrudniona, są kompleksy o powierzchni do 5 ha. Przeważającą część gruntów nadleśnictwa stanowią kompleksy o powierzchni od 100,01 ha do 2000,00 ha są one dobrze rozgraniczone w terenie. Kompleksy te są dosyć równomiernie rozmieszczone na terenie zasięgu nadleśnictwa. Umożliwia to prowadzenie prawidłowej, proekologicznej gospodarki leśnej, powiązanej z efektywną ochroną zasobów przyrody.

W stosunku do najmniejszych działek należy dążyć w miarę możliwości do ich grupowania w większe kompleksy, przez:

- zamianę lub sprzedaż małych działek,
- komasację działek będących w szachownicy,
- wykupywanie enklaw położonych wśród gruntów nadleśnictwa,
- sukcesywne rozgraniczanie działek ewidencyjnych.

Bardzo istotną sprawą jest też właściwy przebieg i stan granicy polno-leśnej. Projekt takiego przebiegu powinien stanowić część miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (Ustawa o Lasach z dn. 28.09.1991 r.). Należy dążyć do jego opracowania, w oparciu o takie czynniki jak: zwartość kompleksów leśnych, unikanie ostrych załamania granicy lasu, najkorzystniejszy wpływ na krajobraz.

W pełni ukształtowana, nie zdegradowana granica kompleksu leśnego stanowi mniej lub bardziej rozległą, strukturalnie zróżnicowaną strefę kontaktu dwóch diametralnie różnych środowisk: lasu i pola. Szerokość strefy ekotonowej jest oczywiście zmienna zarówno w czasie jak i w przestrzeni i zależy od całego kompleksu czynników biotycznych

i abiotycznych. Charakterystyczną właściwością ekotonu jest efekt styku. Polega on na tym, że w strefie przejściowej liczba gatunków jak i zagęszczenie osobników jest wyższe niż w sąsiadujących ze sobą biocenozach. Wykształcenie się specyficznych układów ekologicznych w obrębie strefy ekotonowej jest efektem wzajemnego kontaktu sąsiadujących ze sobą środowisk. Środowiska te pozostają ze sobą w stanie równowagi dynamicznej. Z jednej strony wykazują szereg tendencji izolacyjnych, z drugiej zaś strony ich najbardziej ekspansywne elementy starają się poprzez ciągłą penetrację skolonizować strefę ekotonu.

Zewnętrzne obrzeże lasu powinno stanowić łagodne przejście od terenu bezleśnego do środowiska leśnego, o szerokości mniej więcej 10 – 30 m. Powinno składać się z trzech przyszukających się wzajemnie stref: krzewiastej, drzewiasto-krzewiastej i drzewiastej.

Strefa drzewiasta – wewnętrzny pas ekotonu leśnego, charakteryzuje się stopniowym rozluźnieniem zwarcia drzewostanów, występowaniem gatunków drzew górnego piętra z dobrze rozwiniętymi systemami korzeniowymi, silnymi ugałęzionymi pniami, występowaniem dolnego piętra drzewostanu, podszytu i podrostu. Postulowana szerokość strefy 10 – 20 m.

Strefa drzewiasto-krzewiasta – środkowy pas ekotonu leśnego, tworzony przez gatunki drzew dolnego piętra drzewostanu. Charakteryzuje się jeszcze luźniejszym zwarcim i nierównomiernym rozmieszczeniem drzew, występujących często w zmieszaniu jednostkowym. Charakterystyczny jest bujny wielogatunkowy podszyt i podrost. Postulowana szerokość strefy – około 5 m.

Strefa krzewiasta – zewnętrzny pas ekotonu leśnego zbudowany z szeregu gatunków krzewów w zmieszaniu grupowym – szerokość strefy 3 – 5 m.

Szerokość stref ekotonowych równą 10 – 15 m można uznać za optymalną. Szerokość zakładanych buforów winna być uzależniona od wystawy granicy lasu i zasobności siedliska. Im bardziej ubogie i zdegradowane siedlisko, tym szerokość strefy ekotonowej winna być większa.

Na wystawie południowej strefy powinny być szersze ze względu na silniejszą presję zbiorowisk terenów otwartych na las. Przy wystawie północnej zakładane strefy mogą mieć mniejszą szerokość.

Przy zakładaniu i kształtowaniu stref ekotonowych należy szczególną uwagę zwrócić na dobór właściwych gatunków drzew i krzewów oraz formy zmieszania i więźbę.

Dobór gatunków drzew i krzewów. Do kształtowania stref ekotonowych powinno wykorzystywać się wyłącznie gatunki drzew i krzewów rodzimego pochodzenia, dostosowane do lokalnych warunków siedliskowych, co w praktyce oznacza konieczność

wykorzystywania gatunków liściastych (np. Db, Kl, Wz, Lp, róża dzika, głóg, jabłoń dzika, żarnowiec miotlasty, kruszyna pospolita, trzmielina brodawkowata). Z gatunków iglastych powinno korzystać się raczej rzadko, wykorzystując je dla kontrastu lub dla lepszego spełnienia pewnych funkcji (np. ochrona przed hałasem, lub ograniczenie widoczności).

Formy mieszania. Naturalnie ukształtowane strefy ekotonowe są bogate pod względem składu gatunkowego. Jako orientacyjną wielkość można przyjąć na żyznych siedliskach od 6 do 10 gatunków drzew i krzewów, lokalnie nawet więcej. Przy wprowadzaniu krzewów zaleca się mieszanie grupowe przy zastosowaniu 5 do 10 sadzonek jednego gatunku. W przypadku drzew strefy drzewiasto-krzewiastej dopuszcza się jednostkową formę mieszania z zastosowaniem różnych gatunków. W strefie drzewiastej forma mieszania powinna być zgodna z przyjętym Gospodarczym Typem Drzewostanu.

Więźba. Przy planowaniu więźby należy kierować się następującymi wskazaniem:

- Strefa krzewiasta: przy zastosowaniu mniejszego materiału sadzeniowego pożądane jest zagęszczenie więźby do 1 x 1m; z reguły jednak krzewy powinno się sadzić w więźbie 1,5 x 1,5 m.
- Strefa drzewiasto-krzewiasta: krzewy powinno się sadzić jak podano wyżej. W przypadku drzew osiągających mniejsze rozmiary i przy zastosowaniu grupowej formy mieszania, zalecana więźba to 2 x 1,5 m. W przypadku wprowadzenia drzew osiągających większe wymiary końcowe winno stosować się luźne więźby:
 - drzewa iglaste: 6 x 6 m,
 - drzewa liściaste: 10 x 10 m.
- Strefa drzewiasta: więźba sadzenia tak jak przewidują Zasady Hodowli Lasu dla danego gatunku drzewa i siedliska.

Zalecenia praktyczne.

- Przy zakładaniu stref ekotonowych należy dążyć do jak najszerzego wykorzystania odnowień naturalnych. Nie powinno się stosować środków chemicznych w celu zwalczania “niepożądanego” odnowienia naturalnego.
- Przy zakładaniu stref ekotonowych często można wykorzystać pędy odrosłowe różnych gatunków. Przeostoje i pozostałości poprzedniego drzewostanu, szczególnie sosny, dębu, miejscami także modrzewia, stanowią one pożądany składnik strefy drzewiasto-krzewiastej i strefy drzewiastej, roli takiej nie spełnia świerk.

- Strefy ekotonowe najlepiej zakładać równocześnie z drzewostanami, do których należą. W przypadku stosowania gradzenia przed zwierzyną należy nimi objąć także strefę ekotonową.
- Strefy ekotonowe powinny mieć strukturę piętrową. Przepuszczając w głąb część mas powietrza, zmniejszą niebezpieczeństwo wiatrolomów.
- Po przejściu fazy młodnika, późniejsze wykształcenie strefy ekotonowej na ogół nie jest możliwe, a z gospodarczego punktu widzenia niezbyt sensowne.

Pielęgnowanie nowo założonych stref ekotonowych polega na ochronie ich przed konkurencją roślinności zielnej. Przy pielęgnowaniu młodnika głównym zadaniem jest doprowadzenie do luźno zbudowanego, piętrowo ukształtowanego brzegu lasu, mającego charakter trwałego zadrzewienia. W tym celu w strefie krzewiastej potrzebne są z reguły 1 lub 2 zabiegi o charakterze regulacyjnym. W strefie drzewiasto-krzewiastej, a jeszcze bardziej w strefie drzewiastej należy dążyć do zwiększenia stabilności i odporności pojedynczych drzew, poprzez częste powtarzanie silnych zabiegów pielęgnacyjnych prowadzących do obniżenia stosunku wysokości do pierśnicy. Zabiegi o takim charakterze powinny sięgać taką głębokość drzewostanu, aby doprowadzić do powstania wystarczająco odpornej strefy ochronnej.

W przypadku kształtowania granicy polno-leśnej należy zadbać o to, aby nie dopuścić do negatywnego wpływu ściany drzewostanu na graniczące z nią uprawy (ocienianie, wytwarzanie rozległych systemów korzeniowych, występowanie gatunków przenoszących choroby upraw rolniczych). Szczególnie w przypadku granicy polno-leśnej należy dążyć do układu trzystrefowego. Po stronie strefy graniczącej bezpośrednio z polem powinny znaleźć się nisko rosnące krzewy jak np. róża dzika, jeżyna i malina, następnie uprawy i młodniki, a dalej starsze drzewostany.

8.7. Ochrona różnorodności biologicznej

Teren zasięgu działania Nadleśnictwa Nowogród jest miejscem, w którym środowisko przyrodnicze charakteryzuje się dużą różnorodnością i bogactwem form. Składają się na to: urozmaicona powierzchnia, sieć rzek, tereny bagienne i lasy. Tereny te posiadają niezaprzeczalne walory krajobrazowe i rekreacyjne. Mimo wielu zniszczeń wojennych i negatywnych procesów, jakie zachodziły w gospodarce polskiej po zakończeniu II wojny

światowej, udało się zachować środowisko w dobrej, a w niektórych jego elementach w bardzo dobrej kondycji. Osiągnięcia w tej mierze były możliwe dzięki:

- systematycznej rozbudowie i doskonaleniu podstaw prawnych ochrony przyrody oraz efektywnego zarządzania zasobami środowiska,
- poparciu, jakiego udzieliło społeczeństwo dla intensywnych działań na rzecz odwrócenia negatywnych trendów i przywracania środowiska do pożądanego stanu,
- wysiłkowi finansowemu całego społeczeństwa i poszczególnych sektorów gospodarki.

Ochrona różnorodności biologicznej realizowana jest na podstawie obowiązujących w Lasach Państwowych zarządzeń i instrukcji. Zagadnienie to zostało szczegółowo omówione m. in. w „Instrukcji ochrony lasu” z 2004 r. W celu zachowania trwałości lasu i ciągłości jego funkcji dąży się do ochrony różnorodności biologicznej przez następujące działania:

- wyznaczenie i pozostawienie w lesie drzew dziuplastych oraz o małej przydatności użytkowej do ich biologicznej śmierci i naturalnego rozkładu,
- odtworzenie i zachowanie cennych elementów środowiska przyrodniczego takich jak: torfowiska, bagna, łąki śródleśne, murawy kserotermiczne, ciekły, zbiorniki wodne, wydmy i inne, oraz wnioskowanie o nadanie im statusu użytków ekologicznych,
- działania stwarzające lub poprawiające warunki egzystencji w środowisku leśnym organizmów chronionych, zagrożonych oraz uważanych za pożyteczne, np. mrówek i innych drapieżnych owadów, pasożytów, płazów, gadów, ptaków, nietoperzy i innych,
- zwiększenie naturalnej bazy żerowej oraz utrzymywanie liczebności zwierzyny na takim poziomie, przy którym wyrządzane szkody są gospodarczo znośne,
- kształtowanie ekotonów,
- ochrona runa leśnego,
- stosowanie metody ogniskowo-kompleksowej i ognisk biocenotycznych.

8.7.1. Wytyczne do organizacji gospodarstwa leśnego, regulacji użytkowania zasobów oraz wykonywania prac leśnych

Podstawowymi celami zrównoważonego rozwoju gospodarki leśnej są:

- zachowanie całej naturalnej zmienności przyrody leśnej i funkcjonowania ekosystemów leśnych w stanie zbliżonym do naturalnego, z uwzględnieniem kierunków ewolucji w przyrodzie poprzez:
 - utrzymywanie w stanie zbliżonym do naturalnego i odtwarzanie śródleśnych zbiorników wodnych,
 - dbałość o zachowanie w dolinach rzek pozostałości lasów łęgowych, olsów i innych naturalnych zbiorowisk, jako ostoisk rzadkich gatunków roślin i zwierząt,
 - pozostawianie w stanie nienaruszonym śródleśnych nieużytków,
 - w lasach ochronnych dbanie o stałe utrzymanie roślinności drzewiastej,
 - indywidualizowanie zasad postępowania gospodarczego;
- restytucja metodami hodowli i ochrony lasu zbiorowisk przyrodniczych zdegradowanych i zniekształconych w celu zapewnienia szybszego niż w procesach naturalnych tempa przywracania zgodności biocenozy z biotopem, przy wykorzystaniu w miarę możliwości sukcesji naturalnej, w tym przebudowy drzewostanów rębnych, bliskorębnych oraz młodszych poprzez:
 - odnowienia podokapowe oraz wyprzedzające, z wykorzystaniem głównie jesionu,
 - odsłanianie wartościowych podrostów jesionu, świerka i innych gatunków lasotwórczych;
 - ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej oraz bogactwa genetycznego zbiorowisk dziko żyjących roślin, zwierząt i mikroorganizmów poprzez:
 - zwiększanie udziału starych drzew w lasach oraz związanych z nimi roślin, zwierząt i mikroorganizmów,
 - zachowanie w stanie naturalnym różnych typów biocenoz oraz biotopów leśnych i nieleśnych,
 - kształtowanie stref ekotonowych,
 - rezygnację ze stosowania środków chemicznych w lasach z wyjątkiem sytuacji zagrażających istnieniu lasu;

- wzmożenie korzystnego wpływu lasu na środowisko przyrodnicze oraz harmonizowanie społecznego i gospodarczego rozwoju regionu przez racjonalne użytkowanie i odnawianie zasobów leśnych, bez umniejszania produkcyjnej zasobności lasów, to jest:
 - zagospodarowania lasów w sposób zapewniający maksymalizację korzystnego ich wpływu na klimat, wodę, glebę, warunki życia i zdrowia człowieka oraz równowagę przyrodniczą,
 - stałe utrzymywanie zapasu produkcyjnego w lasach na poziomie zapewniającym odnawianie i kumulację zasobów.

Podstawą doskonalenia gospodarki leśnej nadleśnictwa winno być rozpoznanie warunków geologicznych, hydrologicznych, klimatycznych, glebowych i siedliskowych.

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

- pozostawianie w lesie jak największej biomasy (części stojących drzew martwych, połamanych, wykrotów, gałęzi, igliwia i kory), o ile nie jest to sprzeczne z zasadami ochrony lasu,
- wytyczanie i wykorzystywanie stałych szlaków zrywkowych,
- stosowanie maszyn i urządzeń napędzanych przez silniki spalinowe z katalizatorami,
- stosowanie bio-oleii jako smarów silnikowych,
- unikanie niszczenia runa i ściółki leśnej między innymi poprzez wykonywanie zrywki zimą przy pokrywie śnieżnej lub przy użyciu urządzeń zabezpieczających,
- ochronę stanowisk gatunków chronionych, rzadkich i cennych podczas trzebieży i innych zabiegów, między innymi poprzez zwracanie uwagi na miejsca obalania drzew, przebieg szlaków zrywkowych itp.

Ponadto należy:

- przy zwalczaniu zagrożeń ograniczyć do minimum stosowanie preparatów chemicznych na korzyść biologicznych, a przy konieczności użycia preparatów chemicznych stosować środki najmniej szkodliwe dla środowiska,
- w zabezpieczaniu upraw i młodników preferować środki mechaniczne,
- prowadzić monitoring techniczny i biologiczny w celu właściwego prognozowania zagrożeń, a w drzewostanach szczególnie narażonych na czynniki chorobowe prowadzić kontrolę stanu sanitarnego,

- dążyć do utrzymania liczebności szkodników na poziomie nie zagrażającym występowaniu szkód istotnych (gradacji),
- w razie konieczności stosować biotechniczne metody ochrony lasu, między innymi wykorzystywać pułapki feromonowe używane do zwalczania i prognozowania pojawienia się szkodników wtórnych,
- prowadzić aktywną ochronę drapieżnej entomofauny, mogącej w określonych warunkach sprzyjać walce ze szkodnikami owadzimi.

Zaleca się, aby powyższe zasady uwzględniane były w uproszczonych planach urządzania lasów poszczególnych wsi w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa.

8.8. Założenia w zakresie stosowania obcych gatunków drzew i krzewów

Obce gatunki drzew i krzewów można stosować w różnych obiektach przeznaczonych dla potrzeb turystyki i wypoczynku, powinno to jednak być uzależnione od ich charakteru oraz położenia w terenie.

Parki leśne – tereny przeznaczone dla wypoczynku czynnego i biernego, spełniające również funkcje dydaktyczne. Powinny być położone w pobliżu miast, przy drogach publicznych, w brzeżnych partiach lasu, na terenie starszych drzewostanów o urozmaiconym składzie gatunkowym, jeżeli to możliwe w sąsiedztwie zbiorników wodnych. W przebudowie i dostosowaniu tych drzewostanów dla potrzeb wypoczynku obce gatunki drzew i krzewów mogą odegrać znaczną rolę. Na terenie parków leśnych jest pożądane zakładanie ścieżek dydaktycznych, które mają na celu przybliżenie społeczeństwu problematyki leśnej. Zadania dydaktyczne mogą być realizowane przez umożliwienie, ułatwienie i zachęcenie ludzi do poznawania flory krajowej i obcej, pokazanie na stosunkowo niewielkim obszarze różnorodności i bogactwa świata roślinnego, zmienności drzew i krzewów pod względem pokroju, budowy korony, barwy, kształtu liści, rodzajów kwiatów i owoców. W parku leśnym, na wydzielonym niewielkim obszarze można przedstawić typowe drzewa i krzewy Ameryki Północnej, czy też Azji Wschodniej, w formie zestawów obejmujących 20 – 30 gatunków. Parki leśne są najbardziej odpowiednim terenem do nasadzeń gatunków egzotycznych na szerszą skalę.

Parkingi śródleśne – wydzielone miejsca przy drogach publicznych, usytuowane w pobliżu terenów odwiedzanych przez ludność; są obiektami odpowiednimi do stosowania obcych gatunków drzew i krzewów, zarówno w postaci grupowej jak i pojedynczej.

Miejsca postoju przy drogach leśnych – odcinki dróg leśnych u styku z drogami publicznymi. Tereny, na których udział gatunków obcych nie jest pożądany, podobnie jak w miejscach biwakowania (powierzchniach leśnych położonych przy wodnych szlakach turystycznych).

Punkty widokowo-wypoczynkowe – wydzielone miejsca przy drogach publicznych, wraz z parkingiem dla pojazdów, usytuowane w miejscach odznaczających się dużymi walorami krajobrazowymi – mogą być obsadzone drzewami i krzewami z dopuszczalnym udziałem obcych gatunków. Posadzone drzewa i krzewy powinny stanowić dyskretną oprawę dla rozległego pejzażu (jezioro, dolina rzeki). Są pożądane gatunki o różnorodnej barwie liści jesienią i krzewy o ozdobnych owocach. Udział gatunków obcych powinien być w tym przypadku ograniczony.

Drogi leśne – dostępne dla ruchu turystycznego, szczególnie drogi prowadzące do obiektów odwiedzanych przez ludność, mogą być obsadzone również obcymi gatunkami drzew. Są tu pożądane takie gatunki jak: kasztanowiec, dąb czerwony i klony.

Poza terenami o charakterze turystyczno-rekreacyjnym, obce gatunki drzew i krzewów powinny znaleźć szerokie zastosowanie w ozdabianiu osad administracji leśnej, usytuowanych zarówno w lesie, jak i poza lasem. Celowość uprawy egzotów w tych obiektach nie jest kwestionowana i gatunki te są od dawna sadzone przy siedzibach nadleśnictw, leśniczówkach czy osadach leśnych. Ponieważ osady administracji leśnej są obiektami wyraźnie wyodrębnionymi, ogrodzonymi i zazwyczaj oddzielonymi od lasu polem lub drogą, dobór gatunków ozdobnych może być szerszy. Powinno się zachować pewną równowagę między gatunkami liściastymi i iglastymi oraz raczej ograniczać pospolicie uprawiane w miastach krzewy ozdobne na rzecz gatunków innych, bardziej odpowiednich dla otoczenia leśnego. Należy popierać utrzymywanie przy siedzibach nadleśnictw małych parków z licznymi gatunkami drzew i krzewów, krajowych i obcych. W doborze gatunków dla osad leśnych mogą się znaleźć również krzewy i drzewa o efektownych kwiatach jak: azalie, rózaneczniki, magnolie i hortensje.

Przy upiększaniu cmentarzy śródleśnych, miejsc straceń, pomników walk i męczeństwa udział obcych drzew i krzewów jest bardzo pożądany. Mogą tu znaleźć zastosowanie gatunki i odmiany z rodziny cyprysowatych – żywotniki, jałowce – w towarzystwie choiny i jedlicy oraz zimozielonych gatunków liściastych (mahonia, bukszpan). Połączenia kolumnowych form jałowców, żywotników i cisów z płaskimi lub ścielącymi się odmianami jałowca chińskiego i sabińskiego czy irgi są często stosowane na cmentarzach.

8.9. Zadania dotyczące ochrony środowiska

Omawiany teren jest objęty „Programem Ochrony Środowiska Województwa Podlaskiego na lata 2007 – 2010”. Zmierza on do zachowania walorów środowiska naturalnego oraz poprawy jego stanu na obszarach zdegradowanych poprzez:

- zachowanie oraz odtwarzanie rodzimego bogactwa przyrodniczego i walorów krajobrazowych,
- ochronę zasobów i poprawę jakości wód podziemnych, racjonalne użytkowanie kopalin, gleb i powierzchni ziemi,
- ochronę zasobów wód powierzchniowych, poprawę ich jakości i zapobieganie zanieczyszczeniu,
- poprawę stanu czystości terenów i zapobieganie zanieczyszczeniu powierzchni ziemi,
- poprawę jakości powietrza atmosferycznego,
- zmniejszenie dyskomfortu pracy i zamieszkiwania na terenach zurbanizowanych,
- ograniczanie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz sprawne usuwanie ich skutków,
- wzrost wiedzy społeczeństwa o stanie środowiska naturalnego, jego zagrożeniach oraz sposobach przeciwdziałania zagrożeniom,
- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców oraz poprawa komunikacji społecznej w zakresie ochrony i racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych województwa.

8.10. Założenia ochronne w zakresie rekreacji i turystyki

Zakłada się, że rozwój turystyki krajoznawczej, edukacyjnej i specjalistycznej odbywać się będzie przy maksymalnym poszanowaniu wartości przyrodniczych i kulturowych danego regionu. W tym celu należy podjąć następujące działania:

- promować formy “turystyki łagodnej”, głównie różnych form wędrówek pieszych i rowerowych o charakterze przyrodniczym i krajobrazowym z nastawieniem na edukację ekologiczną,
- w celu ograniczenia szkód w środowisku przyrodniczym, ruch turystyczny należy kanalizować na wybranych szlakach i wydzielonych, atrakcyjnych fragmentach lasu,
- formy użytkowania turystycznego muszą być uzależnione od reżimów ekologicznych i pojemności środowiska przyrodniczego,
- turystyka i jej formy w rezerwatach przyrody powinny odbywać się na warunkach określonych przez obowiązujące plany ochrony lub ustanowione zadania ochronne,
- z ruchu turystycznego należy wyłączyć niektóre szczególne fragmenty lasu, jak np. ostoje i miejsca koncentracji zwierzyny, ostoje rzadkich ptaków, skupiska roślin chronionych, szczególnie cenne zbiorowiska roślinne itp.,
- przy planowaniu turystycznym należy preferować nieduże obiekty i urządzenia turystyczne, dostosowane formą do otoczenia przyrodniczego i kulturowego, nawiązujące do architektury regionalnej.

9. Turystyka i rekreacja

Opisywane tereny nie są jednorodne pod względem przydatności dla ruchu turystycznego. Przeważająca część lasów Nadleśnictwa Nowogród, położona jest Puszczy Kurpiowskiej, której granice stanowią rzeki Pisa, Narew i Orzyc oraz od północnego-zachodu w Puszczy Piskiej. Teren ten staje się miejscem o coraz większym natężeniu ruchu turystycznego. Magnesem przyciągającym tu ludzi jest niewątpliwie wysoka wartość przyrodnicza i naturalność Puszczy, ale także dogodny dojazd oraz istniejąca już infrastruktura turystyczna. Ponadto, w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa znajduje się szereg ciekawych zabytków architektury sakralnej i mieszkalnej.

Niewątpliwymi atrakcjami są już istniejące na terenie nadleśnictwa:

- ścieżka przyrodniczo – dydaktyczna rozpoczynająca się przy siedzibie nadleśnictwa ciągnąca się wzdłuż rzeki Narew i Pisa a kończąca się przy wiacie turystycznej nad rzeką Narew.

Szlaki turystyczne piesze i rowerowe:

- ✓ Trzczańskie - Popiołki - Leman - Łacha – Koziół,
- ✓ Koziół - Ptaki - Turośl - Krusza - Charubin – Nowogród,
- ✓ Wincenta – Leman – Turośl – Charubin,
- ✓ Morgowniki – Gałki – Charubin,
- ✓ Dębnyki – Ruda Osowiecka – Wyk – Dłużewo.

Szlaki turystyczne samochodowe:

- ✓ Tamten Brzeg – Zbójna – Kuzie – Lipnik,
- ✓ Tamten Brzeg – Siwki – Cieciorzy – Turośl – Kolno,
- ✓ Borkowo – Kolno – Wincenta,

Szlak turystyczny kajakowy:

- ✓ rzeką Pisz z miejscowości Pisz do Nowogrodu.

Inne atrakcje

- wiata turystyczna z miejscami na ognisko w leśnictwie Morgowniki oraz miejsca związane z obsługą ruchu turystycznego,
- dużą atrakcją turystyczną jest Skansen Kurpiowski im. A. Chętnika w Nowogrodzie, położony nad rzeką Narwią, jest to jednak już poza zasięgiem terytorialnym Nadleśnictwa Nowogród (teren Nadleśnictwa Łomża).

Miejsca atrakcyjne pod względem turystyki i rekreacji przedstawia „Mapa przeglądowa walorów przyrodniczych Nadleśnictwa Nowogród” w skali 1:50000.

10. Edukacja i promocja

Stała i powszechna edukacja leśna ma na celu:

- upowszechnianie w społeczeństwie wiedzy o środowisku leśnym oraz o wielofunkcyjnej i zrównoważonej gospodarce leśnej,
- podnoszenie świadomości społeczeństwa w zakresie racjonalnego i odpowiedzialnego korzystania z wszystkich funkcji lasu,
- budowanie zaufania społecznego dla działalności zawodowej leśników.

Do niedawna program ochrony przyrody pełnił podstawową rolę jako kompendium wiedzy o walorach przyrodniczo-leśnych nadleśnictwa przeznaczone między innymi do szerokiej prezentacji społeczeństwu. W dniu 9 maja 2003 r. Dyrektor Generalny Lasów Państwowych wydał Zarządzenie nr 57 w sprawie wytycznych prowadzenia edukacji leśnej

społeczeństwa w Lasach Państwowych. W myśl tego dokumentu edukacja leśna społeczeństwa ma stać się jednym z podstawowych zadań realizowanych przez Lasy Państwowe, wynikającym z założeń polityki leśnej Państwa i przyjętych „Kierunków rozwoju edukacji leśnej społeczeństwa w Lasach Państwowych”.

Cele edukacji leśnej mają być realizowane w oparciu o następujące treści:

- budowę i funkcjonowanie ekosystemów leśnych,
- znaczenie lasu: ekologiczne, produkcyjne i społeczne,
- zagrożenia i ochronę lasów,
- ochronę przyrody,
- zadania leśników i leśnictwa.

Podstawowym zadaniem na szczeblu lokalnym ma być sporządzenie w każdym nadleśnictwie *programu edukacji leśnej społeczeństwa* i wcielanie w życie wszystkich jego postanowień. Podstawą prawną opracowania tego programu są ustalenia zawarte w załączniku nr 2 do Zarządzenia nr 57 Dyrektora Generalnego LP. W każdym nadleśnictwie w ramach sporządzania programu edukacji leśnej musi być także powołana komisja programu edukacji leśnej, która określi podstawowe założenia do wykonania programu.

Program edukacji leśnej w nadleśnictwie powinien zawierać:

- charakterystykę przyrodniczo-leśnych walorów nadleśnictwa,
- inwentaryzację istniejących obiektów edukacji leśnej nadleśnictwa,
- charakterystykę działalności edukacyjnej prowadzonej przez nadleśnictwo w minionym okresie,
- inwentaryzację obiektów edukacji przyrodniczej innych podmiotów znajdujących się na obszarze działania nadleśnictwa,
- wyszczególnienie potencjalnych partnerów w edukacji leśnej społeczeństwa,
- charakterystykę istniejących wydawnictw o nadleśnictwie.

W myśl zarządzenia nr 57 w edukację leśną społeczeństwa ma być zaangażowany każdy pracownik nadleśnictwa zaliczony do Służby Leśnej.

Program edukacji leśnej społeczeństwa jest w wielu miejscach zbieżny z programem ochrony przyrody. Obydwa te opracowania powinny się uzupełniać w prezentacji społeczeństwu ogromu nakładów, jakie Lasy Państwowe ponoszą dla ochrony środowiska przyrodniczego oraz wyników tych działań. W tym celu oba opracowania powinny zostać udostępnione jak najszerszemu ogółowi naszego społeczeństwa. Najodpowiedniejszym do tego medium w dzisiejszych czasach jest internet.

Program Ochrony Przyrody opracował:

starszy taksator

Starszy Inspektor Nadzoru i Kontroli

inż. Jan Skrzekut

mgr inż. Andrzej Leonowicz

Kierownik brygady

Dyrektor Oddz. BULiGL
w Białymstoku

mgr inż. Tadeusz Witkowski

mgr Jerzy Małyszko

11. Literatura

- Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddz. Warszawa, 1999. *Plan urządzenia gospodarstwa leśnego Nadleśnictwa Nowogród na okres 1.01.1999 – 31.12.2008. Program ochrony przyrody*. Warszawa, maszynopis.
- Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddz. Białystok, 1998. *Charakterystyka gleb i siedlisk Nadleśnictwa Nowogród*. Białystok, maszynopis.
- Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddz. Białystok, 1988. *Plan urządzenia rezerwatu przyrody „Mingos” na okres 1.01.1989 – 31.12.1998*. Białystok, maszynopis.
- Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddz. Białystok, 1988. *Plan urządzenia rezerwatu przyrody „Tabory” na okres 1.01.1989 – 31.12.1998*. Białystok, maszynopis.
- Czarnecki Z. i inni, 1990. *Ptaki Europy*. Agencja ELIPSA, Warszawa.
- Czerwiński A., 1996. *Plan Ochrony Rezerwatu Przyrody „Ciemny kąt” na okres 01.01.1997 – 31.12.2016*. Białystok, maszynopis.
- Czerwiński A., 1996. *Plan Ochrony Rezerwatu Przyrody „Czarny kąt” na okres 01.01.1997 – 31.12.2016*. Białystok, maszynopis.
- Czerwiński A., 1997. *Plan Ochrony Rezerwatu Przyrody „Kaniston” na okres 01.01.1998 – 31.12.2017*. Białystok, maszynopis.
- Czerwiński A., 1997. *Plan Ochrony Rezerwatu Przyrody „Łokieć” na okres 01.01.1998 – 31.12.2017*. Białystok, maszynopis.
- Darmochwał T., red., 2002. *Województwo Podlaskie zaprasza. Informator turystyczny 2003*. Agencja „TD”, Białystok.
- Darmochwał T., 2003. *Północne Podlasie, Wschodnie Mazowsze. Przewodnik*. Agencja „TD”, Warszawa.
- Dyrektor Generalny Lasów Państwowych, 2003. *Zasady hodowli lasu*. DGLP, Warszawa.
- Gumiński R., 1948. *Próba wydzielenia dzielnic rolniczo-klimatycznych w Polsce*, Przegł. Meteor.-Hydrol. 1.
 - Głowaciński Z., red., 2001. *Polska Czerwona Księga Zwierząt – Kręgowce*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
 - Instytut Badawczy Leśnictwa, 2004. *Instrukcja wykonywania wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu*. Warszawa, maszynopis.
 - Inspekcja Ochrony Środowiska. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku, 2007. *Raport o stanie środowiska województwa podlaskiego*. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Białystok.

- Inspekcja Ochrony Środowiska. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku, 2007. *Ocena stanu czystości rzek woj. podlaskiego 2007 r.*
- Kondracki J., 2000. *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Makomaska-Juchniewicz M., Tworek S., red., 2003. *Ekologiczna sieć Natura 2000. Problem czy szansa*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
 - Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Departament Leśnictwa, 1996. *Instrukcja sporządzania programu ochrony przyrody w nadleśnictwie*. Wydawnictwo Fundacja „Rozwój SGGW”, Warszawa.
 - Ministerstwo Środowiska, 2002. Natura 2000 Standardowy Formularz Danych dla Obszarów Specjalnej Ochrony (OSO) dla Obszarów Spełniających Kryteria Obszarów o Znaczeniu Wspólnotowym (OZW) i dla Specjalnych Obszarów Ochrony (SOO) – Dolina Dolnej Narwi. Warszawa, materiały internetowe.
 - Ministerstwo Środowiska, 2002. Natura 2000 Standardowy Formularz Danych dla Obszarów Specjalnej Ochrony (OSO) dla Obszarów Spełniających Kryteria Obszarów o Znaczeniu Wspólnotowym (OZW) i dla Specjalnych Obszarów Ochrony (SOO) – Puszcza Piska. Warszawa, materiały internetowe.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z., 2003. *Flora Polski. Rośliny chronione*. MULTICO OF, Warszawa.
 - Polska Akademia Nauk, 2001. *Polska Czerwona Księga Roślin – paprotniki i rośliny kwiatowe*. PAN, Kraków.
 - Północnopodlaskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, 2001. *Projekt ochrony stanowisk granicznika płucnika w Polsce północno-wschodniej*. Białystok, maszynopis.
 - Prusinkiewicz Z., 1994. *Leksykon ekologiczno-gleboznawczy*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
 - Ptasiewicz Z., i inni, 2001. *Ramowy program rozwoju obszaru funkcjonalnego Zielone Płuca na lata 2001 – 2010*. Rada Naukowa Porozumienia Zielone Płuca Polski, Białystok – Bydgoszcz / Toruń – Gdańsk – Olsztyn – Warszawa.
 - Sadowski M., Galiński W., 1997. *Zagrożenia lasów wynikające z przewidywanych zmian klimatycznych*. [W:] Kongres Leśników Polskich, 24-26.04.1997. Materiały i Dokumenty, Tom I: 451 – 458, Warszawa.
 - Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. w Łomży, 2001r. – „Strategia zrównoważonego rozwoju Gminy Zbójna do 2010 roku”, Łomża.

- Szafer W., Pawłowski B., 1972. *Regiony geobotaniczne*. [W:] Narodowy Atlas Polski. Ark. 38. Instytut Geografii PAN, Warszawa.
- Trampler T. i inni, 1990. *Regionalizacja przyrodniczo-leśna*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Zarząd Województwa Podlaskiego, 2003. *Program Ochrony Środowiska Województwa Podlaskiego na lata 2003 – 2006*. Białystok, materiały internetowe.
- Agencja „TD”, Wydawnictwo Turystyczne, 2006. *Okolice Białegostoku*. Mapa turystyczna w skali 1:100 000. Warszawa.

LEKSYKON

abiotyczne składniki ekosystemów – nieożywione elementy biogeocenoz stwarzające warunki bytowania dla żywych organizmów i same podlegające różnego typu modyfikacjom pod ich wpływem: promieniowanie różnego rodzaju, atmosfera, gleby i wody (bez organizmów), rzeźba terenu, klimat, emisje przemysłowe i inne skutki działalności człowieka, czynniki akustyczne itp.

antropogeniczny – stworzony przez człowieka

antropogenizacja – pojawianie się w jakimś tworze naturalnym cech i właściwości wynikających z działalności człowieka.

antropopresja – całość planowanych i bezplanowych działań ludzkich wywołujących zamierzone i niezamierzone zmiany w środowisku, genetyczne zmiany w populacjach organizmów itp.

Arenosois (arenosole) – wg klasyfikacji FAO-UNESCO słabo rozwinięte gleby piaskowe.

asocjacja roślinna ~ zespół roślinny

azot ogółem (azot ogólny) – sumaryczne określenie wszystkich związków azotowych w glebie.

bagno – teren trwale podmokły, porośnięty roślinnością przystosowaną do bardzo wilgotnych warunków, z czasem przekształcającą się w torf.

bielicowanie ~ proces bielicowania

biocenoza – względnie trwałe, naturalny lub sztuczny zespół populacji roślinnych (fitocenoza) i zwierzęcych (zoocenoza), żyjących we wspólnym biotopie (siedlisku) i powiązanych wzajemnie licznymi zależnościami: trwałość biocenozy zależy między innymi od sprawnego funkcjonowania mechanizmów samoregulacyjnych (homeostaza).

biochora – termin ekologiczny oznaczający zespół jednorodnych biotopów; przykładem biochory może być pustynia, step, jezioro itp.

biogeocenoza ~ ekosystem

biogrupa – grupa drzew wyodrębniająca się w lesie jako zwarta, powiązana ekologicznymi współzależnościami, zespołowa jednostka biologiczna.

biomasa – ogólna masa osobnika albo osobników jednego gatunku, grupy gatunków lub całej biocenozy przypadająca na jednostkę powierzchni lub objętości danego biotopu: wyraża się w formie tzw. świeżej lub suchej masy (g/m^2 , kg/ha , g/m^3 itd.). Biomasa roślin nazywa się fitomasą, a biomasa zwierząt – zoomasą.

biosfera – warstwa Ziemi zamieszkała przez żywe organizmy; obejmuje wszystkie gleby (pedosferę) i dolną część atmosfery (troposferę); nie wymaga sztucznych środków do podtrzymania życia.

biotop ~ siedlisko

biotyczne składniki ekosystemów – żywe elementy biogeocenozy, tj. roślinność, fauna (także człowiek) i drobnoustroje działające wzajemnie na siebie i na siedlisko.

błota – obszary, miejsca grząskie, trwale podtopione, zarosłe kępami hydrofilnej roślinności, między którymi prześwieca lustro wolnej wody.

bonitacja drzewostanu – wskaźnik zdolności produkcyjnej drzewostanu. Najczęściej bonitację wyraża się przez porównanie wysokości danego drzewostanu z ujętą w tabelach przeciętną wysokością drzewostanu wzorcowego tego samego gatunku i w tym samym wieku.

borealny – odnoszący się do północy, północny; np. klimat półkuli północnej między 60⁰ a 40⁰ N.

borowacenie ~ pinetyzacja

borowina (humolit) – nie odwodniony torf leczniczy; odznacza się wysokim stopniem humifikacji obumarłej roślinności bagiennej, dużą zawartością związków bitumicznych, wosków i ciał żywicznych, a także substancji o działaniu hormonalnym, typu folikuliny i hipotensyjnym.

bory – grupa typów lasu z dominacją drzewostanów iglastych niskiej bonitacji na ubogich, kwaśnych glebach bielicoziemnych, ze słabo rozwiniętym podszytem, ubogim runem krzewinkowym (borówki, wrzos) z dużym udziałem mchów i/albo porostów; zależnie od stosunków wilgotnościowych wyróżnia się bory suche, świeże, wilgotne i bagienne (te ostatnie na torfowiskach wysokich).

brunatnienie ~ proces brunatnienia

buczyna – cienisty las bukowy, często naturalnego pochodzenia, z małą domieszką innych gatunków drzew i słabo rozwiniętymi warstwami podrostu, podszytu i runa.

butwienie – biochemiczny rozkład materii organicznej (drewna, leśnej ściółki, papieru itp.) w warunkach tlenowych.

byliny – wieloletnie (trwale) rośliny zielne, tracące na zimę pędy nadziemne, a odradzające się wiosną z przeżywających części podziemnych (korzeni, bulw, cebul, kłączy, rozłogów).

cespityzacja – naturalny lub protegowany działalnością człowieka proces zwiększania się udziału roślinności trawiastej w fitocenozie.

cetyna – **1.** gałązki sosnowe (z igliwem) wydrążone przez korniki (cetyńce) i, po odłamaniu przez wiatr, wchodzące w skład ściółki leśnej, w silnie uszkodzonych drzewostanach sosnowych cetyna może stanowić znaczny procent rocznego opadu leśnego. **2.** gałązki świerka ścięte przez wiewiórki. **3.** uigłone gałązki sosnowe, świerkowe lub jodłowe

pozyskiwane po ścięciu drzew na cele przemysłowe; wysoce szkodliwy proceder powodujący ubożenie gleb leśnych w składniki pokarmowe w stopniu porównywalnym z wygrabianiem ściółki leśnej.

cetyńce – dwa gatunki korników (cetyniec większy i cetyniec mniejszy) odbywające żer uzupełniający lub regeneracyjny wewnątrz cienkich gałązek sosnowych i przyczyniające się do opadania ~ cetyny.

chloroza – choroba roślin polegająca na nieprawidłowym tworzeniu się lub zaniku chlorofilu, przy czym chloroplasty ulegają rozpadowi; chore rośliny stopniowo żółkną. Przyczyny chlorozy mogą być różne, np. brak w glebie związków żelaza, magnezu, azotu lub innych składników pokarmowych. Chloroza może być też wywołana nadmiarem wapnia w glebie.

chrobotek (*Cladonia*) – rodzaj porostów o plechach krzaczkowatych lub pałczkowatych; obejmuje około 20 gatunków. Chrobotki występują głównie w suchych borach, na wrzosowiskach i torfowiskach wysokich.

ciek – nazwa nadawana wszelkim powierzchniowym wodom płynącym (rzeki, strumienie, potoki, kanały, rowy).

cięcie – usuwanie (wycinanie) drzew w lesie.

ciężkonasienne rośliny – rośliny, których nasienie ma dużą masę, (np. dęby, buki) rozsiewające się zwykle tylko w niedalekiej odległości od egzemplarzy rodzicielskich.

czwartorzęd – najmłodszy okres ery kenozoicznej; rozpoczął się około 1,8 mln lat temu i trwa do dziś; dzieli się na plejstocen – czyli epokę lodowcową i na holocen – czyli epokę polodowcową. W czwartorzędzie na Ziemi pojawił się człowiek – stąd niektórzy nazywają czwartorzęd antropogenem.

czynniki abiotyczne – czynniki środowiskowe wyjąwszy organizmy żywe (w tym człowieka).

czynniki biotyczne – wszystkie organizmy (łącznie z człowiekiem), których działalność życiowa wpływa na procesy kształtowania i przekształcania środowiska.

czyszczenia – w leśnictwie – zespół zabiegów pielęgnacyjnych wykonywanych w drzewostanach I klasy wieku (do 20 lat) w celu regulowania zwarcia, składu gatunkowego i prawidłowego rozwoju drzewostanów; czyszczenia polegają na usuwaniu drzew zbędnych i charakteryzujących się niepożądanymi cechami hodowlanymi.

dąbrowa – las dębowy naturalnego pochodzenia.

decesja torfowiska (subsydencja) – osiadanie, zmniejszanie się miąższości złoża torfu po jego osuszeniu wskutek fizycznego zagęszczania i biochemicznego rozkładu (mineralizacji i humifikacji) torfu.

defoliacja – pozbawienie rośliny ulistnienia spowodowane najczęściej przez żery owadów lub stosowanie specjalnych preparatów chemicznych (defoliantów).

degeneracja zbiorowiska roślinnego – zniekształcenie (głównie antropogeniczne) naturalnych lub półnaturalnych zbiorowisk roślinnych polegające na przejściowym rozchwianiu ich struktury i organizacji oraz zmianie składu florystycznego i utracie swoistych cech.

degradacja – **1.** w geomorfologii – obniżenie powierzchni terenu wskutek wietrzenia i erozji. **2.** w biochemii – stopniowy rozkład związku organicznego z udziałem enzymów w organizmie lub środowisku.

dendrologia – dział botaniki: nauka o drzewach i krzewach.

dendrometria – dział biometrii zajmujący się pomiarami drzew i drzewostanów na podstawie badań kształtu drzew i struktury drzewostanów.

deniwelacja – różnica wysokości między punktem najwyższym (wierzchołkiem, załomem) rozpatrywanego wycinka terenu, a jego punktem najniższym (podnóżem, dnem).

diagram – wykres przedstawiający w układzie współrzędnych zależności między ilościowymi charakterystykami rozpatrywanych zjawisk.

dolina – forma powierzchni Ziemi, silnie wydłużone obniżenie terenu zwykle pochylone w jednym kierunku.

domieszki biocenotyczne – odpowiednio dobrane rośliny (zwykle gatunki krzewów i drzew nie wchodzących w skład drzewostanu głównego), które wprowadza się pojedynczo lub grupowo do zbyt monotonicznego drzewostanu w celu urozmaicenia składu gatunkowego biocenozy leśnej, zwiększenia jej odporności na niekorzystne warunki środowiska, przyspieszenia rozkładu ściółki i usprawnienia biologicznego obiegu składników odżywczych, stworzenia korzystnych warunków bytowania pożytecznemu ptactwu oraz innym pożądanym w lesie zwierzętom itd.

dominacja – przewaga, najczęściej ilościowa, jednego gatunku (czynnika, elementu) nad pozostałymi.

dorzecze – obszar, z którego wody spływają do danego systemu rzecznej i, jeśli ten system nie jest bezodpływowy, odpływają zeń rzeką główną; dorzecze składa się z reguły z szeregu zlewni.

dragowina – drzewostan w wieku 20 – 40 lat, silnie przyrastający na wysokość, zwykle charakteryzujący się dużym ~ zwarcie.

drenowanie – wykonywanie prac ziemnych oraz instalowanie urządzeń mających na celu szybkie odprowadzenie nadmiaru wody glebowej lub powierzchniowej i poprawę przewodności gleby.

drewno (ksylem) – tkanka roślin naczyniowych, na którą składają się elementy przewodzące (martwe), mięksiszowe i wzmacniające; transportuje wodę i składniki mineralne z korzeni do innych organów; jest główną częścią trwałej substancji roślin drzewiastych. Drewno zawiera około 50% węgla, 43% tlenu, 6,1% wodoru, 0,04-0,26% azotu i 0,03 – 1,20% składników mineralnych (popielnych). Pod względem chemicznym drewno jest konglomeratem wielocząsteczkowych związków organicznych. W skład drewna wchodzi celuloza, hemicelulozy, lignina oraz żywice, woski, tłuszcze, garbniki, alkaloidy i in.

drzewo – wieloletnia roślina wytwarzająca zdrewniały nadziemny pęd główny i koronę z pędów bocznych; drzewa są podstawowym składnikiem fitocenozy leśnych i wywierają znaczny (często decydujący) wpływ na funkcjonowanie całej biosfery.

drzewostan – 1. część fitocenozy lasu składająca się z roślin drzewiastych, które razem rosnąc wzajemnie na siebie wpływają i odgrywają przeważnie przewodnią rolę w kształtowaniu stosunków ekologicznych w całym ekosystemie. 2. w urządzaniu lasu – podstawowa jednostka przyrodniczo-gospodarcza, wyodrębniona podczas leśnych prac taksacyjnych i wymagająca odrębnego traktowania.

drzewostan główny – ogół drzew tworzących górne piętro w drzewostanie jednowiekowym, stanowiących główny cel produkcji drzewnej w danym fragmencie lasu.

drzewostan w klasie odnowienia (KO) – drzewostan podlegający przebudowie rębniami złożonymi, w którym co najmniej 30% powierzchni zostało odnowione naturalnie lub sztucznie pożądanymi gatunkami drzew leśnych o pełnej przydatności hodowlanej.

drzewostan w klasie do odnowienia (KDO) - drzewostan podlegający przebudowie rębniami złożonymi, w którym nie występuje wartościowe, młode pokolenie drzew leśnych na wymaganej powierzchni.

drzewostan nasienny – drzewostan, którego pochodzenie i dobra jakość pozwala oczekiwać, że z pozyskanych w nim nasion otrzyma się wartościowe potomstwo, zapewniające w danych warunkach siedliskowych trwałą, jakościowo i ilościowo zadowalającą produkcję drewna.

drzewostan negatywny – termin używany w praktyce leśnej, określający drzewostan o małym przyroście i / albo złej jakości biologicznej i technicznej.

drzewostan podrzędny – 1. drzewostan złożony z drzew, których korony pozostają pod sklepieniem drzewostanu głównego i spełniają podrzędną rolę w produkcji masy drzewnej. 2. część drzewostanu przeznaczona do usunięcia podczas trzebieży.

dynamika roślinności – zmienność w czasie populacji roślinnych i fitocenoz rozpatrywanych jako składniki biocenoz i ekosystemów.

dział wodny (wododział) – linia rozgraniczająca dorzecza dwóch rzek, mórz lub oceanów, wyznaczona na podstawie ukształtowania terenu.

dzielnica przyrodniczo-leśna – jednostka terytorialna, wyróżniana w ramach krainy przyrodniczo-leśnej na podstawie ilościowych różnic fizjograficzno-ekologicznych, które powodują konieczność swoistego traktowania lasów występujących w tej jednostce.

ekologia – **1.** nauka o ekosystemach (naturalnych i sztucznych), ich wewnętrznej strukturze, funkcjonowaniu i ewolucji. **2.** nauka o wzajemnych związkach między organizmami, bądź ich zespołami, a środowiskiem.

ekosystem (biogeocenoza) – układ ekologiczny, utworzony przez współżyjące ze sobą organizmy roślinne i zwierzęce (biocenozę) łącznie z ich siedliskiem (biotopem), w którym wszystkie części składowe są ze sobą powiązane licznymi zależnościami, warunkują się wzajemnie i funkcjonują kompleksowo.

ekoton – różnej szerokości strefa przejściowa między dwoma układami ekologicznymi (ekosystemami, biocenozami itp.) a także pomiędzy dwiema strefami klimatyczno-glebowymi (pedoekoton).

ekotop ~ siedlisko

ekotyp – populacja (lub populacje) danego gatunku, ukształtowana (wyselekcjonowana) pod wpływem długotrwałego działania określonych warunków środowiska i wykazująca wysoki stopień przystosowania do nich.

enklawa – teren otoczony obszarem o innym charakterze albo należącym do innego właściciela.

eutroficzny – termin określający duże (lecz nie toksyczne) stężenie składników pokarmowych w środowisku życia organizmów (np. eutroficzna gleba, eutroficzne siedlisko), także bujnie rozwiniętą roślinność wskazującą na takie warunki.

eutrofizacja – wzbogacenie (niekiedy nadmierne) w wyniku procesów naturalnych lub (częściej) antropogenicznych jakiegoś środowiska (np. jeziora) w składniki pokarmowe. Nadmierna chemizacja rolnictwa, zwłaszcza zbyt obfite nawożenie azotowe i fosforowe, powoduje przedostawanie się do jezior dużych ilości tych pierwiastków, co z kolei staje się przyczyną wielu niekorzystnych zjawisk w ekosystemie jeziora (zakwity fitoplanktonu, ubytki tlenu, zanikanie niektórych cenniejszych gatunków ryb itd.).

facja – **1.** w gleboznawstwie – odmiana jakiegoś typu glebowego, np. bielica przybałtycka.

2. w geologii – sposób wykształcenia osadu tego samego wieku, zależny od środowiska sedymentacji. 3. w fitosocjologii – najniższa jednostka w systematyce fitosocjologicznej ustalona na podstawie ilościowego panowania w danym zespole jakiegoś gatunku lub formy życiowej rośliny, np. facja borówkowa w zespole boru świeżego lub facja trawiasta w zespole buczyny pomorskiej.

filogeneza – rozwój rodowy organizmów żywych i poszczególnych ich szczepów.

fitocenologia ~ fitosocjologia

fitocenoza – roślinna część biocenozy, każde zbiorowisko roślinne.

fitogeografia – geografia roślin, dział botaniki, a zarazem geografii, zajmujący się wyjaśnieniem przyczyn powodujących obecne rozmieszczenie na Ziemi poszczególnych gatunków roślin oraz ich skupień (zbiorowisk).

fitomelioracje – zabiegi mające na celu trwałą poprawę niekorzystnych warunków środowiska, dokonywane za pomocą zalesiania, zadrzewiania lub uprawy specjalnych roślin.

fitosocjologia (fitocenologia) – dział botaniki zajmujący się badaniem zbiorowisk roślinnych.

fizjografia – zbiór przyrodniczych wiadomości o danym obszarze; przyrodniczy opis danego obszaru lub obiektu.

fizjologia – nauka o funkcjach żywych ustrojów, ich narządów, tkanek i komórek oraz o prawach, które tymi funkcjami rządzą. Ze względu na odrębność przedmiotu i metod badania rozróżnia się fizjologię roślin oraz fizjologię zwierząt i człowieka.

flora – ogół gatunków roślinnych występujących w danym środowisku geograficznym i w danym okresie historii Ziemi.

florystyka – dział fitogeografii zajmujący się inwentaryzacją flory, tj. ustaleniem dla poszczególnych terenów listy jednostek systematycznych z podaniem ich stanowisk (miejsc występowania).

fluktuacja – niestałość, zmienność, wahania zachodzące w przebiegu pewnych procesów, nie wykazujące jednak wyraźnej tendencji kierunkowej (np. sezonowe wahania pH gleby, wilgotności itp.).

fluktuacja w fitocenozach – proces nieustannych zmian o różnym czasie trwania, występujących mozaikowo w zbiorowisku roślinnym, nie powodujących jednak zmian w zbiorowisku jako całości; fluktuacja zachodzi z zachowaniem właściwej danemu typowi zbiorowiska; struktury, funkcji i charakteru powiązań wewnętrznych z pozostałymi komponentami oraz z siedliskiem i środowiskiem. Fluktuacja wyraża się głównie zastępowaniem osobników starszych przez młodsze tego samego gatunku lub gatunków

o podobnych wymaganiach ekologicznych. Zewnętrznym wyrazem fluktuacji w fitocenozach leśnych są luki w drzewostanie i odpowiadające im przejściowe zmiany strukturalne w niższych warstwach zbiorowiska leśnego.

fotogrametria – technika zajmująca się odtwarzaniem kształtu, wymiarów i położenia utworów przestrzennych na podstawie zdjęć fotograficznych, stosowana zwłaszcza w pracach geodezyjnych i topograficznych.

fotointerpretacja – analiza zdjęć lotniczych, polegająca na rozpoznawaniu na nich pod stereoskopem szczegółów geomorfologicznych, budowy geologicznej, rodzaju gleb, występowania wód gruntowych, składu roślinności, zasięgu emisji przemysłowych itp.

fotomapa – mapa jakiegoś obszaru sporządzona na podstawie zdjęć lotniczych lub satelitarnych.

gatunki borealne – gatunki roślin występujące w północnych częściach Europy, Azji i Ameryki Płn., związane z pasem naturalnych lasów iglastych; w Polsce nieliczne relikty plejstoceny.

generacja – pokolenie; termin odnosi się głównie do istot żywych, lecz jest też używany w znaczeniu przenośnym do tworów przyrody nieożywionej, których geneza wiąże się z okresowymi nawrotami warunków sprzyjających określonym procesom (np. wydmotwórczym).

genetyka – nauka biologiczna zajmująca się badaniem dziedziczności i zmienności żywych organizmów.

geobotanika – dział botaniki obejmujący geografę roślin, fitosocjologię i ekologię roślin.

geodezja – nauka o pomiarach Ziemi, wykonywanych w celu wyznaczenia kształtu i wymiarów jej części lub całości, sporządzania map i planów geodezyjnych oraz wykorzystania ich do różnych prac inżynierskich i gospodarczych. Do metod, którymi posługuje się geodezja należą miernictwo, fotogrametria i teledetekcja.

geofity – jedna z form życiowych roślin wg klasyfikacji Raunkiaera; gatunki, których pączki odnowieniowe przetrzymują niesprzyjającą porę roku (zima, okres suszy) pod ziemią, np. rośliny kłączowe, bulwiaste, cebulkowe itp.

geologia – nauka o budowie i dziejach Ziemi, a głównie skorupy ziemskiej oraz o procesach, którym ona podlega, tzn. o zespołach zjawisk, dzięki którym ulega przeobrażeniom.

geomorfologia – nauka o formach i kształtowaniu się powierzchni Ziemi.

gleba – integralny składnik wszystkich ekosystemów lądowych i niektórych płytkowodnych utworzony w powierzchniowych warstwach litosfery, specyficznie przekształconych (i nadal przekształcanych) pod wpływem roślinności i pozostałych czynników glebotwórczych; do

najważniejszych funkcji gleby należy jej uczestnictwo w produkcji i rozkładzie biomasy, w magazynowaniu próchnicy, przepływie energii, retencji i obiegu pierwiastków pokarmowych i wody, a także uczestnictwo w procesach samoregulacyjnych, zapewniających ekosystemom mniejszą lub większą odporność na działanie czynników destrukcyjnych; gleba służy jako środowisko życia podziemnych organów roślin oraz różnorodnej mikroflory i fauny, którym stwarza określone warunki odżywcze, wodne, tlenowe, termiczne itd. o swoistej dynamice dobowej, sezonowej i wieloletniej. W procesie rozwoju gleby tworzy się profil glebowy zróżnicowany na poziomy genetyczne, których rodzaj, morfologia, właściwości i wzajemny układ są odbiciem minionych i współczesnych wpływów zmiennego w czasie i przestrzeni środowiska geograficznego (glebotwórczego) i należą do kryteriów rozpoznawczych, wykorzystywanych w systematyce (typologii) gleb.

gleba porolna – gleba użytkowana aktualnie jako leśna, lecz nosząca w sobie ślady dawnego użytkowania rolniczego, np. ostro odcinający się w profilu poziom próchniczny o głębokości odpowiadającej niegdyś uprawie mechanicznej.

grabina – drzewostan z panującym grabem, powstający na żyznych siedliskach na skutek złej gospodarki leśnej.

gradacja – w entomologii i ekologii, masowy pojaw szkodliwych owadów w wyniku korzystnego dla danego gatunku układu czynników ekologicznych.

grąd – wielogatunkowy i wielowarstwowy las liściasty (głównie dębowo-grabowy). Rozróżnia się grądy niskie (wilgotniejsze) na glebach glejowych, murszowych itp. oraz grądy wysokie (świeże), na glebach brunatnych, płowych itp.; grądy są znacznie zróżnicowane siedliskowo i geograficznie. Grądami nazywa się też łąki wprowadzone na wymienione siedliska leśne po usunięciu drzewostanu.

grobla – **1.** niewysoki wał ziemny sypany w celu zatrzymania wody w stawach i innych zbiornikach lub nasyp komunikacyjny, przecinający jezioro, bagno itp. **2.** wszelki nasyp ziemny stykający się z wodą.

grunt do naturalnej sukcesji – zaliczone (według ewidencji gruntów) do gruntów leśnych: bagno, torfowisko, mszar, naturalny zbiornik wodny, płat nieużytkowanej roślinności itp.

grunt leśny – teren przeznaczony w planie zagospodarowania przestrzennego na cele leśne. Do gruntów leśnych zaliczamy: ~ grunty zalesione, ~ grunty niezalesione i ~ grunty związane z gospodarką leśną.

grunt nieleśny – teren przeznaczony w planie zagospodarowania przestrzennego na cele inne niż leśne, np. budowlane, rolne itp.

grunt niezalesiony – grunt leśny w produkcji ubocznej (plantacja krzewów, choinek lub ~ poletko łowieckie), czasowo pozbawiony drzewostanu i przewidziany do ~ odnowienia (~ halizna, ~ płazowina lub ~ zrąb), ~ grunt do naturalnej sukcesji lub grunt przeznaczony do wyłączenia z produkcji (grunt leśny przeznaczony na cele nieleśne).

grunt zalesiony – grunt leśny porośnięty ~ drzewostanem lub zajęty pod plantację topolową, drzew leśnych szybko rosnących lub ~ plantację nasienną.

grunt związany z gospodarką leśną – grunt leśny na którym znajdują się: budynki i budowle Lasów Państwowych, linie podziału przestrzennego lasu, drogi leśne, inne obiekty liniowe przebiegające przez las (np. rowy lub linie energetyczne), ~ szkółki leśne, składnice drewna i parkingi leśne.

halizna – powierzchnia leśna pozbawiona drzewostanu przez czas dłuższy niż 2 lata lub uprawa leśna o zbyt niskim zadrzewieniu lub jakości.

herbicydy – środki chwastobójcze; grupa związków chemicznych działających toksycznie na rośliny; ze względu na sposób działania dzielą się na selektywne (wybiórcze) – niszczące niektóre gatunki roślin bez uszkodzania innych, i totalne (nieselektywne) – niszczące wszelką roślinność.

hodowla – **1.** nauka o ulepszaniu genetycznych cech roślin uprawnych i doskonaleniu pogłowia zwierząt udomowionych oparta na zasadach dziedziczności **2.** zabiegi pielęgnacyjne stosowane w uprawie roślin i chowie zwierząt.

hydrofity (wodorosty) – rośliny bytujące stale w środowisku wodnym; są związane z dnem lub unoszone biernie; mogą być całkowicie zanurzone w wodzie albo mieć nieznaczną część pędów wynurzoną.

hydrologia – nauka zajmująca się opisem występowania i obiegu wody w przyrodzie oraz metodami obliczeń charakterystyk niezbędnych do rozwiązywania zagadnień wodno-melioracyjnych, projektowania zabiegów przeciwoerozyjnych, zaopatrywania w wodę gospodarki komunalnej, rolnictwa, przemysłu itd.

humus ~ próchnica.

igliwie – organy asymilacyjne (igły) drzew iglastych, zwłaszcza po opadnięciu na powierzchnię gleby.

insektycydy – środki chemiczne stosowane w ochronie roślin przeciw owadom i do dezynsekcji pomieszczeń.

inwentaryzacja – sporządzanie spisu z natury np. typów gleb występujących na jakimś obszarze, zbiorowisk roślinnych itd.

jar – (kanion, parów) – dolina rzeczna o wąskim dnie i stromych zboczach.

jezioro dystroficzne – zbiornik wodny z wodą ubogą w tlen i mineralne składniki odżywcze, często o brunatnym zabarwieniu spowodowanym dużą zawartością kwasów humusowych.

kambiofagi – owady żerujące w łyku.

kartografia – nauka o mapach, zasadach ich sporządzania i korzystania z nich, a także praktyczna umiejętność wykonywania map.

katastrofa ekologiczna – drastyczne pogorszenie warunków środowiska powodujące zniszczenie na dużym obszarze większości biocenoz typowych dla danego terenu i poważnie ograniczające warunki bytowania tam ludzi; może być wywołana przez czynniki abiotyczne (np. huragany, powodzie), antropogeniczne (np. pożary, emisje przemysłowe) lub biotyczne (np. masowe pojawy szkodników).

kępa – **1.** w leśnictwie – fragment lasu, odmienny wiekowo i / lub gatunkowo od otaczającego go drzewostanu, który ze względu na niewielką powierzchnię nie został wyodrębniony jako oddzielne wydzielenie leśne. **2.** mała wyniosłość w terenie, zwłaszcza bagnistym. **3.** skupisko drzew, krzewów. **4.** wyspa na rzece lub jeziorze, porośnięta drzewami i krzewami.

kłoda – **1.** pień drzew liściastych zanikający w koronie wskutek rozgałęzienia konarów. **2.** odcinek ~ strzały długości 2,7 – 6,0 m.

kora – nazwa potoczna używana na określenie tkanek występujących na zewnątrz miazgi w późniejszym okresie rozwoju roślin nasiennych; ma znaczenie ochronne. Ściśle biorąc jest to kora wtórna, która składa się z dwu zasadniczych części; z wewnętrznej warstwy tkanek żywych (łyko, felloderma i fellogen) oraz z zewnętrznego pokładu tkanek martwych, obejmującego korek lub korowinę. Zawartość suberyny przyczynia się do zwiększenia odporności kory wtórnej na rozkład.

kornik drukarz – groźny szkodnik wtórny atakujący świerk, jeden z najbardziej szkodliwych owadów leśnych mający tendencję do częstych gradacji.

korona drzewa – górna, rozgałęziona część drzewa.

korzeń – osiowy, bezlistny organ roślin naczyniowych, rosnący zwykle pod powierzchnią ziemi; służy roślinie do pobierania wody i soli mineralnych oraz umocowuje ją w glebie. Zespół korzeni jednej rośliny zwie się systemem korzeniowym; rozróżnia się dwa zasadnicze typy systemów korzeniowych: palowy i wiązkowy; pierwszy odznacza się obecnością korzenia głównego, z mniej lub bardziej licznymi rozgałęzieniami; drugi składa się z wielu wydłużonych korzeni równorzędnych, zwykle przybyszowych

kotlina – zagłębienie powierzchni Ziemi otoczone wzniesieniami; najczęściej okrągłe lub podłużne o wklęsłym lub płaskim dnie.

kraina – 1. część powierzchni Ziemi, kontynentu, kraju, stanowiąca pewną odrębną całość pod względem geograficznym, etnograficznym, historycznym. 2. Jednostka podziału geobotanicznego lub zoogeograficznego świata, wydzielona na podstawie analizy jej specyfiki.

kraina przyrodniczo-leśna – najwyższa rangą jednostka rejonizacji przyrodniczo-leśnej; wielki zwarty obszar o wyrównanych granicach, o zbliżonych warunkach fizjograficznych, w którego obrębie osiąga swe optimum pewien typ siedliskowy lasu, charakterystyczny tylko dla tego obszaru.

krzew – roślina drzewiasta rozgałęziająca się na wiele równorzędnych pędów bezpośrednio nad ziemią; nie tworzy typowego pnia. W lasach krzewy są podstawowymi składnikami podszytu.

krzewinka – wieloletnia roślina o drewniejących, obficie rozgałęzionych pędach, o wysokości nie przekraczającej zwykle 50 cm.

krzewy podszytowe – ważny składnik ekosystemów leśnych usprawniający biologiczny obieg składników pokarmowych w lesie i wpływający dodatnio na zdrowotność drzewostanów. Szczególnie ważna jest rola krzewów w ubogich siedliskach borowych, dla których jednak dobór odpowiednich gatunków, dobrze znoszących trudne warunki edaficzne i świetlne, jest ograniczony (~ podszyt).

kserofit (suchorośl) – roślina zdolna do rozwoju na glebach o skrajnym niedostatku wody.

ksylofagi – owady żerujące w drewnie.

kurhan – mogiła przeważnie z czasów przedhistorycznych, usypana z ziemi w formie kopca; także wysoki kopiec usypany na pamiątkę jakiegoś wydarzenia lub na czyjaś cześć. Gleby przykryte kurhanami są cennymi obiektami badań paleopedologicznych.

larwa – młodociana forma zwierzęca, różniąca się budową i sposobem życia od osobnika dorosłego (imago).

las – najbardziej skomplikowany wśród wszystkich ekosystemów lądowych, w którym współżyją, tworząc biocenozę, różne organizmy roślinne i zwierzęce; las wyróżnia się wybitnym udziałem drzew rosnących zwarcie i odgrywających w nim rolę głównych edyfikatorów.

lasy ochronne – lasy szczególnie chronione na podstawie zarządzenia Ministra Środowiska, gdyż: chronią glebę przed zmywaniem lub wyjaławianiem, chronią zasoby wód powierzchniowych i podziemnych lub regulują stosunki hydrologiczne, stanowią wyłączone drzewostany nasienne lub ostoje zwierząt podlegających ochronie gatunkowej, mają

szczególne znaczenie przyrodniczo-naukowe lub dla obronności i bezpieczeństwa państwa, są położone w granicach administracyjnych miast itp.

ładowacenie – powstawanie albo poszerzanie terenu wolnego od przykrycia wodą wskutek odkładania się osadów mineralnych i / albo organicznych lub obniżania się lustra wody zatapiającej teren.

legenda – zbiór przyjętych na mapie umownych znaków wraz z objaśnieniami do nich.

lekkonasienne rośliny – rośliny (także drzewa, np. wierzby, topole, brzozy) produkujące nasiona, których mała masa i / albo specyficzna budowa umożliwia rozsiewanie z wiatrem na duże odległości; często są to rośliny pionierskie.

lesistość – procent powierzchni leśnej w stosunku do ogólnej powierzchni geograficznej danego terenu.

leśnictwo – **1.** oparta na naukowych podstawach dziedzina działalności ludzkiej, skierowana ku trwałemu korzystaniu z naturalnych sił wytwórczych funkcjonujących w lesie i uwzględniająca rozliczne zadania, jakie ekosystemy leśne pełnią w globalnej gospodarce przyrody. **2.** leśna jednostka gospodarczo-administracyjna, wchodząca w skład nadleśnictwa (niekiedy samodzielna), obejmująca zwykle obszar 1000 – 3000 ha.

leżanina – uschnięte i leżące na ziemi części drzew (lub całe drzewa), które wskutek długiego przelegiwania w lesie zmurszały i nadają się najwyżej na opał.

listowie – zbiorowa nazwa organów asymilacyjnych (liści) drzew i krzewów liściastych.

lizawka – **1.** miejsce (odsłonięta powierzchnia gleby lub ściany wykopu, przeważnie o południowej wystawie) z wykwitami soli chętnie zlizywanej przez zwierzynę; rozpoznawalne dzięki charakterystycznym zagłębieniom o obłych kształtach (ślady zlizywania). **2.** urządzenie do zadawania zwierzynie soli mineralnych wykonane zwykle w formie korytek lub słupków.

luka – wolna przestrzeń między koronami drzew w drzewostanie; zależnie od wielkości i kształtu zmienia w mniejszym lub większym stopniu warunki świetlne, cieplne i wilgotnościowe gleby znajdującej się pod tą przerwą.

łąka – teren pokryty zwartą roślinnością, złożoną z licznych gatunków rodzimych trawa i ziół, tworzącą ruń łąkową, użytkowaną na paszę (siano, zielonki) dla zwierząt gospodarskich, rzadziej do okresowego wypasu; systemy korzeniowe roślin łąkowych tworzą mniej lub bardziej zwartą darń, która jest jedną z najistotniejszych cech łąki trwałej. Darń wpływa na swoisty proces glebotwórczy, zwany procesem darniowym.

łęg – ekosystem leśny o bogatej wielogatunkowej fitocenozie na żyznych glebach (głównie madach) z przepływającą wodą, w dolinach rzek i strumieni.

łodyga – organ roślin należących do grupy osiowców; jest głównym elementem przestrzennej budowy tych roślin określającym rozmieszczenie innych organów; łodygi są najczęściej nadziemne, rzadziej podziemne (rozłogi), mogą być jednoroczne lub wieloletnie (trwałe), zielne lub zdrewniałe itd.

łozowisko – zarośla wierzbowe (z przewagą wierzby szarej).

łyko (kambium) – tkanka przewodząca w wewnętrznej, żywej warstwie kory drzew; przewodzi wyprodukowane w liściach węglowodany i białka do pnia i korzeni.

makroelementy (makroskładniki, makropierwiastki) – pierwiastki chemiczne pobierane przez rośliny w dużych ilościach; do najważniejszych należą: N, P, K, Ca, Mg, S; niedostatek w glebie przyswajalnych form któregośkolwiek z tych pierwiastków odbija się ujemnie na produkcji roślinnej; brakujące ilości powinny być uzupełnione odpowiednim nawożeniem.

makroklimat – klimat dużego obszaru, np. strefy, kontynentu, kraju, regionu.

makroregion – w planowaniu przestrzennym jest to rozległy obszar, na którym dominuje określony typ działalności gospodarczej.

makrorelief (makrorzeźba terenu) – wielkie formy rzeźby powierzchni Ziemi, np. grzbiet górski, płaskowyż, równina, dolina itp.

mapa geonorfologiczna – graficzne odwzorowanie ukazujące w odpowiedniej skali, za pomocą umownych znaków, formy powierzchni Ziemi ukształtowane na danym obszarze w wyniku określonych procesów geologicznych (geomorfologicznych).

mapa gleb – graficzne odwzorowanie w dogodnej skali przestrzennego rozmieszczenia gleb (lub wybranych cech gleb) danego obszaru przedstawione za pomocą umownych znaków; mapy gleb wykonuje się na podstawie rozpoznania terenowego z wykorzystaniem, tam gdzie to możliwe, zdjęć lotniczych i satelitarnych. Zależnie od treści i podziałki rozróżnia się mapy przeglądowe, szczegółowe, typologiczne, uziarnienia, agrochemiczne, zasobności gleb, bonitacyjne, hydrologiczno-glebowe, erozji gleb itd.; o użyteczności mapy glebowej decydują: 1) skala, odpowiednia do celu i do przestrzennego zróżnicowania gleb danego obszaru; 2) właściwy dobór wyróżnionych na mapie jednostek podziału; 3) wierność, tj. zgodność ze stanem faktycznym w terenie treści i zarysu konturów pokazanych na mapie; 4) przejrzystość, uzyskiwana przez logiczny układ znaków, ułatwiający orientację w legendzie; 5) czytelność, wynikająca z odpowiedniego graficznego opracowania mapy.

mapa hipsometryczna – graficzne odwzorowanie ukazujące w dogodnej skali wysokościowe zróżnicowanie określonego obszaru.

mapa typów i podtypów gleb – graficzne odwzorowanie w dogodnej skali rozmieszczenia na danym obszarze podstawowych jednostek genetycznej systematyki gleb.

mchy (*Musci*) – klasa mszaków; obejmuje ok. 13400 gatunków (w Polsce rośnie ok. 630) występujących w różnych siedliskach na całej kuli ziemskiej. W zależności od podłoża, na którym rosną, rozróżnia się mchy naziemne, nadrzewne, naskalne, napiaskowe, popielisk, runa leśnego, torfowiskowe, wodne itp.

mikrorelief – drobne szczegóły rzeźby terenu na powierzchni głównych form rzeźby Ziemi.

młodnik – rosnące razem młode pokolenie drzew leśnych w okresie od osiągnięcia zwarcia koron (ok. 10 rok życia) do początku okresu wydzielania się drzew i zasychania bocznych gałęzi.

mokradło (moczar) – siedlisko aktualnie uwodnione w takim stopniu, że decyduje to o występowaniu w nim hydrofilnej roślinności oraz o postępującej akumulacji glebowej materii organicznej. Mokradła można podzielić na: 1) ombrogeniczne – w miejscach gromadzenia się wód opadowych na trudno przepuszczalnym podłożu; 2) topogeniczne – w miejscach gromadzenia się wód tworzących podziemne zbiorniki; 3) soligeniczne – w miejscach wypływania wód gruntowych; 4) fluwiogeniczne – w dolinach rzecznych, pod wpływem wód powierzchniowych, tworzących zalewy.

monofagi – organizmy odżywiające się tylko jednym rodzajem pokarmu (gatunkiem rośliny lub zwierzęcia).

morena – nagromadzenie różnoziarnistego materiału skalnego transportowanego i osadzonego przez lodowiec.

mszar (rojst) – miejsce podmokłe (zabagnione), porośnięte mchami, karłowatymi drzewami i krzewinkami jagodowymi.

murawa – **1.** potocznie niskie zbiorowisko trawiaste, często pochodzenia sztucznego (np. w parkach). **2.** w fitosocjologii – niektóre zbiorowiska trawiaste o nieskomplikowanej strukturze, często kserofilne, nie będące łąkami (np. murawy piaskowe).

mursz – materiał organiczny powstały z przetworzenia torfu po zwiększeniu aeracji złoża wskutek obniżenia poziomu wód gruntowych; mursz może powstawać także bez poprzedzającej fazy torfienia wskutek specyficznego rozkładu materiału roślinnego w glebach semihydrogenicznych, charakteryzujących się dużymi okresowymi zmianami warunków aeracji w górnych częściach profilu; charakterystyczna jest obecność dość znacznych ilości materii organicznej nie związanej w kompleksach ilasto-humusowych.

nalot – młode pokolenie drzew powstałe z samosiewu, nie przekraczające jeszcze średniej wysokości runa leśnego.

nekrofagi – organizmy żywiące się ciałami obumarłych zwierząt.

neolit – młodsza epoka kamienia; w podziale epok znajduje się między mezolitem a epoką brązu. Na naszych ziemiach ok. 4-1,7 mln lat p.n.e.

niecka – łagodne, zwykle dość płytkie zagłębienie terenu, z którego wywiewany jest (albo był) piasek na sąsiednie pola wydmowe.

nieużytek – teren nie zagospodarowany lub nie nadający się do zagospodarowania ani rolnego ani leśnego. Większość tzw. nieużytków może być traktowana jako “użytki ekologiczne” spełniające ważne funkcje ochronne w krajobrazie.

nisza ekologiczna – **1.** pozycja, jaką osobnik lub populacja zajmuje w biocenozie i wynikająca z niej funkcja, jaką spełnia w organizacji układu ekologicznego. **2.** specyficzny układ warunków siedliska, do których przystosowana jest dana populacja.

nitrofile (nitrofity) – organizmy preferujące siedliska szczególnie bogate w przyswajalne związki azotu.

nizina – część powierzchni Ziemi położona nisko w stosunku do wyżyn i gór; jako górną granicę przyjmuje się najczęściej wysokość 200 m n.p.m.

niż – termin określający bardzo rozległe niziny, np. Niż Środkowoeuropejski, Niż Zachodniosyberyjski itp.

niżówka – okres niskich stanów wód powierzchniowych wywołany wyczerpaniem się zasobów wodnych w dorzeczu wskutek długotrwałej suszy.

obligatoryjny – obowiązujący, wiążący, nie dopuszczający wyboru.

obszary chronionego krajobrazu – tereny z mało zniekształconym środowiskiem przyrodniczym, atrakcyjne krajobrazowo, przeznaczone głównie do zagospodarowania turystycznego; ich zadaniem jest odciążenie obszarów o unikalnych wartościach przyrodniczych; zakres ochrony przewiduje zakaz lokalizacji zakładów przemysłowych i innych obiektów uciążliwych dla środowiska i niekorzystnie wpływających na krajobraz.

ochrona gatunkowa – działalność mająca na celu zachowanie rzadkich lub zagrożonych wyniszczeniem gatunków roślin lub zwierząt.

ochrona przyrody – zorganizowana oraz indywidualna działalność mająca na celu zapobieganie niekorzystnym zmianom stosunków przyrodniczych na naszej planecie – w szczególności działania na rzecz zachowania rzadkich i cennych tworów przyrody, ich skupień i zespołów w postaci pomników przyrody, rezerwatów, parków krajobrazowych, parków narodowych itp. oraz dbałość o ochronę gatunkową roślin i zwierząt, o racjonalną gospodarkę zasobami przyrody (minerały, gleby, wody, powietrze, rośliny, zwierzęta), a także racjonalne użytkowanie i kształtowanie krajobrazu uwzględniające stosunki geomorfologicznej i walory estetyczne.

oczka – niewielkie, przeważnie okrągławe, płytkie (do kilku metrów) zagłębienia terenowe, zwykle wypełnione wodą lub podmokłe; powstały wskutek wytopienia brył martwego lodu u schyłku plejstocenu lub w początkowej fazie holocenu; występują najliczniej w zasięgu ostatniego zlodowacenia (vistulianu). Oczka mają duże znaczenie ekologiczne w krajobrazach rolniczych i powinny podlegać ochronie, lecz są często zasypywane przez rolników dążących do powiększenia areału swych gleb uprawnych.

oczyszczalnia ścieków – zespół urządzeń służących do uzdatniania wody skażonej zanieczyszczeniami komunalnymi lub przemysłowymi.

odczyn gleby – cecha roztworu glebowego wyrażona stosunkiem stężeń jonów wodorowych (ściślej hydronowych H_3O^+) do wodorotlenowych OH^- ; przy przewodze jonów wodorowych odczyn jest kwaśny, przy przewodze jonów wodorotlenowych – zasadowy. W przypadku równowagi stężeń obydwu rodzajów jonów odczyn jest obojętny. Jednostką pomiarową odczynu jest pH.

odkrywka glebowa – prostokątny wykop w glebie odsłaniający jej morfologię i umożliwiający pobranie z charakterystycznych poziomów i warstw próbek do analiz laboratoryjnych; przynajmniej jedna ściana wykopu, tzw. ściana czołowa, musi być zbliżona do pionu. Rozróżnia się zasadnicze odkrywki glebowe (o głębokości ok. 1,5 – 2,0 m) i odkrywki pomocnicze, zasięgowe (do 0,5 m), służące do wyznaczania zasięgów w kartografii gleb.

odnowienia – zakładanie ~ upraw leśnych na powierzchniach po usuniętych drzewostanach (powtórne wprowadzenie lasu na grunt leśny).

odłóg – pole nie uprawiane przez długi czas, porośnięte dziką roślinnością.

odrost korzeniowy – pęd nadziemny powstały z pączka przybyszowego, tworzącego się na korzeniu po wycięciu pędu nadziemnego lub okaleczeniu korzenia drzewa macierzystego.

odrośl – pęd rośliny drzewiastej powstały z pączka śpiącego lub przybyszowego na pniu lub na korzeniu.

okrajek – strefa ekotonowa między lasami i zaroślami a zbiorowiskami nieleśnymi.

okres wegetacji (okres wegetacyjny) – pora wzrostu i wzmożonej aktywności roślin (zwłaszcza wieloletnich); występuje na przemian z okresami spoczynku i jest przejawem periodyczności procesów życiowych roślin. W okresie wegetacji rośliny przechodzą kolejne stadia fenologiczne – rozwijanie się pączków zimujących i liści, kwitnienie, owocowanie, obumieranie i opadanie liści.

ols (oles) – zbiorowisko leśne na torfowiskach niskich lub na glebach organiczno-mineralnych z drzewostanami olszy II – III bonitacji, słabo rozwiniętą dolną warstwą drzew,

ubogim podszytem; w runie występują gatunki szuwarowe, mokrych łąk oraz pojedyncze gatunki borowe; różni się ols porzeczkowy (*Ribo nigri-Alnetum*) oraz ols torfowcowy (*Sphagno squarrosi-Alnetum*).

opad leśny – źródło próchnicy w glebach leśnych; resztki pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego podczas opadania na powierzchnię gleby lub bezpośrednio po opadnięciu; także świeżo obumarłe podziemne części roślin i martwe organizmy glebowe oraz ich metabolity.

organizmy wskaźnikowe (bioindykatory) – rośliny lub zwierzęta o bardzo wąskiej amplitudzie ekologicznej; ich obecność lub brak pozwala na charakterystykę warunków życiowych panujących w danym środowisku.

ostoja (refugium) – obszar, na którym gatunek znajduje dogodne warunki przeżycia w okresie krytycznych dla niego zmian środowiska.

otulina – pas lasu (niekiedy innych zbiorowisk roślinnych) izolujący specjalne obiekty leśne, jak rezerваты, powierzchnie doświadczalne, drzewostany i plantacje nasienne przed wpływami powierzchni otwartej lub przyległych drzewostanów o odmiennym przeznaczeniu i sposobie zagospodarowania.

palowy system korzeniowy – układ korzeni, charakterystyczny np. dla dębu i sosny, w którym korzeń główny wnika pionowo w glebę na znaczną głębokość.

park krajobrazowy – obszar o szczególnie wyróżniającym się krajobrazie oraz estetycznych, historycznych i kulturowych walorach środowiska; parki krajobrazowe są tworzone dla ochrony środowiska przed nieracjonalną eksploatacją gospodarczo-turystyczną, dla zachowania ważnych naukowo wartości przyrodniczych oraz zachowania ekologicznej równowagi w środowisku.

park narodowy – obszar o powierzchni powyżej 500 ha, mający szczególne wartości przyrodnicze; skupiający osobliwości przyrody żywej i nieożywionej o wielkim znaczeniu naukowym, wyróżniający się malowniczością krajobrazu i szczególnymi walorami, dla których ochrona tych obszarów leży w specjalnym interesie publicznym.

Pasożytnictwo – swoisty rodzaj współżycia organizmów, w którym przedstawiciele jednego gatunku – pasożyty wykorzystują przez czas dłuższy lub stale osobniki drugiego gatunku – żywicieli jako środowisko życia i źródło pokarmu; skutki pasożytnictwa są dla organizmu żywicielskiego ujemne i prowadzą najczęściej do rozwoju choroby.

pastwisko – teren pokryty zwartą roślinnością złożoną z trawa (głównie niskich, luźnokępkowych), wieloletnich roślin motylkowych i różnych ziół, użytkowany w ciągu 130 – 180 dni okresu wegetacyjnego, głównie do wypasu zwierząt gospodarskich.

pasy Kienitza (pasy przeciwpożarowe) – system przeoranych pasów gleby mineralnej zakładany zwykle w obrzeżach drzewostanów wzdłuż dróg publicznych i linii kolejowych, dzielący partie drzewostanu na izolowane kwatery, oczyszczone z leżaniny i ściółki; ma to na celu niedopuszczenie ewentualnego pożaru do wnętrza lasu.

patogen – biotyczny czynnik chorobotwórczy.

pęd – oś rośliny, główna część ciała roślin naczyniowych. Na rozwiniętym pędzie znajduje się pączek wierzchołkowy i pączki boczne, z których w następnym roku wyrastają nowe pędy.

pędraki – larwy chrząszczy, głównie z rodzin *Scarabaeidae* i *Lucanidae*, charakteryzujące się miękkim, białawym, łukowato wygiętym ciałem; wiele z nich żyje w próchnicznej glebie czyniąc duże szkody przez podgryzanie korzeni drzew i roślin uprawnych.

pielenie – usuwanie chwastów z korzeniami w celu ułatwienia rozwoju roślinom pielęgnowanym.

pielęgnowanie gleby – ogół zabiegów mających na celu utrzymanie gleby w stanie sprawności (spulchnianie, odchwaszczanie, wprowadzanie podszytów w lesie itp.).

pierśnica – średnica drzewa stojącego, mierzona na wysokości 1,3 m nad powierzchnią ziemi (w przybliżeniu na wysokości piersi dorosłego człowieka).

pinetyzacja (borowacenie) – forma degeneracji fitocenozy leśnych polegająca na wprowadzaniu drzew iglastych (głównie z rodziny sosnowatych) do drzewostanów siedlisk bogatych (grądowych) lub na wyeliminowaniu drzew liściastych z siedlisk borów i lasów mieszanych.

plantacja – **1.** obszar ziemi wykorzystany pod uprawę na wielką skalę roślin mających znaczenie handlowe, przemysłowe itp. **2.** rośliny uprawiane masowo (przeważnie w monokulturze) w celach handlowych, przemysłowych itp.

plantacja nasienna – uprawa ze szczepów, dostarczająca nasion drzew leśnych o wysokiej wartości genetycznej.

płat roślinności – jednorodny pod względem fitosocjologicznym fragment terenu pokrytego roślinnością.

plaskowyż – obszar równinny położony na znacznej wysokości, odgraniczony wyraźnym stopniem od sąsiadujących terenów niżej położonych.

plazowina – drzewostan w wieku powyżej 20 lat o bardzo niskim zadrzewieniu zatracający cechy zbiorowiska leśnego.

pło – kożuch z żywych oraz z częściowo torfiejących roślin, rozrastający się od brzegów i pływający na powierzchni wody w niektórych zarastających jeziorach.

podkład topograficzny – odpowiedniej skali mapa topograficzna, na którą, za pomocą celowo dobranych symboli, nanosi się wyniki gleboznawczych prac kartograficznych.

podpiętrzenie wód gruntowych – sztuczne podniesienie poziomu wód gruntowych.

podrost – młode pokolenie drzew o wysokości ponad 50 cm, wyrastające w lesie pod osłoną starego drzewostanu i rokujące ze względu na swój skład i stan nadzieję na utworzenie w przyszłości górnej warstwy drzewostanu.

podszyt – dolna warstwa w drzewostanie, złożona z gatunków krzewiastych i drzewiastych o wysokości do 4 m (~ krzewy podszytowe), która nigdy nie utworzy górnej warstwy drzewostanu.

podtyp gleby – jednostka systematyki gleb niższa od typu; wyróżniana jest głównie w przypadkach, gdy w rozpatrywanej glebie występują obok dominujących cech jednego typu – słabiej zaznaczone cechy innego typu glebowego. Gleby wykazujące wyłącznie cechy jednego typu (typologicznie czyste) zalicza się do szczególnego podtypu “właściwych”.

podtyp próchnicy leśnej – w klasyfikacji próchnic leśnych jednostka taksonomiczna niższa od typu; wyróżniana jest głównie na podstawie form akumulacji humifikowanej materii organicznej, odpowiadających warunkom wilgotnościowym panującym w danym siedlisku leśnym.

pokrój rośliny – całokształt zewnętrznych cech morfologicznych rośliny, nadający charakterystyczny wygląd zarówno jej samej, jak też zespołom, w których skład wchodzi.

pokrywa glebowa (pokrywa roślinna) – żywa roślinność porastająca daną glebę.

poletko łowieckie – teren na którym uprawia się rośliny stanowiące później pokarm zwierząt leśnych w okresie zimowym.

pomnik przyrody – prawnie chroniony pojedynczy twór przyrody żywej i nieożywionej lub skupisko takich twórców o szczególnej wartości naukowej, kulturowej, historyczno-pamiątkowej lub krajobrazowej; do pomników przyrody zaliczane są m. in. okazałe, zabytkowe drzewa, grupy drzew, aleje, głazy narzutowe, skały, jaskinie, wywierzyska itp.

populacja – **1.** w biologii – zespół osobników jednego gatunku żyjący na określonym obszarze lub w swoistym środowisku; populacja nie jest tylko zbiorem osobników, lecz wykazuje właściwości będące funkcją grupy np. zagęszczenie, rozrodczość, śmiertelność, strukturę wiekową, rozmieszczenie w przestrzeni, typ wzrostu, trwałość itd. **2.** w matematyce – zbiorowość podlegająca opisowi statystycznemu.

poziom próchniczny (poziom akumulacyjny) – najbliższy powierzchni poziom genetyczny mineralnej części gleby, wzbogacony i zabarwiony próchnicą pochodzącą z rozkładu

podziemnych części roślin, a w glebach leśnych także z przemieszczenia do gleby mineralnej produktów humifikacji próchnicy nadkładowej.

poziom wody gruntowej (lustro wody gruntowej, zwierciadło wody gruntowej) – górna powierzchnia, pod którą gleba lub grunt są nasycone wodą. Położenie punktów w wodzie podziemnej, w których ciśnienie hydrauliczne jest równe ciśnieniu atmosferycznemu.

pożar górny – pożar leśny trawiący cały las (drzewa z koronami).

pożar gruntowy – pożar leśny trawiący całą próchnicę nadkładową i wnikający do poziomów niżej leżących, np. pożar torfowiska. Od pożaru przyziemnego różni się m. in. tym, że płomień może nie być widoczny na powierzchni i że w małym stopniu zależy od wiatru.

pożar przyziemny – pożar leśny trawiący runo i część próchnicy nadkładowej; w znacznym stopniu zależy od siły i kierunku wiatru.

pożarzysko (pogorzelsko, wypalenisko) – teren po pożarze lasu; rozróżnia się pożarzyska ze zniszczonym drzewostanem i pożarzyska z żywym drzewostanem.

pradolina – szeroka dolina o mniej więcej równoleżnikowym przebiegu związana z okresem dłuższego postoju lodowca i wyżłobiona przez wody topnienia odpływające wzdłuż jego czoła. Pradoliny występują na wszystkich obszarach objętych wielkimi zlodowaceniami czwartorzędowymi.

proces bagienny – zespół zjawisk, obejmujących m. in. procesy glejowe, akumulację materii organicznej, torfienie itd., które przebiegają w glebach hydrogenicznych, charakteryzujących się stale wysokim stanem wód gruntowych.

proces bielcowania (bielcowanie) – proces glebotwórczy charakterystyczny dla mało aktywnych biologicznie, ubogich w składniki pokarmowe gleb piaszczystych w borach iglastych klimatu wilgotnego, umiarkowanego i chłodnego; polega na wypłukiwaniu z górnych części gleby (poziomy eluwalne) niektórych produktów rozkładu minerałów glebowych w formie rozpuszczalnych w wodzie kompleksowych połączeń (chelatów) z ruchliwymi frakcjami związków humusowych, których źródłem jest kwaśna próchnica nadkładowa typu mor; przemieszczaniu w dół i wytrącaniu w środkowej części profilu (poziom iluwalny) ulegają głównie tlenki i wodorotlenki glinu i żelaza, a także krzemionka, fosfor, mangan i inne. Górne poziomy, uboższe w te składniki, ulegają charakterystycznemu wybieleniu (stąd polska nazwa procesu i typu gleby), a poziom wzbogacony uzyskuje barwę rdzawą, akwoczerwawą do czarnej i zostaje zwykle mniej lub bardziej silnie zorsztynizowany.

proces brunatnienia (brunatnienie) – proces glebotwórczy charakterystyczny dla czynnych biologicznie, bogatych w składniki odżywcze gleb wielogatunkowych lasów liściastych

umiarkowanie wilgotnej strefy klimatycznej; polega na dość intensywnym rozpadzie pierwotnych krzemianów i glinokrzemianów z wydzieleniem zawartego w nich żelaza, które w postaci nierozpuszczalnych wodorotlenków i kompleksów z kwasami próchnicznymi osadza się na powierzchni cząstek glebowych, nadając środkowej części profilu glebowego charakterystyczną brunatną barwę. Intensywny biologiczny obieg składników mineralnych pod wpływem bogatej biocenozy leśnej zapobiega ich wypłukiwaniu poza profil glebowy i przeciwdziała naturalnej w wilgotnym klimacie tendencji do bielnicowania gleb.

proces darniowy – proces glebotwórczy, który rozwija się pod wpływem gęstej roślinności trawiastej i powoduje m. in. powstawanie w górnej części profilu glebowego ciemnego poziomu próchnicznego o znacznej nieraz miąższości. Najbardziej typowo proces ten przebiega w czarnoziemach stepowych.

proces eluwalny (proces wymywania) – ogólna nazwa obejmująca przemieszczanie roztworów i drobnych zawiesin w głąb profilu glebowego charakterystyczne dla autogenicznych i niektórych semihydrogenicznych gleb klimatu wilgotnego.

proces glejowy – biochemiczny proces redukcji różnych glebowych związków mineralnych (żelaza, manganu itp.) przebiegający w warunkach utrudnionego dostępu powietrza (nadmierne uwilgotnienie gleby). Oglejone poziomy glebowe mają charakterystyczne, niebieskozielonkawe zabarwienie (lub wykazują plamistość o tym zabarwieniu), które pochodzi od związków żelaza zredukowanego do formy dwuwartościowej. Substancje, których rozpuszczalność wzrasta na niższych stopniach utlenienia (np. związki żelaza, manganu itp.) mogą być w wyniku oglejenia wymywane z gleby lub w pewnych warunkach mogą się skupiać w konkrecje.

proces iluwalny (proces wmywania) – proces wytrącania się, koagulacji itp. w środkowych i dolnych partiach profilu związków wypłukiwanych z poziomów nadległych.

proces płowienia – proces powstawania i ewolucji gleb płowych; obejmuje wymywanie węglanów, lessiważ, powstawanie oglejenia kontaktowego, powstawanie poziomu próchnicznego i in.

proces torfienia (proces torfotwórczy) – złożony proces powolnych przemian chemicznych i strukturalnych, jakim przy ograniczonej mineralizacji i humifikacji podlegają szczątki roślin bagiennych w warunkach stałego nadmiernego uwilgotnienia i braku dostępu powietrza. Produkty tego procesu tworzą organiczne złoża zwane torfem. Zależnie od składu chemicznego wód podtapiających (zalewających) torfowisko i od składu roślinności torfotwórczej powstaje wysokopopielny torf niski, średniopopielny torf przejściowy lub niskopopielny torf wysoki.

program – zbiór instrukcji i informacji określający całkowicie i jednoznacznie ciąg czynności, które należy wykonać, aby zadany proces (obliczeniowy, technologiczny) przebiegał w sposób zaplanowany i doprowadził do pożądanego wyniku.

próchnica – szczątki, głównie roślinne, nagromadzone w glebach (w lesie także na ich powierzchni) znajdujące się w różnych stadiach rozkładu (humifikacji, mineralizacji). Zależnie od rozpatrywanych właściwości stosowane są różne określenia próchnicy np.: próchnica nasycona, próchnica kwaśna, próchnica iluwialna, próchnica nadkładowa itd. W gleboznawstwie rolniczym terminem próchnica określa się zwykle wyłącznie dobrze zhumifikowaną, bezpostaciową materię organiczną.

przebudowa drzewostanu – zabiegi gospodarcze w lesie mające na celu zmianę zniekształconego składu gatunkowego drzewostanu odpowiednio do dobrze rozpoznanych właściwości siedliska.

przedplon – w leśnictwie uprawa poprzedzająca odnowienie lasu właściwymi gatunkami drzew, przygotowująca dla nich odpowiednie warunki.

przełom – dolina rzeki wąska, o stromych zboczach, przecinająca grzbiet górski lub inną wyniosłość terenu, wznoszącą się w poprzek rzeki.

przygotowanie gleby – przedsięwzięta uprawa gleby stwarzająca wysianym nasionom (lub sadzonkom) jak najlepsze warunki rozwoju; polega na odchwaszczeniu i spulchnieniu gleby oraz, w miarę potrzeby, na jej odkwaszeniu (zwapnowaniu) i zaopatrzeniu w niezbędne składniki pokarmowe.

puszcza – las pierwotny lub do niego zbliżony o znacznej powierzchni (w Polsce np. Puszcza Białowieska, Puszcza Augustowska).

rabunkowa gospodarka – pospieszne pozyskiwanie najłatwiej dostępnych bogactw natury (lub innych) bez oglądania się na szkody wyrządzane środowisku; jedynym celem jest zdobycie największych doraźnych korzyści materialnych.

reducenci (destruenci) – heterotroficzne drobnoustroje mineralizujące biomasę w łańcuchu pokarmowym.

regeneracja zbiorowiska roślinnego – proces odbudowy struktury i funkcji tych części zbiorowiska, które wcześniej uległy ~ degeneracji; proces dokonuje się siłami wewnętrznymi biocenozy, a więc za pomocą propagul (diaspory) pochodzących z tego samego zbiorowiska. We wczesnych fazach procesu regeneracji charakterystyczne jest mozaikowe lub pasowe wystąpienie pionierskich gatunków lekkonasiennych, które później ustępują na rzecz przejściowych, a potem ostatecznych (trwałych) składników zbiorowisk.

regionalizacja przyrodniczo-leśna – hierarchiczny system podziału kraju na jednostki przyrodniczo-leśne: krainy, dzielnice i mezoregiony na podstawie warunków klimatycznych, rzeźby terenu, podłoża geologicznego i gleb, zasięgów najważniejszych gatunków drzew leśnych, rozmieszczenia wielkich kompleksów leśnych oraz siedlisk i zbiorowisk roślinnych. W Polsce przyjęty jest podział na 8 krain i 59 dzielnic przyrodniczo-leśnych.

regresja – w geobotanice pojęcie rozumiane jako kierunkowy proces zaniku danego zbiorowiska roślinnego (np. leśnego) wraz z całą biocenozą w granicach całej biochory pod działaniem czynników zewnętrznych (naturalnych lub antropogenicznych). Regresja wyraża się stopniowym lub gwałtownym uproszczeniem struktury pionowej i poziomej układów bardziej złożonych, trwałych, przez układy prostsze, nietrwałe, o odmiennej funkcji.

rekultywacja – zespół działań technicznych mających na celu przywrócenie zniszczonym lub zdegradowanym terenom (glebom, krajobrazom) ich pierwotnej sprawności i wartości biologicznej, estetycznej itd.; obejmuje m. in. melioracje zdegradowanych lub zniszczonych gleb, zalesianie nieużytków. itp.

relikt – zabytek, szczątek; rzecz, zjawisko lub organizm, który, mimo zmian środowiska, przetrwał jako przeżytek z dawnych epok do dni dzisiejszych.

reper – **1.** trwale oznakowany w terenie punkt odniesienia, którego wysokość została oznaczona drogą precyzyjnej niwelacji. **2.** dokładnie scharakteryzowany obiekt wzorcowy umożliwiający identyfikację innych analogicznych obiektów.

restytucja zasobów przyrody – system przedsięwzięć podejmowanych w celu przywrócenia normalnego stanu ekologicznego elementom przyrody zniszczonym przez nieracjonalną gospodarkę.

resztki organiczne – szczątki martwych roślin i zwierząt; są w glebie źródłem próchnicy.

rezerwat biosfery – obszar obejmujący ekosystemy lądowe, przybrzeżne, morskie lub ich wzajemną kombinację, który uzyskał międzynarodowe uznanie w ramach programu UNESCO “Człowiek i Biosfera” (MAB).

rezerwat przyrody – obszar chroniony ze względu na godne zachowania szczególne walory natury, wartości naukowe i kulturalne, dydaktyczne lub inne; ochroną objęty jest w nim całokształt miejscowej przyrody, bądź tylko pewne jej elementy, jak rzadkie rośliny lub zwierzęta, osobliwe zjawiska geologiczne, typowo ukształtowane gleby, krajobraz itp. Rozróżnia się rezerwaty przyrody ściśle, których obszar jest całkowicie wyłączony spod gospodarczej ingerencji człowieka, oraz rezerwaty częściowe, na których dozwolone, a czasem nawet konieczne, są niektóre zabiegi gospodarcze, mające na celu zabezpieczenie

trwałości tych obiektów. Pierwszym leśnym rezerwatem przyrody na świecie jest chroniony od 1826 r. rezerwat cisowy Wierzchlesie w Borach Tucholskich na Pomorzu.

roślinność – ogół zbiorowisk roślinnych występujących na określonym terenie.

rozlewisko – teren zalany wodą; zbiornik wody powstały w miejscu nisko położonym, zwykle przy rzece lub jeziorze, na skutek wiosennej powodzi, długotrwałych opadów itp.

rów melioracyjny – sztuczne koryto o przekroju trapezowym, wykopane w ziemi dla regulowania stosunków wodnych w glebie przez odwodnienie lub nawodnienie.

równina – forma terenu w postaci rozległej płaszczyzny poziomej lub lekko nachylonej.

ruda darniowa (ruda łąkowa, rudawiec) – odmiana limonitu osadzona w terenach podmokłych przez wody gruntowe bogate w rozpuszczone związki żelaza w strefie wysokich potencjałów redoks; tworzy czarnobrunatne grudy lub zwarte, trudne do przebicia warstwy.

rzeźba terenu (refief) – nierówności powierzchni terenu, różnych rozmiarów (makro-, mezo-, mikro-) odchylenia od powierzchni płaskiej.

sadzonka – młoda roślina lub część rośliny (pędu, korzenia, liścia) odcięta od rośliny macierzystej, przeznaczona do sadzenia.

samosiejka – młoda roślina pochodząca z samosiewu.

samosiew – 1. proces samoczynnego (bez udziału człowieka) obsiewania się roślin; rozróżnia się samosiew górny – gdy młode pokolenie rozwija się bezpośrednio pod roślinami macierzystymi oraz samosiew boczny – gdy młode rośliny wyrastają w pewnej odległości od roślin macierzystych z nasion przyniesionych np. przez wiatr. 2. młode pokolenie roślin, wyrosłe z nasion, które dostały się do gleby bez udziału człowieka.

sandr – rozległy, płaski stożek napływowy, lekko nachylony w stronę dystalną, znajdujący się bezpośrednio przed moreną czołową; zbudowany z piasków i żwirów osadzonych przez wody topniejącego lodowca.

saprofagi – organizmy zwierzęce pożerające szczątki martwych roślin i zwierząt.

sieć hydrograficzna – układ rzek, strumieni, kanałów, jezior itp. w rozpatrywanym regionie.

siedlisko (biotop, ekotop) – kompleks abiotycznych warunków zewnętrznych (dla biotopów lądowych: klimat, warunki glebowe, położenie względem biotopów sąsiednich), w których istnieje określona biocenoza.

siedlisko eutroficzne – biotop zasobny w składniki odżywcze.

siedlisko mezotroficzne – biotop średnio zasobny w składniki odżywcze.

siedlisko oligotroficzne – biotop ubogi w składniki odżywcze.

siedliskoznawstwo leśne – dyscyplina zajmująca się badaniem funkcjonowania leśnych biotopów (naturalnych i zagospodarowanych) oraz poznawaniem przyrodniczych warunków produkcji leśnej.

siew – umieszczenie nasion w przygotowanej glebie.

siewka – młoda roślina wyrosła z rozsianego nasienia.

stanowisko dokumentacyjne – nie wyodrębniające się na powierzchni lub możliwe do udostępnienia, ważne pod względem naukowym i dydaktycznym miejsce występowania formacji geologicznych, nagromadzeń skamieniałości, tworów mineralnych lub fragment eksploatowanego i nieczynnego wyrobiska powierzchniowego lub podziemnego.

stanowisko reliktowe – miejsce, na którym jakiś dziś rzadki gatunek rośliny lub zwierzęcia zachował się bez przerwy od czasu, gdy był bardziej rozpowszechniony.

starodrzew – 1. w znaczeniu biologicznym drzewostan, który zbliża się do kresu swego życia; tworzą go zwykle drzewa okazałych rozmiarów, często wykazujące osłabienie wzrostu i owocowania. 2. w leśnictwie – drzewostan przeszłorębny, którego wiek przekroczył przyjętą kolej rębny.

starorzecze – łukowato wygięty zbiornik wodny będący pozostałością po odciętym zakolu rzeki meandrującej.

staw – 1. niewielki śródlądowy zbiornik wód powierzchniowych, przeważnie sztuczny. 2. część składowa nazw jezior górskich w Tatrach i Sudetach.

strzała – nadziemna część drzewa bez gałęzi, regularnie wykształcony pień, którego oś biegnie bez rozgałęzień i ostrych skrętów od podstawy aż do wierzchołka; strzałę wykształcają głównie gatunki iglaste, spośród liściastych – olcha.

sukcesja pierwotna – proces inicjacji i rozwoju zbiorowiska roślinnego (i całej biocenozy) na siedliskach wolnych dotychczas od organizmów żywych, ich szczątków lub innej formy materii organicznej w granicach potencjalnej biochory i względnie jednorodnego siedliska. Może być: 1) kreatywna – gdy pionierska roślinność wkracza na teren wolny dotąd od organizmów żywych i rozwija się aż do stadium terminalnego; 2) replikatywna – gdy rozwój zbiorowiska roślinnego zostaje pmanentnie powstrzymywany (np. wskutek erozji) i musi co pewien czas rozpoczynać się od nowa.

sukcesja wtórna – proces inicjacji i rozwoju zbiorowiska roślinnego (i całej biocenozy) na siedliskach wcześniej zasiedlonych w granicach całej, lub części, potencjalnej biochory za pomocą propagul pochodzących z zewnątrz. Może być: 1) tworząca (kreatywna) – gdy prowadzi do powstania w danym położeniu zbiorowiska końcowego (terminalnego) odmiennego od tego, które występowało tam pierwotnie (np. po odwodnieniu);

2) odtwarzająca – prowadząca do restytucji zbiorowiska końcowego występującego uprzednio w danym położeniu.

system korzeniowy – **1.** całość podziemnych organów danej rośliny lub grupy roślin. **2.** specyficzny dla danego gatunku układ korzeni w przestrzeni glebowej.

szata roślinna – ogół roślin okrywających (porastających) Ziemię, albo jakąś jej część (kontynent, krainę itp.).

szkodniki pierwotne – gatunki szkodników atakujące zupełnie zdrowe drzewa.

szkodniki nękające – gatunki szkodników, których atak nie zabija danego drzewa, ale je osłabia.

szkodniki wtórne – gatunki szkodników atakujące drzewa osłabione działaniem innych czynników np. obniżeniem poziomu wód gruntowych, zanieczyszczeniami przemysłowymi lub atakiem szkodników pierwotnych bądź nękających.

szkółka leśna – teren przeznaczony do produkcji sadzonek drzew i krzewów leśnych.

szuwar – zbiorowisko roślinności bagiennej składające się z dużych bylin jednoliściennych (wielkich turzyc, pałki, tataraku, trzciny, oczeretu itd.) zakorzeniających się na dnie płytkich wód.

szyja korzeniowa – miejsce na pniu rosnącego drzewa tuż przy ziemi, stanowiące przejście między pniem a karpą. Termin stosowany także, choć rzadziej, w odniesieniu do roślin zielnych.

szyszka – drewniejący kwiatostan drzew iglastych złożony z osi i osadzonych na niej łusek nasiennych i okrywowych.

ścieki – zużyte wody zanieczyszczone różnymi substancjami rozpuszczalnymi i nierozpuszczalnymi, organicznymi i nieorganicznymi, odprowadzane do gruntu, do rzek, jezior albo do oczyszczalni ścieków; wykorzystywane też do nawożenia i nawadniania gleb rolnych i leśnych.

ściółka leśna – nadziemna część opadu leśnego; świeżo zrzucone na powierzchnię gleby nadziemne części roślin (liście, igliwie, gałązki, fragmenty kory, szyszki itp.) oraz ciała i ekstrementy owadów i innych zwierząt żyjących w lesie, nie wykazujące jeszcze morfologicznie uchwytnych śladów rozkładu i nie zintegrowane z poziomem podściółki (drobne elementy ściółki mogą być zwiewane przez wiatr).

śniegołom – **1.** łamanie się gałęzi i wierzchołków drzew, a niekiedy nawet pni, wskutek obciążenia przez obfity opad mokrego śniegu. **2.** drzewo lub gałązkie złamane wskutek nadmiernego obciążenia korony mokrym śniegiem.

taksacja – **1.** w urządzaniu lasu – prace terenowe przy sporządzaniu planu urządzenia lasu w skład których wchodzi: wyznaczenie granic wyłączeń taksacyjnych, sporządzenie opisu taksacyjnego wyłączeń, inwentaryzacja zasobów drzewnych i zaprojektowanie wskazań gospodarczych. **2.** w gleboznawstwie – zespół czynności wykonywanych w terenie i laboratorium niezbędnych do prawidłowej oceny bonitacji gleb jakiegoś obszaru; często taksacja obejmuje również pomiary umożliwiające wykonanie odpowiednich map bonitacyjnych.

topografia – **1.** przestrzenny układ obiektów terenowych i relief jakiejś okolicy. **2.** dział geodezji zajmujący się metodami sporządzania zdjęć i map powierzchni Ziemi (miernictwo).

torf – **1.** organiczny produkt powolnych, strukturalnych i chemicznych przemian, jakim podlegają obumarłe rośliny bagiennie w warunkach dużego uwilgotnienia i trwałej anaerobiozy; torf zawiera, oprócz pewnej ilości substancji humusowych, sporo słabo rozłożonych resztek roślinnych i składników popielnych. Według składu botanicznego masy torfowej wyróżnia się torf niski mechowiskowy, turzycowiskowy, szuwarowy lub olesowy oraz torf wysoki mszarny, wrzosowiskowy lub bórbagnowy. **2.** grunt pochodzenia organicznego, odznaczający się dużą nasiąkliwością, słabą nośnością, nieodporny na działanie mrozu, nieprzydatny jako materiał budowlany i podłoże pod budowle. **3.** niskiej jakości materiał opałowy (po wysuszeniu).

torfienie – proces powstawania torfu z obumarłej roślinności torfotwórczej.

torfowisko – podmokły teren porośnięty roślinami bagiennymi, których resztki ulegają z czasem procesowi torfienia i tworzą złożę torfu; górna, biologicznie czynna warstwa torfu jest glebą torfową. Według stosunków hydrologicznych i składu botanicznego roślinności torfotwórczej torfowiska dzieli się na wysokie, niskie i przejściowe.

trzcinniczysko – teren silnie zachwaszczony trzcinnikiem (*Calamagrostis epigeios*).

trzebieże – w leśnictwie – zespół zabiegów pielęgnacyjnych wykonywanych w drzewostanach powyżej I klasy wieku, polegający na wybraniu w drzewostanie określonej liczby tzw. drzew dorodnych i dalszym ich prowadzeniu, m. in. poprzez usuwanie drzew hamujących ich rozwój (tzw. drzew szkodliwych). Rozróżniamy trzebieże wczesne (w II klasie wieku) i późne (w drzewostanach starszych).

typ siedliskowy lasu – uogólnione pojęcie grupy siedlisk o podobnej przydatności do produkcji leśnej; podstawowa jednostka klasyfikacji typologicznej w Polsce.

uprawa – **1.** w leśnictwie – najmłodsza faza rozwojowa lasu trwająca od momentu posadzenia sadzonek lub wysiania nasion do osiągnięcia zwarcia przez młode drzewka (wiek

ok. 10 lat). **2.** cykl zajęć od zasiewu (sadzenia) roślin użytkowych do chwili zbioru plonów.

3. rośliny hodowane na określonej przestrzeni.

uprawa gleby – **1.** działanie na glebę środkami technicznymi w celu poprawienia jej właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych. **2.** przygotowanie gleby pod zasiew lub sadzenie roślin.

uroczysko – kompleks leśny o powierzchni od kilku do kilkuset ha lub część większego kompleksu leśnego, odróżniany od innych kompleksów dzięki naturalnym granicom i lokalnej nazwie ludowej.

użytek ekologiczny – zasługująca na ochronę prawną pozostałość ekosystemów, mająca znaczenie dla zachowania unikatowych zasobów genowych i typów zbiorowisk, jak: naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne “oczka wodne”, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nie użytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin i zwierząt, w tym miejsca ich sezonowego przebywania lub rozrodu.

wąwóz – sucha dolina o wąskim dnie i stromych, urwistych zboczach, powstała wskutek erozji w średnio spoiстых utworach (glinach, lessach).

wiatrołom – drzewo złamane przez wiatr.

wiatrował (wykrot, wywrot) – drzewo wywalone z korzeniami przez wiatr. Najczęściej wywalane są drzewa o płaskim (talerzowym) systemie korzeniowym (np. świerki) na glebach płytkich lub podmokłych.

wierzchówka ~ woda gruntowa.

woda gruntowa – podparta woda grawitacyjna zdolna do tworzenia swobodnej powierzchni (zwierciadła) w naturalnych lub sztucznych rozcięciach terenu (wykopach, rowach, studniach itp.) sięgających do warstwy wodonośnej; woda gruntowa występująca płytko i okresowo zanikająca nosi nazwę wierzchówki lub wody zaskórnej.

wprowadzanie podszytu – siew lub sadzenie pod okapem drzewostanu gatunków drzew i / albo krzewów chroniących glebę przed degradacją i wzmagających jej aktywność biologiczną.

wrzosowisko – bezleśna formacja roślinna, której głównym składnikiem są niewielkie, kseromorficzne krzewinki – w Polsce przede wszystkim wrzos zwyczajny, w zachodniej Europie również wrzosiec, janowiec, żarnowiec i in.; wrzosowiska występują w klimacie umiarkowanym i wilgotnym, na glebach ubogich i kwaśnych; typowym zjawiskiem są gęsto splecione, zdrewniałe wieloletnie pędy, tworzące na powierzchni gleby rodzaj grubego wojłoku. Wrzosowiskom przypisuje się znaczną rolę w bielicowaniu gleb.

współrzędne – liczby lub uporządkowane układy liczb określające położenia tworów geometrycznych (np. punktów, prostych, płaszczyzn) na prostych, na płaszczyznach, w przestrzeni, na powierzchniach, jak też położenia układów mechanicznych w różnych chwilach czasu. Najprostszymi układami współrzędnych są układy kartezjańskie na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej.

wydma – piaszczyste wzniesienie o różnym kształcie, usypane przez wiatr; rozróżnia się wydmy nadmorskie i śródlądowe, a także wydmy wędrujące i ustalone oraz – zależnie od formy; wydmy paraboliczne, podłużne, poprzeczne i barchany.

wydma paraboliczna – U-kształtna wydma, której forma została spowodowana szybszym przesuwaniem się części środkowej w stosunku do obydwu ramion; na terenie Polski wydmy paraboliczne zostały usypane przez wiatry wiejące z sektorów zachodnich; obecnie są w większości utrwalone przez roślinność (bory sosnowe).

wykrocisko – spowodowana wiatrowałem okrągława lub półksiężycowata płytką wyrwa w glebie wraz z niewielkim wzgórkiem utworzonym z materiału glebowego osypującego się spomiędzy wyrwanych z gleby korzeni (tarcza korzeniowa); jest jedną z form oddziaływania roślinności leśnej na glebę i na rzeźbę terenu.

zabagnienie – spowodowane silnym zawilgoceniem gleby trwałe obniżenie jej potencjału oksydacyjno-redukcyjnego, któremu towarzyszy oglejenie oraz gromadzenie się w glebie i na jej powierzchni słabo rozłożonych resztek hydrofilowej roślinności; w skrajnych przypadkach dochodzi do powstawania torfowisk.

zabiegi agrotechniczne – uprawa gleby polegająca na spalaniu, odwracaniu i mieszaniu określonej warstwy oraz na kształtowaniu powierzchni gleby, niszczeniu chwastów itp.

zachwaszczenie gleby – forma degradacji siedliska; pojawienie się na glebie uciążliwych (trudnych do zwalczania) chwastów jednorocznych i wieloletnich, stanowiących silną konkurencję dla roślin uprawnych i utrudniających uprawę gleby.

zadarnienie – **1.** naturalne porośnięcie gleby roślinami trawiastymi, w leśnictwie niepożądana cecha utrudniająca naturalne i sztuczne odnowienie lasu. **2.** celowe doprowadzenie do pokrycia gleby trawami.

zadrzewienie – w leśnictwie – ważna cecha każdego drzewostanu, w uprawach i młodnikach określana na podstawie pokrycia powierzchni przez młode drzewka, a w starszych drzewostanach przez porównanie zasobności danego drzewostanu z odpowiednią zasobnością tabelaryczną

zadrzewienia śródpolne – pojedyncze drzewa i krzewy lub ich skupienia nie będące zbiorowiskami leśnymi, wraz z zajmowanym terenem i pozostałymi składnikami jego szaty roślinnej (także fauny).

zagajnik – potoczna nazwa młodego, niewielkiego powierzchniowo lasu, niekiedy odnoszona również do młodników śródpolnych.

zalesienia – zakładanie ~ upraw leśnych na terenach nieleśnych (np. gruntach porolnych).

zapust – nieodnowiona powierzchnia leśna porastająca dziko rosnącymi, nie pielęgnowanymi młodymi drzewami (zwykle gatunków lekkonasiennych – brzozą, sosną itp.).

zarośla – potoczna nazwa gęstych zbiorowisk krzewiastych (kosówki, wierzby itp.).

zdjęcie fitosocjologiczne – dokładny opis roślinności występującej na powierzchni reprezentującej dane zbiorowisko; opis dokonywany zwykle rutynowo metodą Braun-Blanqueta, zawiera spis gatunków roślin wraz z podaniem warstwy, w której dany gatunek występuje oraz jego ilościowości, towarzyskości, a czasem również żywotności.

zespół roślinny (fitoasocjacja) – podstawowa jednostka systematyki fitosocjologicznej; typ zbiorowiska roślinnego wyróżniający się właściwą sobie, powtarzalną kombinacją zasadniczych gatunków, wśród których szczególnie ważną rolę odgrywają tzw. gatunki charakterystyczne, występujące wyłącznie (lub prawie wyłącznie) w danym zespole.

zgryzanie – odcinanie zębami przez zwierzęta roślinożerne pędów młodych drzew i krzewów w celu zdobycia pokarmu lub ścierania siekaczy; najwięcej zgryzają jelenie, sarny i zajęce; najczęściej zgryzane są siewki i sadzonki sosny, jodły, świerka, jesionu, dębu, klonu.

zlewnia – obszar, z którego wszystkie wody powierzchniowe i podziemne spływają do jednego miejsca (rzeki lub zbiornika). Rozróżnia się zlewnie powierzchniowe i zlewnie podziemne. Obszar zlewni może, ale nie musi pokrywać się z obszarem dorzecza.

złodowacenie – tworzenie się wielkich lodowców pokrywających znaczne obszary Ziemi. Ostatni, kilkufazowy okres, w którym lądolód ze Skandynawii pokrył wielką część Europy, łącznie z Polską, zwany jest epoką lodowcową (plejstocen).

zmrozowisko – zastoisko zimnego powietrza; teren, który ze względu na swą topografię (utrudniony odpływ zimnego powietrza) szczególnie sprzyja powstawaniu wczesnych jesiennych i późnych wiosennych przymrozków przygruntowych, bardzo niekorzystnie wpływających na roślinność.

zoocenoza – wielogatunkowy zespół zwierząt zasiedlających określone środowisko; składnik biocenozy istniejący w ekosystemie tylko w powiązaniu z pozostałymi elementami środowiska.

zrąb zupełny – powierzchnia leśna, z której drzewostan został usunięty całkowicie w jednym cięciu.

zrywka drewna – w leśnictwie przemieszczanie (przeciąganie) pni drzew od miejsca ścinki przy pniu do dróg dostępnych dla środków transportowych.

zwarcie drzewostanu – rodzaj i stopień wypełnienia przestrzeni w drzewostanie przez korony drzew; wyróżnia się 3 rodzaje zwarcia: poziome, pionowe i schodkowe, a w przypadku zwarcia poziomego 5 stopni; silne, pełne, umiarkowane, przerywane i luźne.

Powyższy leksykon opracowano głównie na podstawie: “Leksykonu ekologiczno-gleboznawczego” (Prusinkiewicz Z., 1994), Instrukcji urządzania lasu, Ustawy o lasach oraz Ustawy o ochronie przyrody.