

**REGIONALNA DYREKCJA LASÓW PAŃSTWOWYCH
W BIAŁYMSTOKU**

PROGRAM OCHRONY PRZYRODY

**PLAN URZĄDZENIA LASU
NADLEŚNICTWA RAJGRÓD**

NA OKRES 01.01.2020 – 31.12.2029



**Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej
Oddział w Białymstoku**

Wykonano na zlecenie
Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku

Wykonawca
Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Białymstoku
ul. Lipowa 51, 15-424 Białystok
tel. (85) 713 15 17, faks (85) 713 15 20
e-mail: sekretariat@bialystok.buligl.pl

Dokument opracował
mgr inż. Grzegorz Siemieńczuk – *Taksator Specjalista*

Nadzór nad opracowaniem
dr inż. Marek Ksepko – *Z-ca Dyrektora Oddziału BULiGL*
mgr inż. Janusz Porowski – *Starszy Inspektor Nadzoru i Kontroli*

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	9
1.1. Cel i założenia metodyczne.....	9
1.2. System ochrony przyrody i kształtowania środowiska naturalnego w lasach nadleśnictwa	10
1.3. Treść i układ Programu Ochrony Przyrody.....	12
2. Ogólna charakterystyka obszaru nadleśnictwa	13
2.1. Położenie	13
2.1.1. Położenie administracyjne.....	13
2.1.2. Położenie fizycznogeograficzne.....	13
2.2. Stan posiadania.....	15
2.3. Zasoby naturalne	17
3. Formy ochrony przyrody, krajobrazu i obszary funkcyjne	18
3.1. Ochrona powierzchniowa i indywidualna.....	18
3.1.1. Rezerваты przyrody	18
3.1.2. Obszary chronionego krajobrazu.....	25
3.1.3. Użytki ekologiczne.....	27
3.1.4. Pomniki przyrody	28
3.1.5. Gatunki roślin, grzybów i zwierząt podlegających ochronie prawnej	29
3.2. Sieć Natura 2000	42
3.2.1. Obszary specjalnej ochrony ptaków.....	43
3.2.2. Specjalne obszary ochrony siedlisk.....	45
3.2.3. Siedliska przyrodnicze	46
3.2.4. Gatunki roślin i zwierząt chronionych w ramach sieci Natura 2000.....	53
3.3. Obszary funkcyjne.....	54
3.3.1. Lasy ochronne	54
3.3.2. Lasy wielofunkcyjne (gospodarcze).....	55
3.4. Inne formy zabezpieczenia cennych elementów przyrody i krajobrazu	56
3.4.1. Bagna.....	56
3.4.2. Grunty do sukcesji.....	57
3.4.3. Otuliny parków narodowych.....	57
3.4.4. System certyfikacji zrównoważonej gospodarki leśnej.....	57
3.5. Teren nadleśnictwa na tle koncepcji obszarów chronionych.....	59
4. Walory przyrodniczo-leśne nadleśnictwa.....	61
4.1. Geomorfologia i rzeźba terenu.....	61
4.2. Stosunki wodne	62
4.3. Klimat.....	65
4.4. Charakterystyka gleb.....	71
4.5. Charakterystyka lasów	73
4.5.1. Typy siedliskowe lasu	73
4.5.2. Grupy lasu i kategorie ochronności.....	76
4.5.3. Struktura wiekowa drzewostanów.....	76
4.5.4. Struktura gatunkowa drzewostanów.....	78
4.5.5. Bogactwo gatunkowe drzewostanów	80
4.5.6. Struktura pionowa drzewostanów	82
4.5.7. Pochodzenie drzewostanów	83

5. Walory historyczno-kulturowe	85
5.1. Rys historyczny	85
5.2. Obiekty kultury materialnej i budownictwa	93
5.3. Zabytki archeologiczne.....	97
5.4. Mogiły i miejsca pamięci narodowej.....	97
6. Zagrożenia środowiska przyrodniczego.....	100
6.1. Środowisko przyrodnicze i oddziaływanie na nie człowieka	100
6.2. Czynniki wpływające na trwałość ekosystemów leśnych	100
6.3. Rodzaje zagrożeń.....	101
6.4. Zagrożenia antropogeniczne.....	102
6.4.1. Zanieczyszczenia powietrza.....	102
6.4.2. Zanieczyszczenia wód	103
6.4.3. Zanieczyszczenia gruntów	106
6.4.4. Hałas	107
6.4.5. Promieniowanie elektromagnetyczne	108
6.4.6. Struktura drzewostanów.....	108
6.4.7. Pożary lasu	112
6.4.8. Szkodnictwo leśne	113
6.4.9. Presja turystyczna	114
6.4.10. Wadliwe wykonywanie czynności hodowlano-ochronnych.....	114
6.5. Zagrożenia abiotyczne	114
6.5.1. Czynniki atmosferyczne.....	115
6.5.2. Gleby porolne.....	115
6.6. Zagrożenia biotyczne.....	116
6.6.1. Szkodniki owadzie	116
6.6.2. Grzybowe choroby infekcyjne	117
6.6.3. Zjawisko zamierania jesionów i innych gatunków liściastych.....	117
6.6.4. Nadmierne występowanie zwierząt roślinożernych.....	117
6.6.5. Podtopienia powodowane przez bobry	118
6.6.6. Gatunki zwierząt obcego pochodzenia	119
6.6.7. Gatunki roślin zielnych obcego pochodzenia	119
6.7. Poziom uszkodzeń drzewostanów w oparciu o inwentaryzację BULiGL.....	119
6.8. Poziom uszkodzeń drzewostanów w oparciu o monitoring	121
7. Plan działań z zakresu ochrony przyrody.....	122
7.1. Zadania dotyczące szczególnych form ochrony przyrody.....	122
7.1.1. Rezerwaty przyrody	122
7.1.2. Obszary chronionego krajobrazu	122
7.1.3. Użytki ekologiczne	123
7.1.4. Otuliny parków narodowych.....	123
7.1.5. Pomniki przyrody.....	123
7.1.6. Ochrona gatunkowa roślin	123
7.1.7. Ochrona gatunkowa grzybów	124
7.1.8. Ochrona gatunkowa zwierząt.....	125
7.1.9. Ochrona roślin i zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej i Załącznika I Dyrektywy Ptasiej	126
7.1.10. Siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.....	128
7.1.11. Wytyczne do organizacji gospodarstwa leśnego, regulacji użytkowania zasobów oraz wykonywania prac leśnych.....	130

7.2. Zadania dotyczące lasów ochronnych.....	132
7.2.1. Lasy stanowiące ostoje zwierząt i stanowiska roślin podlegających ochronie gatunkowej.....	132
7.2.2. Lasy wodochronne.....	133
7.2.3. Lasy glebochronne.....	134
7.2.4. Lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody.....	134
7.2.5. Lasy na stałych powierzchniach badawczych i doświadczalnych.....	134
7.2.6. Lasy położone w granicach administracyjnych miast.....	134
7.2.7. Lasy mające szczególne znaczenie dla obronności i bezpieczeństwa państwa....	134
7.3. Ochrona obiektów kultury materialnej, walorów historycznych i krajobrazowych ...	134
7.4. Kształtowanie stosunków wodnych, mała retencja.....	134
7.5. Kształtowanie granicy rolno-leśnej.....	135
7.6. Ochrona różnorodności biologicznej.....	135
7.7. Martwe drewno.....	137
7.8. Dobre praktyki w zakresie gospodarki leśnej.....	138
7.9. Założenia w zakresie stosowania obcych gatunków drzew i krzewów.....	139
7.10. Zadania dotyczące ochrony środowiska.....	140
7.11. Założenia ochronne w zakresie rekreacji i turystyki.....	140
7.12. Inne zadania z zakresu Programu Ochrony Przyrody.....	140
8. Turystyka i promocja wartości przyrodniczych.....	141
9. Porównanie stanu lasu – zestawienia historyczne.....	146
10. Monitoring skutków realizacji postanowień Planu.....	151
LITERATURA.....	152
ZAŁĄCZNIKI.....	159
Załącznik 1. Wykaz stanowisk chronionych roślin w Nadleśnictwie Rajgród.....	159
Załącznik 2. Wykaz stanowisk chronionych porostów w Nadleśnictwie Rajgród.....	176
Załącznik 3. Wykaz stanowisk chronionych zwierząt w Nadleśnictwie Rajgród.....	177
Załącznik 4. Wykaz bagien na terenie Nadleśnictwa Rajgród.....	179
Załącznik 5. Grunty do naturalnej sukcesji w Nadleśnictwie Rajgród.....	181
Załącznik 6. Wykaz drzewostanów bez zabiegów gospodarczych.....	182
Załącznik 7. Zestawienie przedmiotów ochrony, dla których wyznaczono obszary Natura 2000 w lasach Nadleśnictwa Rajgród.....	186
Załącznik 8. Zestawienie zadań z zakresu ochrony przyrody.....	193
KRONIKA.....	197

SPIS TABEL

Tabela 1. Stan posiadania Nadleśnictwa Rajgród (bez współwłasności)	15
Tabela 2. Struktura gruntów Nadleśnictwa Rajgród	17
Tabela 3. Rezerwaty w Nadleśnictwie Rajgród	18
Tabela 4. Porównanie wybranych cech taksacyjnych drzewostanów w rezerwach przyrody na tle drzewostanów Nadleśnictwa Rajgród	25
Tabela 5. Pomniki przyrody na gruntach innych własności w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Rajgród	29
Tabela 6. Chronione gatunki roślin i grzybów potencjalnie występujące na obszarze Nadleśnictwa Rajgród	31
Tabela 7. Chronione gatunki zwierząt potencjalnie występujące na obszarze Nadleśnictwa Rajgród	34
Tabela 8. Siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej występujące na gruntach nadleśnictwa w rozbiciu na stan zachowania siedliska przyrodniczego	47
Tabela 9. Siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej wg inwentaryzacji LP, prac fitosocjologicznych i Planu UL (wg wydzielen).....	48
Tabela 10. Lista gatunków roślin i zwierząt chronionych w ramach programu Natura 2000 występujących na gruntach nadleśnictwa	53
Tabela 11. Porównanie wybranych cech drzewostanów w ramach funkcji lasu	55
Tabela 12. Kategorie lasów HCWF wyznaczonych na terenie nadleśnictwa.....	58
Tabela 13. Rzeki w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Rajgród*	62
Tabela 14. Średnie miesięczne i roczne temperatury powietrza dla stacji w Biebrzy w latach 1961-2018	67
Tabela 15. Średnia prędkość wiatru w m/s w układzie miesięcznym dla stacji w Biebrzy	68
Tabela 16. Średnie miesięczne i roczne sumy opadów [mm] dla stacji meteorologicznej w Biebrzy	69
Tabela 17. Powierzchniowe zróżnicowanie gleb nadleśnictwa wg operatu siedliskowego z 2008 r.....	71
Tabela 18. Zestawienie typów siedliskowych lasu w Nadleśnictwie Rajgród na powierzchni leśnej zalesionej i niezalesionej.....	74
Tabela 19. Podział powierzchni leśnej Nadleśnictwa Rajgród wg dominujących funkcji lasu	76
Tabela 20. Udział powierzchniowy i miąższościowy oraz zasobność w klasach i podklasach wieku w Nadleśnictwie Rajgród	77
Tabela 21. Udział powierzchniowy i miąższościowy oraz zasobność dla gatunków panujących Nadleśnictwie Rajgród na gruntach leśnych zalesionych (z przestojami).78	
Tabela 22. Udział powierzchniowy i miąższościowy oraz zasobność dla gatunków rzeczywistych w Nadleśnictwie Rajgród na gruntach leśnych zalesionych (bez przestoi).....	80
Tabela 23. Bogactwo gatunkowe drzewostanów Nadleśnictwa Rajgród	81
Tabela 24. Podział drzewostanów Nadleśnictwa Rajgród wg struktury piętrowej.....	82
Tabela 25. Zestawienie powierzchni i miąższości według rodzajów i pochodzenia drzewostanów oraz grup wiekowych	83
Tabela 26. Zmiany powierzchni Nadleśnictwa Rajgród w latach 1965-2020	93
Tabela 27. Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i stanu wód w 2017 roku, z uwzględnieniem wyników z cyklu badań 2010-2016	103
Tabela 28. Ocena JCWP jezior: Rajgrodzkiego i Dręstwo.....	105
Tabela 29. Zestawienie powierzchni (ha) wg form borowacenia	109
Tabela 30. Zestawienie powierzchni drzewostanów w stopniach zgodności składu gatunkowego z siedliskiem	112

Tabela 31. Zestawienie pożarów na terenie Nadleśnictwa Rajgród w okresie 2010-2019	113
Tabela 32. Czynności z zakresu zwalczania szkodliwych owadów w minionym 10-leciu w Nadleśnictwie Rajgród.....	116
Tabela 33. Powierzchnia zabezpieczeń przed szkodami powodowanymi przez zwierzynę w Nadleśnictwie Rajgród.....	118
Tabela 34. Powierzchnia poszczególnych typów uszkodzeń drzewostanów w Nadleśnictwie Rajgród.....	120
Tabela 35. Zasięg stref ochronnych oraz okresowe terminy ochrony w ostojach w Nadleśnictwie Rajgród.....	133
Tabela 36. Zalecane gatunki biocenotyczne i domieszkowe w odnowieniu lasu	136
Tabela 37. Średnie wartości martwego drewna w drzewostanach nadleśnictwa	137
Tabela 38. Zmiany bogactwa gatunkowego w Nadleśnictwie Rajgród	146
Tabela 39. Zmiany stopnia borowacenia w Nadleśnictwie Rajgród	147
Tabela 40. Zmiany w typach siedliskowych lasu pomiędzy IV i V rewizją urządzania lasu (pow. leśna zalesiona i niezalesiona).....	148
Tabela 41. Zmiany przeciętnej zasobności na powierzchni leśnej w kolejnych rewizjach urządzania lasu.....	149
Tabela 42. Zmiany w powierzchni klas wieku pomiędzy IV i V rewizją urządzania lasu w Nadleśnictwie Rajgród.....	150
Tabela 43. Zmiany przeciętnego wieku drzewostanów w kolejnych rewizjach urządzania lasu.....	151

SPIS RYCIN

Ryc. 1. Schemat systemu ochrony przyrody i kształtowania środowiska naturalnego w lasach Nadleśnictwa Rajgród.....	10
Ryc. 2. Mapa zasięgu administracyjnego Nadleśnictwa Rajgród	13
Ryc. 3. Mezoregiony przyrodniczo-leśne w granicach Nadleśnictwa Rajgród.....	14
Ryc. 4. Położenie Nadleśnictwa Rajgród na tle RDLP w Białymstoku	16
Ryc. 5. Położenie rezerwatów przyrody w Nadleśnictwie Rajgród	19
Ryc. 6. Starodrzew sosnowo-świerkowy w rezerwacie Czapliniec Bełda, oddz. 18a	20
Ryc. 7. Tablica informacyjna przy rezerwacie Ławski Las I	22
Ryc. 8. Ols porzeczkowy Ribeso nigri-Alnetum w rezerwacie Ławski Las II, oddz.308c.....	24
Ryc. 9. Położenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Pojezierze Rajgrodzkie i użytku ekologicznego Ślepe Jezioro Okoniówek w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Rajgród	26
Ryc. 10. Widok na Jezioro Rajgrodzkie z Góry Zamkowej.....	27
Ryc. 11. Jezioro Ślepe	27
Ryc. 12. Fragment pomnikowej alei nr 45.1 w miejscowości Wojewodzin	28
Ryc. 13. Brzoza niska Betula humilis, obr. Grajewo - oddz. 134b	30
Ryc. 14. Młoda żmija zygzakowata Vipera berus	34
Ryc. 15. Zasięg Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków Ostoja Biebrzańska na terenie Nadleśnictwa Rajgród.....	44
Ryc. 16. Zasięg Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk Dolina Biebrzy na terenie Nadleśnictwa Rajgród.....	46
Ryc. 17. Ciepłolubne śródładowe murawy napiaskowe, obr. Grajewo - oddz. 180b.....	49
Ryc. 18. Grąd czyścący, obr. Grajewo - oddz. 302a	51
Ryc. 19. Sosnowo-brzozowy las bagienny, obr. Grajewo - oddz. 142a.....	52
Ryc. 20. Porównanie przeciętnej zasobności grup drzewostanów w Nadleśnictwie Rajgród .	55

Ryc. 21. Porównanie przeciętnego wieku dla grup drzewostanów w Nadleśnictwie Rajgród	56
Ryc. 22. Kanał Rudzki na wysokości wsi Sojczyn Grądowy	64
Ryc. 23. Rozkład średnich miesięcznych temperatur powietrza dla stacji meteorologicznej w Biebrzy w latach 1961-2018	67
Ryc. 24. Rozkład średnich miesięcznych opadów [mm] dla stacji meteorologicznej w Biebrzy w latach 1961-2018	69
Ryc. 25. Udział powierzchni [%] dominujących typów gleb w Nadleśnictwie Rajgród	73
Ryc. 26. Udział procentowy powierzchni siedliskowych typów lasu w Nadleśnictwie Rajgród	74
Ryc. 27. Udział procentowy powierzchni siedlisk wg żyzności w Nadleśnictwie Rajgród	75
Ryc. 28. Udział procentowy powierzchni siedlisk wg wilgotności w Nadleśnictwie Rajgród	75
Ryc. 29. Struktura wiekowa drzewostanów według udziału [%] powierzchni leśnej w Nadleśnictwie Rajgród	77
Ryc. 30. Struktura wiekowa drzewostanów według udziału [%] miąższości w Nadleśnictwie Rajgród	78
Ryc. 31. Udział [%] powierzchniowy gatunków panujących i rzeczywistych w Nadleśnictwie Rajgród	79
Ryc. 32. Udział miąższości gatunków panujących i rzeczywistych w Nadleśnictwie Rajgród	79
Ryc. 33. Udział powierzchniowy [%] drzewostanów wg bogactwa gatunkowego w Nadleśnictwie Rajgród	81
Ryc. 34. Struktura drzewostanów w % powierzchni w Nadleśnictwie Rajgród	82
Ryc. 35. Udział powierzchni [%] drzewostanów wg pochodzenia w Nadleśnictwie Rajgród	84
Ryc. 36. Zespół klasztorny zakonu Pijarów w Szczuczynie	93
Ryc. 37. Pomnik poświęcony żołnierzom AK poległym na Grzędach, obr. Rajgród - oddz. 16b	99
Ryc. 38. Stopień borowacenia [%] w lasach w Nadleśnictwa Rajgród	109
Ryc. 39. Stopień zgodności składu gatunkowego z siedliskiem w % powierzchni	112
Ryc. 40. Typy uszkodzeń drzewostanów według czynnika sprawczego w % powierzchni Nadleśnictwa Rajgród	120
Ryc. 41. Tablica przy ścieżce edukacyjnej	142
Ryc. 42. Wiata i tablica informacyjna przy miejscu popasowym na szlaku konnym, obr. Rajgród - oddz. 64c	143
Ryc. 43. Zmiany bogactwa gatunkowego drzewostanów w % powierzchni leśnej zalesionej w Nadleśnictwie Rajgród	146
Ryc. 44. Zmiany stopnia borowacenia w % powierzchni leśnej zalesionej w Nadleśnictwie Rajgród	147
Ryc. 45. Zmiany powierzchni leśnej zalesionej i niezalesionej (w ha) typów siedliskowych lasu w Nadleśnictwie Rajgród	148
Ryc. 46. Zasobność (m ³ /ha) w kolejnych rewizjach u.l.	149
Ryc. 47. Zmiany w układzie powierzchniowym (w ha) klas wieku w Nadleśnictwie Rajgród	150

1. Wstęp

1.1. Cel i założenia metodyczne

Program Ochrony Przyrody Nadleśnictwa Rajgród jest integralną częścią „Planu Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Rajgród” (PUL), sporządzonego na okres od 1.01.2020 r. do 31.12.2029 r. Dane inwentaryzacyjne przedstawiono wg stanu na 1.01.2020 r. Program Ochrony Przyrody Nadleśnictwa Rajgród został sporządzony w celu:

- zobrazowania bogactwa przyrodniczego lasów nadleśnictwa,
- przedstawienia istniejących i potencjalnych zagrożeń ekosystemów leśnych 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,
- wytyczenia kierunków działań w zakresie ochrony środowiska.

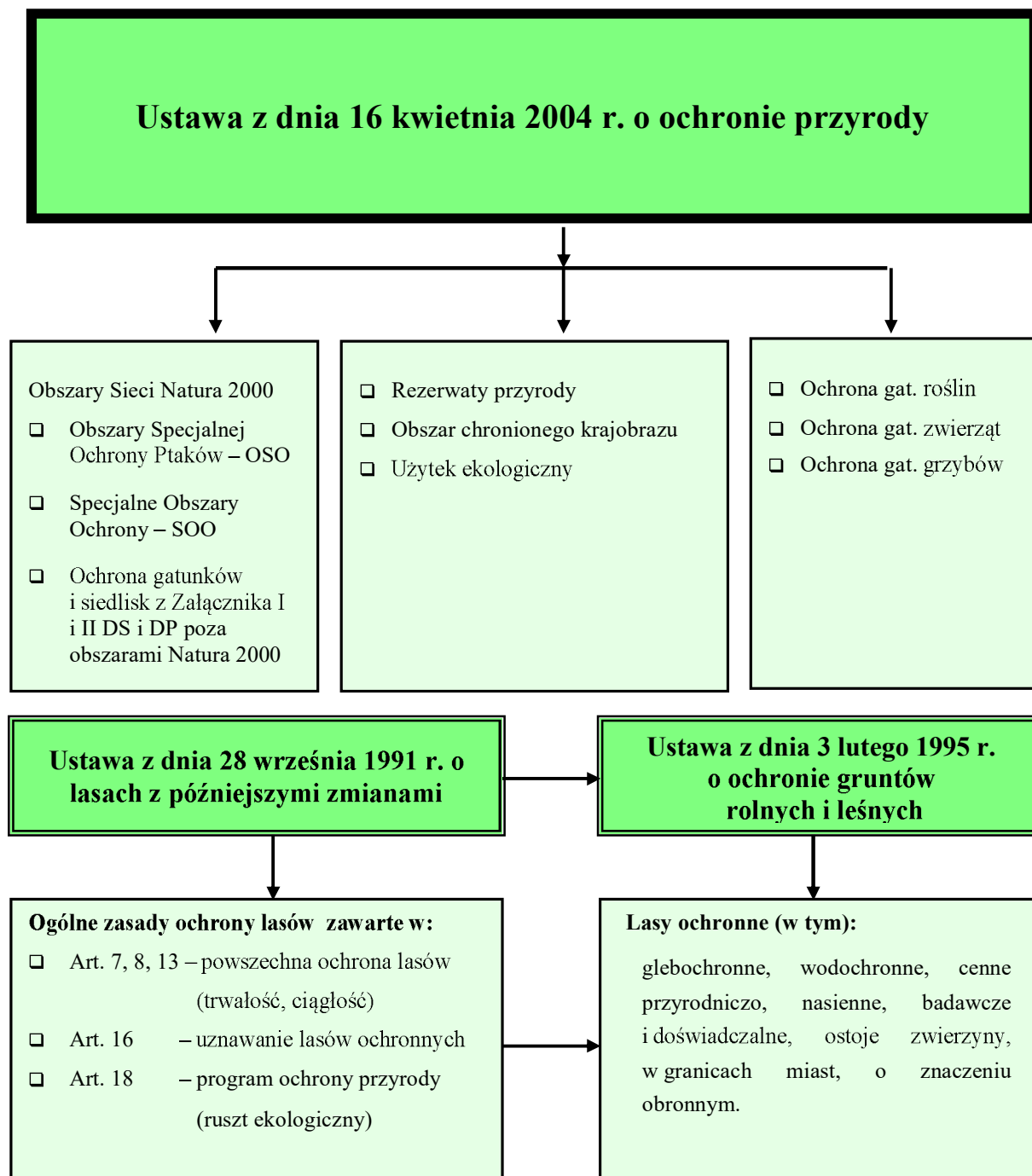
Podstawą merytoryczną wykonania programu ochrony przyrody była „Instrukcja sporządzania programu ochrony przyrody w nadleśnictwie”, wydana przez Departament Leśnictwa Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, zatwierdzona do użytku służbowego w dniu 28 maja 1996 roku przez Podsekretarza Stanu prof. dr hab. Andrzeja Szujeckiego [MOSZNiL 1996]. Program Ochrony Przyrody na lata 2020–2029, zaktualizowany został zgodnie z § 3 ust.4 oraz § 110 i 111 Instrukcji Urządzania Lasu [PGL LP 2012c] i wg zaleceń wynikających z posiedzenia Komisji Założeń Planu Nadleśnictwa Rajgród, które odbyło się 9 października 2017 r.

Program wykonano w formie szczegółowej dla lasów i gruntów nieleśnych pozostających w zarządzie Nadleśnictwa Rajgród oraz w formie uproszczonej dla obszaru w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa. Program opracowano na podstawie danych zebranych w trakcie prac terenowych, dostępnych waloryzacji przyrodniczych oraz w oparciu o publikacje i opracowania z zakresu ochrony przyrody i środowiska będące w posiadaniu: Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku, Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Podlaskiego Konserwatora Zabytków, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Białymstoku, Nadleśnictwa Rajgród, urzędów gmin i innych.

Integralną częścią programu ochrony przyrody jest „Mapa sytuacyjno-przeładowa walorów przyrodniczo-kulturowych Nadleśnictwa Rajgród” wykonana na bazie leśnej mapy numerycznej w skali 1 : 50000. Na mapie umieszczono wszystkie elementy i obszary podlegające ochronie przyrodniczej (w miarę posiadanych danych), obiekty cenne przyrodniczo oraz obiekty o znaczeniu kulturowym.

1.2. System ochrony przyrody i kształtowania środowiska naturalnego w lasach nadleśnictwa

System ochrony przyrody i kształtowania środowiska naturalnego w nadleśnictwie wynika z dominujących funkcji lasów, a formę i zakres określają ustawowe akty prawne oraz przepisy i wytyczne branżowe. W skrócie można to ująć w sposób następujący:



Ryc. 1. Schemat systemu ochrony przyrody i kształtowania środowiska naturalnego w lasach Nadleśnictwa Rajgród

Wejście w życie ustaw z 3 października 2008 roku: „Ustawa o zmianie ustawy o ochronie przyrody” i „Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko”,

zmieniła w istotny sposób dotychczasowe funkcjonowanie wielu obszarów gospodarki leśnej. Powołanie obszarów Natura 2000 na dużej powierzchni Lasów Państwowych powoduje konieczność weryfikacji dotychczasowej gospodarki na tych terenach i kształtowanie jej z uwzględnieniem ochrony gatunków i siedlisk z list Dyrektywy Ptasiej i Siedliskowej.

Ochrona przyrody w lasach nadleśnictwa to [MOŚZNIŁ 1996]:

- ochrona obszarów, obiektów i gatunków objętych różnymi formami ochrony przyrody występujących na gruntach Lasów Państwowych,
- zachowanie w dobrym stanie siedlisk i gatunków objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000, na terenie nadleśnictwa,
- racjonalna gospodarka leśna w oparciu o ideę trwałego i zrównoważonego rozwoju i różnorodności biologicznej, zdefiniowana w art. 6 ustawy o lasach,
- dbałość o pozaprodukcyjne funkcje lasów,
- propagowanie idei ochrony lasu oraz roli lasów i leśnictwa w aspekcie gospodarczym i społecznym, czyli edukacja ekologiczna społeczeństwa przez leśników,
- ograniczenie negatywnego wpływu na lasy źródeł zagrożenia znajdujących się poza obszarami leśnymi, rozpoznanie skali powyższych zagrożeń poprzez monitoring techniczny i biologiczny.

Zadania z zakresu ochrony przyrody w lasach nadleśnictwa wynikają z dominujących funkcji lasów (istniejących form ochrony przyrody), formę i zakres określają ustawowe akty prawne oraz przepisy i wytyczne branżowe (ryc. 1).

Realizacja ochrony przyrody w lasach to:

W obiektach chronionych na mocy ustawy o ochronie przyrody

- Realizacja zapisów planów ochrony (planów zadań ochronnych) rezerwatów przyrody;
- Realizacja zapisów planów zadań ochronnych obszarów Natura 2000 tj. obszarów specjalnej ochrony ptaków oraz specjalnych obszarów ochrony siedlisk;
- Zachowanie właściwego stanu ochrony gatunków chronionych;
- Zachowanie właściwego stanu ochrony siedlisk chronionych;
- Czynności przy pomnikach przyrody.

W innych cennych obiektach i obszarach chronionych na podstawie ustawy o lasach

- Realizacja zapisów w planie urządzenia lasu (w tym z programu ochrony przyrody);
- Realizacja zapisów w programach ochrony przyrody;
- Realizacja doraźnych decyzji i zarządzeń branżowych;
- Ochrona lasów, zwłaszcza lasów i ekosystemów leśnych stanowiących naturalne fragmenty rodzimej przyrody lub lasów szczególnie cennych ze względu na zachowanie różnorodności przyrodniczej (lasy ochronne).

Działania edukacyjne i popularyzujące wiedzę o lesie

- Zgodnie z zarządzeniem nr 57 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 9 maja 2003 roku w sprawie wytycznych prowadzenia edukacji leśnej;
- Tworzenie ośrodków edukacji przyrodniczo – leśnej.

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:

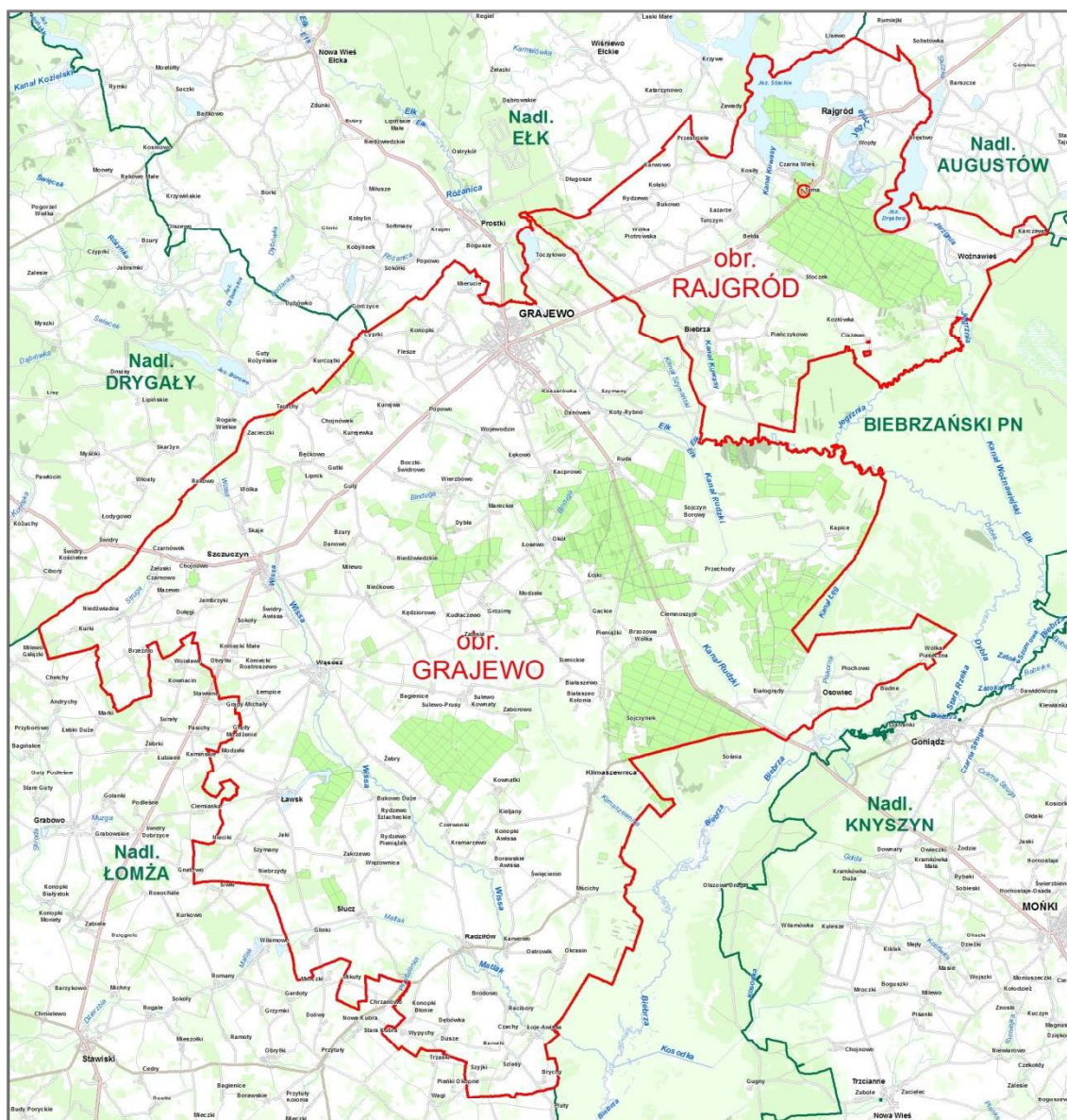
- Część 1. - Wstęp.
- Część 2. - Ogólna charakterystyka obszaru nadleśnictwa.
- Część 3. - Formy ochrony przyrody, krajobrazu i obszary funkcyjne.
- Część 4. - Walory przyrodniczo-leśne nadleśnictwa.
- Część 5. - Walory historyczno-kulturowe.
- Część 6. - Zagrożenia środowiska przyrodniczego.
- Część 7. - Plan działań z zakresu ochrony przyrody.
- Część 8. - Turystyka i promocja wartości przyrodniczych.
- Część 9. - Porównanie stanu lasu – zestawienia historyczne.
- Część 10. - Monitoring skutków realizacji postanowień planu.
- Część 11. - Literatura.
- Część 12. - Załączniki.
- Część 13. - Kronika.
- Część 14. - Materiały kartograficzne.

2. Ogólna charakterystyka obszaru nadleśnictwa

2.1. Położenie

2.1.1. Położenie administracyjne

Nadleśnictwo Rajgród położone jest na terenie województwa podlaskiego, w powiatach: grajewskim (gminy: Grajewo, Grajewo miasto, Radziłów, Rajgród, Rajgród miasto, Szczuczyn, Szczuczyn miasto, Wąsosz) i monieckim (gmina Goniądz).



Ryc. 2. Mapa zasięgu administracyjnego Nadleśnictwa Rajgród

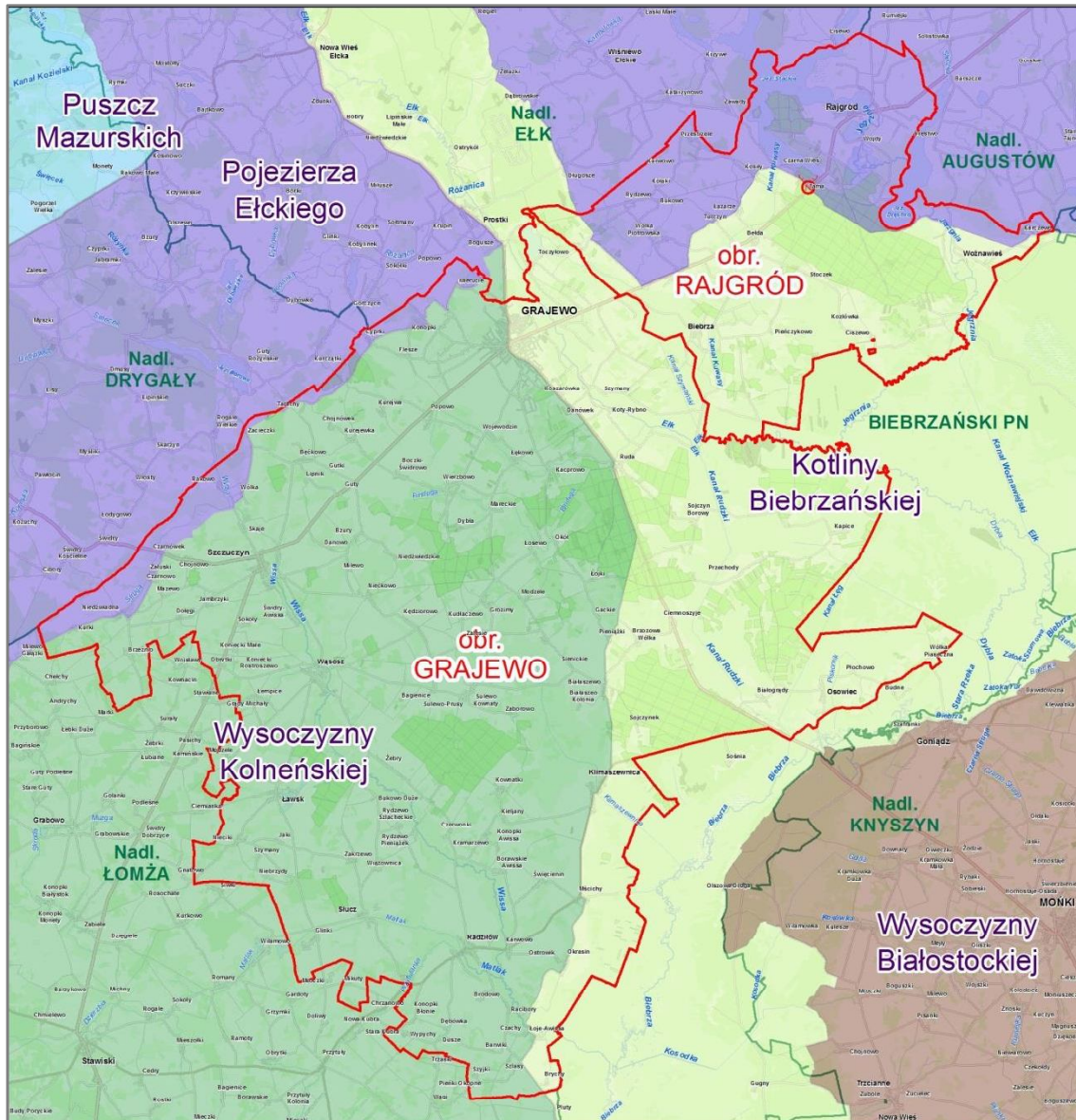
2.1.2. Położenie fizycznogeograficzne

Nadleśnictwo Rajgród położone jest między 53°21' a 53°45' szerokości geograficznej północnej oraz między 22°08' a 23°50' długości geograficznej wschodniej.

W podziale fizyczno-geograficznym Polski [Kondracki 2014] obszar Nadleśnictwa Rajgród położony jest w następujących jednostkach:

- Megaregion: Niż Wschodnioeuropejski (8);

- Prowincja: Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskie (84);
- Podprowincja: Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie (843);
 - Makroregion: Nizina Północnopodlaska (843.3);
 - Mezoregion: Wysoczyzna Kolneńska (843.31);
 - Mezoregion: Kotlina Biebrzańska (843.32).
- Podprowincja: Pojezierze Wschodniobałtyckie (842);
 - Makroregion: Pojezierze Mazurskie (842.8);
 - Mezoregion: Pojezierze Elckie (842.86).



Ryc. 3. Mezoregiony przyrodniczo-leśne w granicach Nadleśnictwa Rajgród

Zgodnie z regionalizacją przyrodniczo-leśną [ZIELONY & KLICZKOWSKA 2012] nadleśnictwo znajduje się w następujących jednostkach:

- Kraina Przyrodniczo-Leśna: Mazursko-Podlaska (II);
 - Mezoregion: Wysoczyzny Kolneńskiej (II.5);
 - Mezoregion: Pojezierza Elckiego (II.6);

- Mezoregion: Kotliny Biebrzańskiej (II.13).

Według podziału geobotanicznego [MATUSZKIEWICZ 2008] teren Nadleśnictwa Rajgród należy do następujących jednostek:

- Dział: Mazowiecko-Poleski (E);
- Poddział Mazowiecki (E);
- Kraina: Północnomazowiecko-Kurpiowska (E.2);
 - Podkraina: Kolneńska (E.2c);
 - Okręg: Wysoczyzny Kolneńskiej (E.2c.11);
 - Podokręg: Dmuski (E.2c.11.a);
 - Podokręg: Kolneńsko-Jedwabski (E.2c.11.b);
 - Podokręg: Radziłowski (E.2c.11.d);
- Dział: Północny Mazursko-Białoruski (F);
- Kraina: Mazurska (F.1);
 - Podkraina: Wschodniomazurska (F.1b);
 - Okręg: Pojezierza Południowoelckiego (F.1b.9);
 - Podokręg: Grajewski (F.1b.9.b);
 - Podokręg: Prostecki (F.1b.9.d);
 - Podokręg: Kopijski (F.1b.9.f);
 - Podokręg: Stacki (F.1b.9.g);
 - Podokręg: Rajgrodzko-Kalinowski (F.1b.9.h);
- Kraina: Północnopodlaska (F.3);
 - Podkraina: Biebrzańska (F.3a);
 - Okręg: Bagien Biebrzańsko-Narwiańskich (F.3a.1);
 - Podokręg: Bagien "Ławki", „Podlaskiego” i „Biebrzańskiego” (F.3a.1.d);
 - Podokręg: Ciemnoszyjski (F.3a.1.f);
 - Podokręg: Czerwonego Bagna (F.3a.1.g);

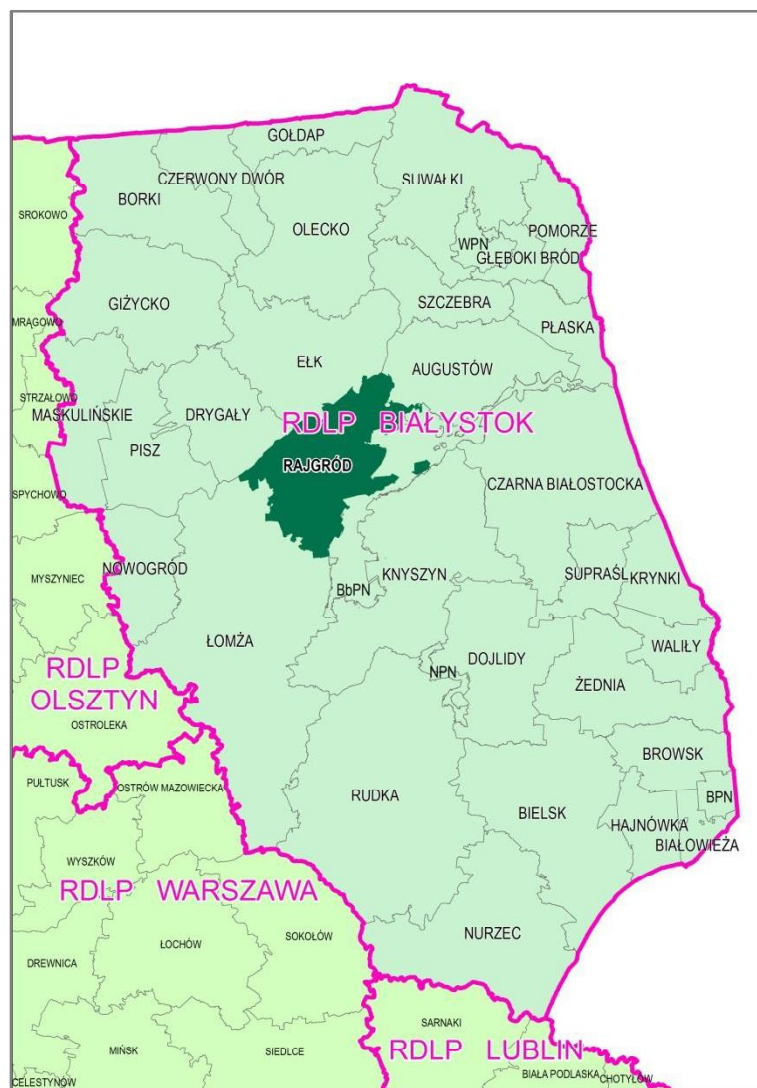
2.2. Stan posiadania

Powierzchnia gruntów Nadleśnictwa Rajgród, bez współwłasności, wynosi 12107,8724 ha (tab. 1). W jego skład wchodzi 2 obręby leśne (Grajewo, Rajgród) oraz 9 leśnictw (Belda, Przejma, Ruda, Podlasek, Białaszewo, Przechody, Kędziorowo, Żebry i Ławsk).

Tabela 1. Stan posiadania Nadleśnictwa Rajgród (bez współwłasności)

Obręb leśny, Nadleśnictwo	Powierzchnia ewidencyjna [ha]	Powierzchnia wynikająca z sumy opisów taksacyjnych poszczególnych wydziałów [ha]*
1	2	3
Grajewo	8744,0785	8744,15
Rajgród	3363,7939	3363,87
Nadleśnictwo Rajgród	12107,8724	12108,02

* różnica między powierzchnią ewidencyjną a wynikającą z opisów taksacyjnych wynika z zaokrągleń.



Ryc. 4. Położenie Nadleśnictwa Rajgród na tle RDLP w Białymstoku

Nadleśnictwo Rajgród od południowego wschodu i zgodnie z ruchem wskazówek zegara graniczy z Biebrzańskim Parkiem Narodowym, następnie nadleśnictwami: Łomża, Drygały, Elk i Augustów.

Siedziba nadleśnictwa mieści się w miejscowości Tama, w oddziale 13i obrębu Rajgród.

Stan posiadania i podział gruntów na główne grupy użytków przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2. Struktura gruntów Nadleśnictwa Rajgród

Grupa i rodzaj użytku	Obręb		Nadleśnictwo Rajgród
	Grajewo	Rajgród	
	powierzchnia – ha		
1	2	3	4
Lasy – razem	8202,72	3218,92	11421,64
grunty leśne zalesione	7885,95	3052,43	10938,38
grunty leśne niezalesione	145,21	83,35	228,56
grunty związane z gosp. leśną	171,56	83,14	254,70
Grunty nieleśne - razem	541,43	144,95	686,38
grunty zadrzewione i zakrzewione	3,87		3,87
użytki rolne	219,48	30,64	250,12
grunty pod wodami	0,09		0,09
użytki ekologiczne		62,03	62,03
tereny różne			
grunty zabudowane	0,92	10,55	11,47
nieużytki	317,07	41,73	358,80
Ogółem	8744,15	3363,87	12108,02

2.3. Zasoby naturalne

Surowce występujące na omawianym terenie należą do kopalin pospolitych. W zasięgu terytorialnym nadleśnictwa znajduje się kilkanaście wyrobisk eksploatowanych głównie na budowę dróg, remonty oraz budownictwo. Spośród udokumentowanych złóż kopalin, w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa, największe czynne kopalnie piasków i żwirów usytuowane są w Wąsoszu, Grajewie i Łosewie.

Na zwirowni w Wąsoszu jedna z działek należy do Nadleśnictwa Rajgród (obr. Grajewo – oddz. 18l), Ponadto przeznaczono jedno wydzielenie (obr. Grajewo – oddz. 3b) do eksploatacji piasku i jedno (obr. Grajewo – oddz. 1a) do eksploatacji torfu.

Zasobami naturalnymi interesującymi w kontekście PUL jest drewno „zmagazynowane” w drzewostanach nadleśnictwa. Charakterystykę tych zasobów omówiono szczegółowo w punkcie 4.5.

3. Formy ochrony przyrody, krajobrazu i obszary funkcyjne

Obszar zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Rajgród cechuje duże bogactwo przyrodnicze. Mamy tu do czynienia z różnymi formami ochrony przyrody, krajobrazu i obszarami funkcyjnymi o zróżnicowanym układzie reżimów ochronnych, począwszy od rezerwatów przyrody poprzez obszar chronionego krajobrazu, użytek ekologiczny, pomniki przyrody, ochronę gatunkową roślin i zwierząt, po obszary Natura 2000. W pierwszej części rozdziału przedstawione zostały formy ochrony przyrody w rozumieniu *Ustawy o ochronie przyrody* (art. 6 punkt 1). W drugiej części inne formy ochrony krajobrazu i obszary funkcyjne, które wpływają na zachowanie (ochronę) cennych przyrodniczo miejsc i obszarów.

3.1. Ochrona powierzchniowa i indywidualna

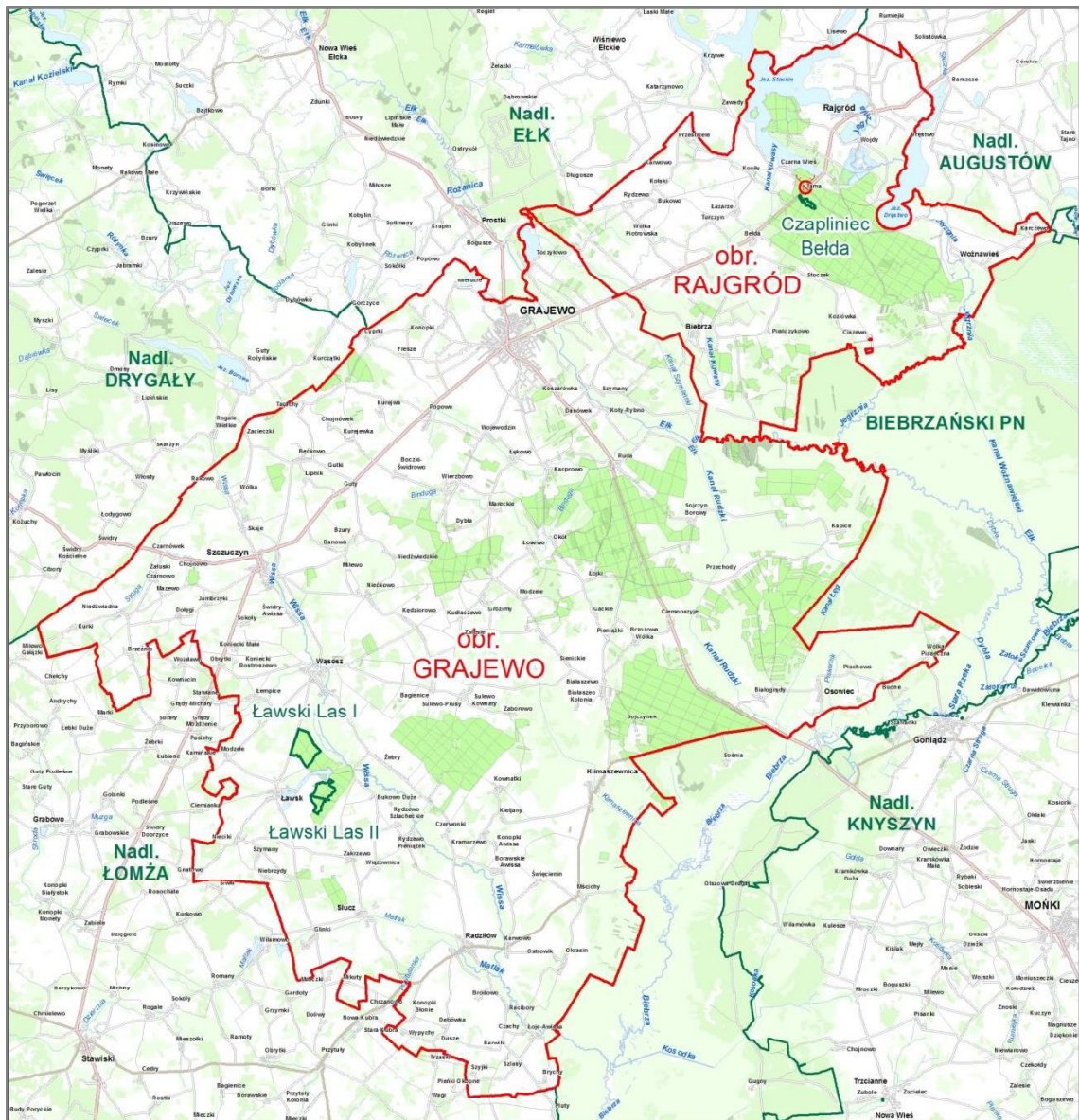
3.1.1. Rezerваты przyrody

Na gruntach Nadleśnictwa Rajgród zlokalizowano 3 rezerваты przyrody (tab. 3), w których chronione są najcenniejsze przyrodniczo obiekty omawianego obszaru. Wszystkie znajdują się w całości na gruntach w zarządzie Nadleśnictwa Rajgród.

Tabela 3. Rezerваты w Nadleśnictwie Rajgród

Lp.	Nazwa rezerwatu	Gmina Leśnictwo	Oddz., pododdz.	Cel ochrony	Rodzaj* typ ekosyst.	Pow. calk. pow. PUL
1	2	3	4	5	6	7
1	Czapliniec Belda	Rajgród Belda	obr. Rajgród: 18 a, b, c, d, f, ~a	Zachowanie fragmentu zbiorowiska łąkowego o cechach naturalnych	leśny leśny i borowy	<u>11,58</u> 11,58
2	Ławski Las I	Wąsosz Ławsk	obr. Grajewo: 297 a, b, ~a; 298 a, b, c, d, f, g, h, ~a, ~b; 299 a, b, c, d, f, g, ~a, ~b; 300 a, b, c, d, ~a, ~b	Zachowanie fragmentów olsu i łągu jesionowo-olszowego	leśny leśny i borowy	<u>109,35</u> 109,37
3	Ławski Las II	Wąsosz Ławsk	obr. Grajewo: 307 b, c; 308 a, b, c, d, f, ~a, ~b; 309 a, ~a, ~b; 310 a, b, ~b, ~c; 311 a, b, d, ~a; 312 a, ~a	Zachowanie fragmentów olsu i łągu jesionowo-olszowego	leśny leśny i borowy	<u>74,91</u> 74,65
Razem powierzchnia						<u>195,84</u> 195,60

* rodzaj i typ ekosystemu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie rodzajów, typów i podtypów rezerwatów przyrody



Ryc. 5. Położenie rezerwatów przyrody w Nadleśnictwie Rajgród

Rezerwat przyrody „Czapliniec Belda” powołano Zarządzeniem Dyrektora NLP z dnia 15 marca 1933 r., ponownie zatwierdzono Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 30 lipca 1958 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M. P. Nr 69, poz. 405, z późn. zm.) zmieniony Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 25 maja 2015 r. w sprawie rezerwatu przyrody "Czapliniec Belda" (Dz. Urz. Woj. Podl. poz. 1867). Jest to rezerwat częściowy o charakterze faunistycznym, o powierzchni 11,58 ha. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie fragmentu zbiorowiska łąkowego o cechach naturalnych.

Pierwotnym celem utworzenia rezerwatu była ochrona stanowisk czapli siwej, jednak już w 1975 r., podczas tworzenia pierwszego planu urządzenia rezerwatu, nie zinwentaryzowano tego gatunku.

Rezerwat położony jest na piaszczysto-zwirowych utworach sandrowych akumulacji wodnolodowcowej. Jedynie na wschodnim skraju rezerwatu, pod płytkimi utworami wodnolodowcowymi, odnotowano obecność glin zwałowych. Teren rezerwatu jest płaski, różnice

wzniesień nie przekraczają 3 m. Dominują tu zdecydowanie gleby rdzawe właściwe (77% powierzchni), a pozostałą część zajmują gleby glejowo-bielicowe właściwe. Spośród typów siedliskowych lasu dominuje tu wyraźnie BMśw, a na mniejszym areale występują: LMśw, LMw i BMw.



Ryc. 6. Starodrzew sosnowo-świerkowy w rezerwacie Czaplinię Belda, oddz.18a (fot. G. Siemieńczuk)

Na terenie rezerwatu występuje duża ilość drzew o znacznych wymiarach. Stwierdzono 125 sosen i 50 świerków o pierśnicy min. 70 cm [KWIATKOWSKI... 2016].

Występują tu następujące zbiorowiska roślinne: *Quercu-Pinetum*, *Quercu-Piceetum*, *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum* i *Tilio-Carpinetum caricetosum remota*. Poza zbiorowiskami leśnymi występują też: *Ptelea trifoliata* – *Padus serotina* na dawnej szkółce leśnej, *Elymus repens* – *Poa pratensis* na poletku łowieckim oraz *Sorbaria sorbifolia* na niewielkich gniazdach w środkowej części rezerwatu [KWIATKOWSKI... 2016].

Podczas inwentaryzacji z lat 2015-2016 w rezerwacie stwierdzono występowanie: 18 gatunków grzybów i porostów (spis nie obejmował grzybów kapeluszowych), 42 gatunków mszaków (12 podlegających częściowej ochronie gatunkowej) i 148 gatunków roślin naczyniowych. Spośród stwierdzonych roślin naczyniowych częściową ochroną gatunkową objęte są: pomocnik baldaszkowy *Chimaphila umbellata*, wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*, wroniec widlasty *Huperzia selago*, widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum* i widłak goździsty *Lycopodium clavatum* [KWIATKOWSKI... 2016].

W wyniku prac nad planem ochrony rezerwatu przeprowadzono również obserwacje fauny. W wyniku zastosowania pułapek Barbera i Merickego odłowiono 64 gatunki chrząszczy. Poza chrząszczami stwierdzono występowanie 8 gatunków bezkręgowców w tym 2 gatunki objęte ochroną częściową: trzmiel kamiennik *Bombus lapidarius* i mrówka rudnica *Formica rufa*. Obserwowano 1 gatunek płaza tj. żabę trawną *Rana temporaria*, objęty ochroną częściową. Stwierdzono obecność 31 gatunków ptaków (30 podlegających ochronie

ściślej), wśród nich 3 gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej: bocian czarny *Ciconia nigra*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius* i muchołówka mała *Ficedula parva*. Nie prowadzono szczegółowych badań ssaków w rezerwacie, stwierdzono jednak wykorzystywanie terenu przez 8-11 gatunków, wśród których kilka podlega ochronie ścisłej: mopek zachodni *Barbastella barbastellus*, gacek szary *Plecotus austriacus* i/lub gacek brunatny *Plecotus auritus*, a także ochronie częściowej: bóbr *Castor fiber*, łasica *Mustela nivalis* lub gronostaj *Mustela erminea* oraz wiewiórka *Sciurus vulgaris* [KWIATKOWSKI... 2016].

Niekorzystnym zjawiskiem występującym na terenie rezerwatu jest silna ekspansja gatunków obcych. Neofityzacja wyraźnie nasiliła się w ostatnich kilkunastu latach (obecnie odnotowano 12 gatunków). W runie najbardziej ekspansywnym gatunkiem jest niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, a w podszyciu czeremcha amerykańska *Padus serotina*. Pewnym zagrożeniem jest stałe oddziaływanie hałasu komunikacyjnego (droga krajowa nr 61) oraz penetracja ludzka [KWIATKOWSKI... 2016].

Rezerwat posiada plan ochrony ustanowiony Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 04 października 2017 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Czapliniec Bełda” (Dz. Urz. Woj. Podl. z dnia 5 października 2017 r. poz. 3676).

Rezerwat przyrody „Ławski Las I” utworzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23 grudnia 1998 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (Dz. U. Nr 166, poz. 1225). Aktualny akt prawny to Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 13 września 2019 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Ławski Las I” (Dz. Urz. Woj. Podl. z dnia 16 września 2019 r., poz. 4455). Powierzchnia ogólna rezerwatu z zarządzenia wynosi 109,35 ha (powierzchnia geometryczna), natomiast powierzchnia geodezyjna wynosi 109,37 ha. Rezerwat objęty jest ochroną czynną. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie fragmentów olsu i łągu jesionowo-olszowego.

Dominującym rodzajem gruntu jest powierzchnia leśna zalesiona (107,78 ha). Pozostałą część rezerwatu stanowi powierzchnia leśna związana z gospodarką rezerwatową, a w tym rowy, drogi i linie podziału powierzchniowego (1,59 ha).

Celem utworzenia rezerwatu jest ochrona siedlisk olsu i łągu olszowo-jesionowego, położonych na peryferiach rzeki Wiszy, w pobliżu Basenu Środkowej Biebrzy. Ochroną objęte są fitocenozy *Carici elongatae-Alnetum* oraz fragmenty zespołów *Circaeo-Alnetum* i wilgotnych form zespołu *Tilio-Carpinetum*. Ochroną rezerwatową objęte są również zespoły gleb hydrogenicznych, głównie torfowisk niskich, pobagiennych gleb murszowych i gleb murszowatych. [CZERWIŃSKI... 2004a]

Rezerwat położony jest na obszarze Wysoczyzny Kolneńskiej, ukształtowanej w stadiale północno-mazowieckim zlodowacenia środkowopolskiego. Obiekt zajmuje zagłębienie terenu wypełnione organicznymi utworami holoceniowymi, otoczone pagórkami kemowymi od strony północnej oraz moreną czołową od strony południowej. Deniwelacja terenu rezerwatu nie przekracza 10 m. [CZERWIŃSKI... 2004a]



Ryc. 7. Tablica informacyjna przy rezerwacie Ławski Las I (fot. J. Porowski)

Na terenie rezerwatu zinwentaryzowano 3 typy siedliskowe lasu. Dominującym typem siedlisk jest ols i las wilgotny, niewielką część rezerwatu zajmuje las mieszany świeży. Na terenie rezerwatu zanotowano występowanie 157 gatunków roślin, a w tym 10 gatunków drzew, 15 gatunków krzewów, 107 gatunków ziół, 11 skrzypów, widłaków i paprotników oraz 14 gatunków mszaków. Na terenie rezerwatu stwierdzono występowanie 2 gatunków roślin objętych ochroną ścisłą oraz 14 objętych ochroną częściową. Wśród gatunków chronionych wyróżnić należy: fiołka bagiennego (*Viola uliginosa*), lilię złotogłów (*Lilium martagon*), kruszczyka szerokolistnego (*Epipactis helleborine*), orlika pospolitego (*Aquilegia vulgaris*) oraz pomocnika baldaszkowatego (*Chimaphila umbellata*).

Na terenie rezerwatu zinwentaryzowano 8 zespołów roślinnych, a w tym 1 z klasy Vaccinio-Piceetea, 5 z klasy Querco-Fagetea oraz 2 z klasy Alnetea glutinosae.

Na terenie rezerwatu oraz przyległych stawów rybnych stwierdzono występowanie 129 gatunków ptaków. Wśród nich 66 to gatunki lęgowe, 52 prawdopodobnie lęgowe, 4 zalatujące i 7 przelotnych. Stwierdzono występowanie 9 dużych drapieżników: błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, błotniaka łąkowego *Circus pygargus*, jastrzębia *Accipiter gentilis*, kani czarnej *Milvus migrans*, kobuza *Falco subbuteo*, krogulca *Accipiter nisus*, myszołowa zwyczajnego *Buteo buteo*, orlika krzykliwego *Clanga pomarina* i trzmielojada *Pernis apivorus*. Ponadto stwierdzono obecność 5 gatunków dzięciołów, w tym dzięcioła czarnego *Dryocopus martius* i dzięcioła biało-grzbiecatego *Dendrocopos leucotos*. Bytuje tu również liczna grupa ssaków, wśród których ochronie częściowej podlegają: kret *Talpa europaea* oraz wiewiórka *Sciurus vulgaris*. Na omawianym obszarze zanotowano także występowanie płazów, podlegających ochronie ścisłej: ropuchy zielonej *Pseudepidalea viridis*, kumaka nizinnego *Bombina bombina* i grzebiuszki ziemnej *Pelobates fuscus* oraz ochronie częściowej: żaby trawnej *Rana temporaria*, ropuchy szarej *Bufo bufo* i traszki zwyczajnej *Lissotriton vulgaris*. Wśród gadów stwierdzono obecność padalca zwyczajnego

Anguis fragilis, jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*, żmii zygzakowatej *Vipera berus* oraz zaskrońca zwyczajnego *Natrix natrix* [CZERWIŃSKI... 2004a].

Rezerwat posiada plan ochrony ustanowiony Rozporządzeniem Nr 17/07 Wojewody Podlaskiego z dnia 3 grudnia 2007 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody "Ławski Las I" (Dz. Urz. Woj. Podl. Nr 271 poz. 2961).

Rezerwat przyrody „Ławski Las II” powołano na podstawie Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23 grudnia 1998 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (Dz. U. Nr 166, poz. 1226) zmieniony przez Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 13 września 2019 r. zmieniające zarządzenie w sprawie rezerwatu przyrody „Ławski Las II” (Dz. Urz. Woj. Podl. z dnia 16 września 2019 r., poz. 4456). Powierzchnia ogólna rezerwatu z zarządzenia wynosi 74,91 ha (powierzchnia geometryczna), natomiast powierzchnia geodezyjna wynosi 74,65 ha. Rezerwat objęty jest ochroną czynną. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie fragmentów olsu i łągu jesionowo-olszowego.

W skład rezerwatu wchodzi następujące rodzaje gruntów: powierzchnia leśna zalesiona (73,11 ha) oraz powierzchnia leśna związana z gospodarką rezerwatową (1,54 ha).

Jednym z podstawowych celów utworzenia rezerwatu jest ochrona siedlisk olsu i łągu olszowo-jesionowego, położonych na peryferiach rzeki Wisły, w pobliżu Basenu Środkowej Biebrzy. Ochroną objęte są fitocenozy *Carici elongatae-Alnetum* oraz fragmenty zespołów *Circaeο-Alnetum* i wilgotnych form zespołu *Tilio-Carpinetum*. Ochroną rezerwatową objęte są również zespoły gleb hydrogenicznych, głównie torfowisk niskich, pobagiennych gleb murszowych i gleb murszowatych. Rezerwat stanowi także ostoję licznych gatunków ptaków drapieżnych. Część gatunków występujących na terenie rezerwatu, to gatunki rzadkie w skali całego kraju. Gniazdowanie rzadkich gatunków ptaków uzależnione jest od obecności odpowiednich łowisk, które znajdują się na łąkach i stawach rybnych w pobliżu rezerwatu oraz od dostępności wysokich i grubych drzew do zakładania gniazd.

Rezerwat położony jest na obszarze Wysoczyzny Kolneńskiej, ukształtowanej w stadiale północno-mazowieckim zlodowacenia środkowopolskiego. Obiekt zajmuje zagłębienie terenu wypełnione organicznymi utworami holoceniowymi. Deniwelacja terenu rezerwatu nie przekracza 7 m [CZERWIŃSKI... 2004b].

Na terenie rezerwatu zinwentaryzowano 3 typy siedliskowe lasu. Dominującym typem siedlisk jest las wilgotny, znaczną powierzchnię zajmuje ols typowy, a pozostały obszar rezerwatu ols jesionowy. Stwierdzono tu występowanie 181 gatunków roślin, a w tym 12 gatunków drzew, 14 gatunków krzewów, 129 gatunków ziół, 13 skrzypów, widłaków i paprotników oraz 13 gatunków mszaków. Na terenie rezerwatu stwierdzono występowanie 2 gatunków roślin objętych ochroną ścisłą oraz 11 objętych ochroną częściową. Wśród gatunków chronionych wyróżnić należy: fiołka bagiennego (*Viola uliginosa*), lilię złotogłów (*Lilium martagon*), kruszczyka szerokolistnego (*Epipactis helleborine*) oraz orlika pospolitego (*Aquilegia vulgaris*).



Ryc. 8. Ols porzeczkowy *Ribes nigri-Alnetum* w rezerwacie Ławski Las II, oddz.308c
(fot. G. Siemieńczuk)

Na terenie rezerwatu zinwentaryzowano 2 zespoły roślinne i 3 podzespoły z klasy *Querc-Fagetea* i 2 zespoły z klasy *Alnetea glutinosae*.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14.08.2001 r. w sprawie określenia rodzaju siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie, na terenie rezerwatu „Ławski Las II” wyróżniono: grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*, łąg jesionowo-wiązowy *Ficario-Ulmetum* oraz łąg jesionowo-olchowy *Fraxino-Alnetum*.

Na terenie rezerwatu oraz przyległych stawów rybnych stwierdzono występowanie 129 gatunków ptaków. Wśród nich 66 to gatunki lęgowe, 52 prawdopodobnie lęgowe, 4 zalatujące i 7 przelotnych. Stwierdzono występowanie 9 dużych drapieżników: błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, błotniaka łąkowego *Circus pygargus*, jastrzębia *Accipiter gentilis*, kani czarnej *Milvus migrans*, kobuza *Falco subbuteo*, krogulca *Accipiter nisus*, myszołowa zwyczajnego *Buteo buteo*, orlika krzykliwego *Clanga pomarina* (gniazduje na terenie rezerwatu) i trzmielojada *Pernis apivorus*. Ponadto stwierdzono obecność 5 gatunków dzięciołów, w tym dzięcioła czarnego *Dryocopus martius* i dzięcioła białogrzbietego *Dendrocopos leucotos*. Bytuje tu również liczna grupa ssaków, wśród których ochronie częściowej podlegają: kret *Talpa europaea* oraz wiewiórka *Sciurus vulgaris*. Na omawianym obszarze zanotowano także występowanie płazów, podlegających ochronie ścisłej: ropuchy zielonej *Pseudepidalea viridis*, kumaka nizinnego *Bombina bombina* i grzebiuszki ziemnej *Pelobates fuscus* oraz ochronie częściowej: żaby trawnej *Rana temporaria*, ropuchy szarej *Bufo bufo* i traszki zwyczajnej *Lissotriton vulgaris*. Wśród gadów stwierdzono obecność padalca zwyczajnego *Anguis fragilis*, jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*, żmii zygzakowatej *Vipera berus* oraz zaskrońca zwyczajnego *Natrix natrix* [CZERWIŃSKI... 2004b].

Rezerwat posiada plan ochrony ustanowiony Rozporządzeniem Nr 16/07 Wojewody Podlaskiego z dnia 3 grudnia 2007 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody "Ławski Las II" (Dz. Urz. Woj. Podl. Nr 271 poz. 2960)

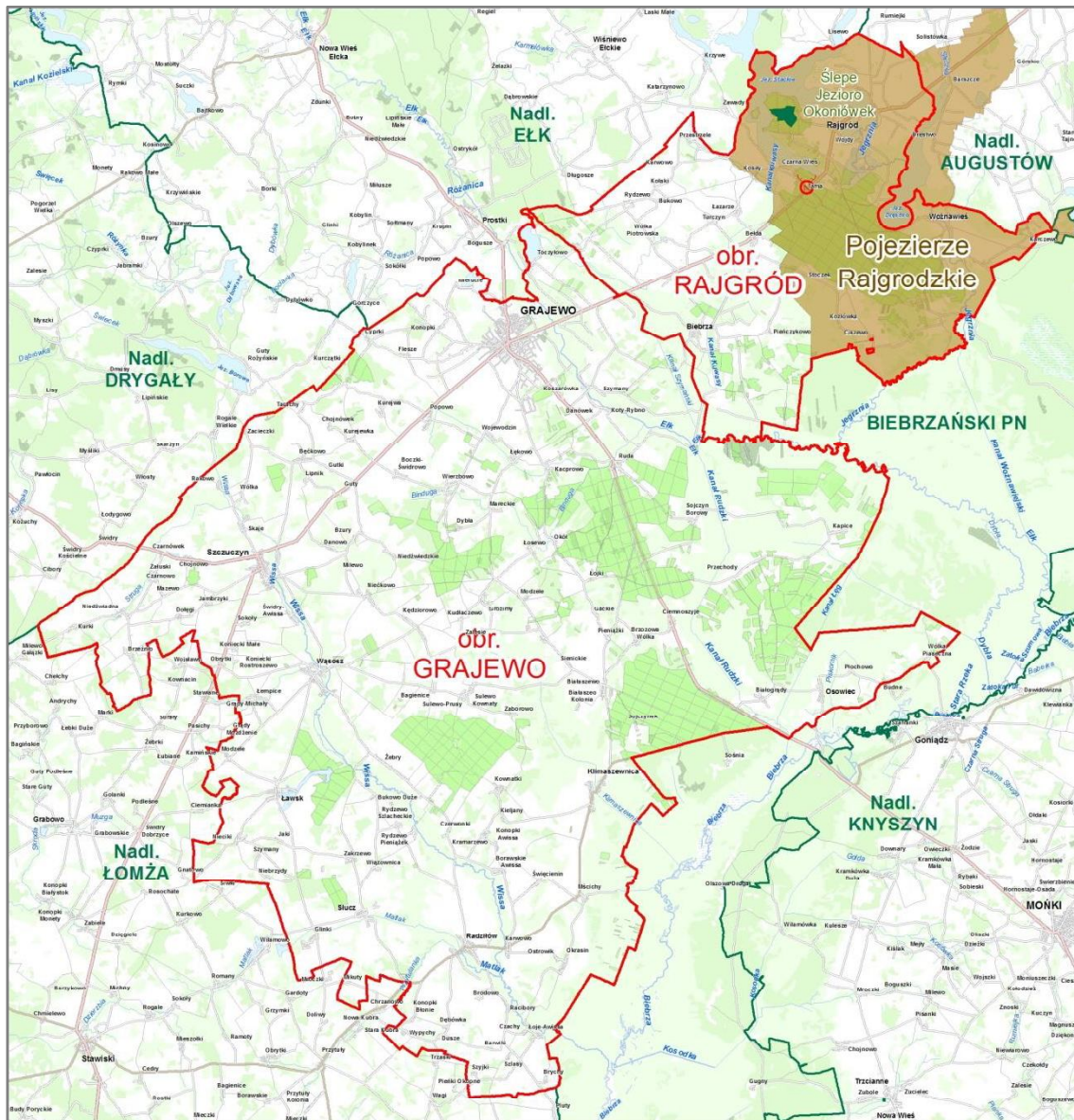
Tabela 4. Porównanie wybranych cech taksacyjnych drzewostanów w rezerwach przyrody na tle drzewostanów Nadleśnictwa Rajgród

Objekt, nazwa: rezerwatu, nadleśnictwa	Przeciętny wiek [lat]	Przeciętny zapas [m ³ /ha]	Średni przyrost [m ³ /ha]	Udział siedlisk borowych [%]	Udział gatunków iglastych [%]
1	2	3	4	5	6
Czapliniec Belda	71	318,0	4,5	74,4	78,9
Ławski Las I	75	374,8	5,0	0,0	12,4
Ławski Las II	82	317,9	3,9	0,0	1,8
Ogółem nadleśnictwo	62	279,0	4,5	62,5	74,9

3.1.2. Obszary chronionego krajobrazu

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełniące funkcje korytarzy ekologicznych. Obszary chronionego krajobrazu powinny być wyłączone z projektowania i lokalizowania inwestycji uciążliwych dla środowiska naturalnego, natomiast właściwe są dla lokalizowania wszelkich inwestycji pobytowo - wypoczynkowych takich jak: ośrodki wypoczynkowe, pola namiotowe i miejsca biwakowe. W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Rajgród znajduje się jeden taki obszar.

Obszar Chronionego Krajobrazu „Pojezierze Rajgrodzkie” został powołany *Uchwałą Nr X/46/82 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Łomży z dnia 27 kwietnia 1982 roku* (Dz. Urz. WRN w Łomży z 1982 r., Nr 2, poz. 18), aktualnym aktem prawnym jest *Uchwała Nr XII/91/15 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 22 czerwca 2015 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu „Pojezierze Rajgrodzkie”* (Dz. Urz. Woj. Podl. z 2015 r. poz. 2119).



Ryc. 9. Położenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Pojezierze Rajgrodzkie i użytku ekologicznego Ślepe Jezioro Okoniówek w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Rajgród

Obszar położony jest w województwie podlaskim, na terenie gmin: Augustów i Bargłów Kościelny w powiecie Augustowskim oraz w gminie Rajgród w powiecie grajewskim. Obszar zajmuje południową część Pojezierza Ełckiego i graniczy z Kotliną Biebrzańską. Obejmuje Jezioro Rajgrodzkie, które zajmuje jego północną część, kompleksy leśne w części południowej oraz role, stawy i bagna. Jezioro Rajgrodzkie jest dużym jeziorem rynnowym, o pow.1514 ha i głębokości 52,0 m. Kompleksy leśne w południowej części obszaru są to głównie bory sosnowo-świerkowe oraz olsy. W ich obrębie znajduje się rezerwat Czapliniec Będa.

Powierzchnia obszaru wynosi 14928,07 ha. Czynna ochrona ekosystemów polega na zachowaniu różnorodności biologicznej siedlisk przyrodniczych Pojezierza rajgrodzkiego. Nadzór nad Obszarem sprawuje Zarząd Województwa Podlaskiego.

W skład obszaru wchodzi 2949,44 ha gruntów Nadleśnictwa Rajgród.



Ryc. 10. Widok na Jezioro Rajgrodzkie z Góry Zamkowej (fot. G. Siemieńczuk)

3.1.3. Użytki ekologiczne

Użytki ekologiczne to zwykle obiekty o niewielkiej powierzchni – małe oczka wodne, śródpolne kępy drzew i krzewów, torfowiska, bagna i wydmy. To pozostałości ekosystemów, mające znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej.



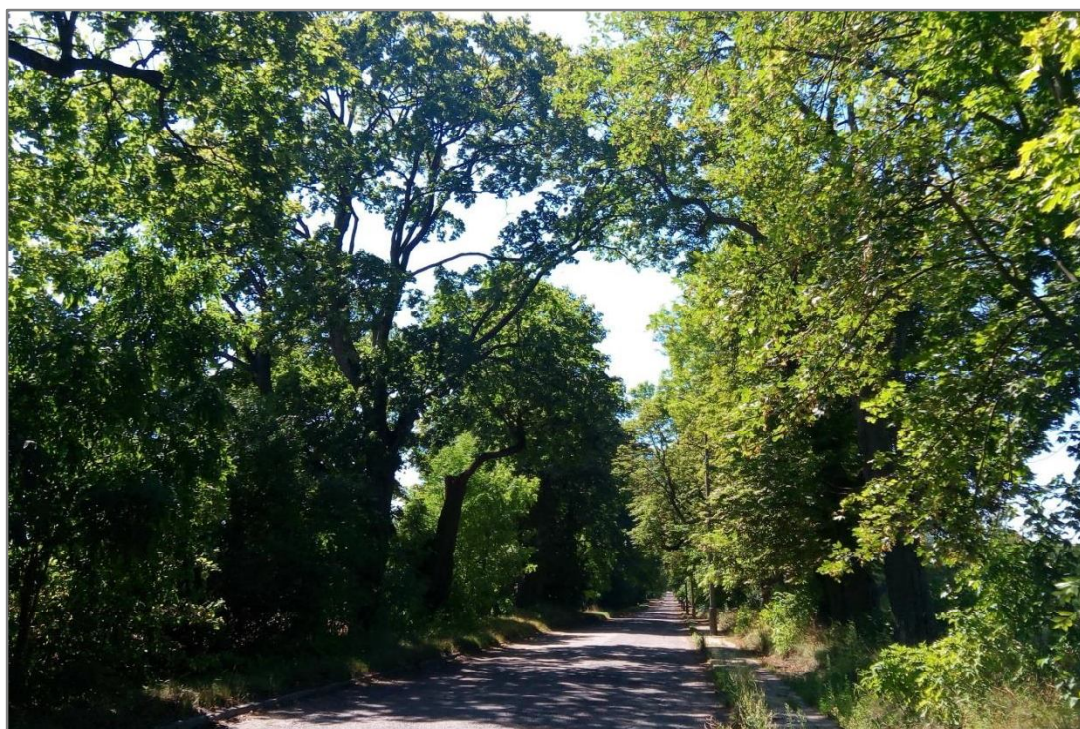
Ryc. 11. Jezioro Ślepe (fot. G. Siemieńczuk)

W zasięgu administracyjnym Nadleśnictwa Rajgród funkcjonuje jeden użytek ekologiczny - Ślepe Jezioro Okoniówek, położony na zachód od miasta Rajgród i przylega do Jeziora Rajgrodzkiego. Został powołany Rozporządzeniem Nr 55/05 Wojewody Podlaskiego z dn. 24 maja 2005 r. (Dz. Urz. Woj. Podl. z dn. 09.06.2005 Nr 140 poz. 1654). Został powołany w celu zachowania ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych ekosystemu torfowiska przejściowego ze stanowiskami regionalnie rzadkich i ustępujących gatunków roślin i ptaków. Użytek ma powierzchnię 62,03 ha i w całości leży na gruntach Nadleśnictwa Rajgród.

3.1.4. Pomniki przyrody

Pomniki przyrody to pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie. Na terenach niezabudowanych, jeżeli nie stanowi to zagrożenia dla ludzi lub mienia, drzewa stanowiące pomniki przyrody podlegają ochronie aż do ich samoistnego rozpadu. Obecnie nadzór nad pomnikami przyrody sprawują rady gmin. Są one władne ustanawiać nowe pomniki, jak i likwidować istniejące.

Na gruntach w zarządzie Nadleśnictwa Rajgród nie występują pomniki przyrody.



Ryc. 12. Fragment pomnikowej alei nr 45.1 w miejscowości Wojewodzin (fot. G. Siemiechczuk)

W granicach zasięgu administracyjnego, na gruntach innych własności, zlokalizowanych jest 16 pomników przyrody.

Poniższa tabela została opracowana na podstawie „Rejestru pomników przyrody w województwie podlaskim” umieszczonym w Rejestrze form ochrony przyrody Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Białymstoku (wg stanu na 21 sierpnia 2018 r.).

Tabela 5. Pomniki przyrody na gruntach innych własności w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Rajgród

Lp.	Nr pomn.	Przedmiot ochrony	Obiekt	Gmina	Lokalizacja	Obwód [cm]	Wys. [m]	Rok uznania
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	45.1	Aleja drzew, 200 drzew	Aleje drzew o długości 1030 m	Grajewo	Wojewodzin, droga powiatowa Grajewo - Wojewodzin - Wierzbowo	80-360	15-19	1982
2	40.1	Jesion wyniosły	drzewo pojedyncze	Szczuczyn	Bzury, Centralna część placu szkolnego	325	25	1982
3	60.1	Jesion wyniosły	drzewo pojedyncze	Szczuczyn	Chojnowo, Park podworski	390	20	1982
4	91.1	Sosna pospolita	drzewo pojedyncze	Szczuczyn	Obrytki, Droga lokalna do Wąsosz, w pasie drogowym drogi Obrytki-Lępice		25	1983
5	92.1	Grupa 27 lip drobnolistnych	grupa drzew	Szczuczyn	Niećkowo, Park podworski	120-315	24	1983
6	94.1	Kasztanowiec	drzewo pojedyncze	Szczuczyn	Niećkowo, Zespół Szkół Rolniczych	300	25	1983
7	95.1	Kasztanowiec	drzewo pojedyncze	Szczuczyn	Niećkowo, Zespół Szkół Rolniczych	355	17	1983
8	96.1	Jesion wyniosły	drzewo pojedyncze	Szczuczyn	Niećkowo, Park podworski - centralna część, niewielkie wyniesienie	445		1983
9	98.1	Aleja lipowa, 105 drzew	grupa drzew	Szczuczyn	Niećkowo, Park podworski	100-270	14-17	1983
10	99.1	Kasztanowiec	drzewo pojedyncze	Szczuczyn	Niećkowo, Klomb przed gmachem głównym ZSR	250	18	1983
11	100.1	Grupa 18 jesionów wyniosłych	grupa drzew	Szczuczyn	Niećkowo, Wschodnia część Parku podworskiego	135-430	18-22	1983
12	101.1	Grupa 8 dębów szypułkowych	grupa drzew	Szczuczyn	Niećkowo, Wschodnia część Parku podworskiego	133-405	18-22	1983
13	183.1	Klon pospolity	drzewo pojedyncze	Szczuczyn	Bzury, Plac szkolny-Szkoła Podstawowa w Bzurach	249		1992
14	184.1	Jesion wyniosły	drzewo pojedyncze	Szczuczyn	Bzury, Plac szkolny-Szkoła Podstawowa w Bzurach	305		1992
15	185.1	Jesion weniósły	drzewo pojedyncze	Szczuczyn	Bzury, Plac szkolny-Szkoła Podstawowa w Bzurach	253		1992
16	186.1	Dąb szypułkowy	drzewo pojedyncze	Wąsosz	Wąsosz, Park wiejski	235	15	1992

3.1.5. Gatunki roślin, grzybów i zwierząt podlegających ochronie prawnej

Ochrona gatunkowa ma na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu ochrony dziko występujących gatunków roślin, zwierząt i grzybów oraz ich siedlisk i ostoi. Dotyczy to gatunków rzadkich, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz objętych ochroną na podstawie przepisów umów międzynarodowych, których Rzeczpospolita Polska jest stroną. W celu ochrony ostoi i stanowisk roślin lub grzybów objętych ochroną gatunkową lub ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową mogą być ustalane strefy ochrony.

W oparciu o opracowania odnoszące się do opisywanego terenu, plany ochrony rezerwatów, dokumentację dotyczącą obszarów Natura 2000, bazy INVENT 2007, opracowania glebowo-siedliskowego [BULIGL ODDZ. W BIAŁYMSTOKU 2008]

i fitosocjologicznego [BULIGL ODDZ. W BIAŁYMSTOKU 2019], danych przekazanych przez Nadleśnictwo Rajgród, Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska, a także obserwacji własnych podczas prac taksacyjnych, sporządzono listę roślin i zwierząt podlegających ochronie prawnej, a występujących na terenie objętym zasięgiem terytorialnym Nadleśnictwa Rajgród. Część z wymienionych gatunków nie posiada zainwentaryzowanej wielkości populacji, ani lokalizacji stanowisk, w związku z tym, ich występowanie na przedmiotowym terenie należy uznać za potencjalne.

Rośliny i grzyby chronione

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Rajgród możliwe jest występowanie:

- 90 gatunków roślin objętych ochroną: 20 – ściśłą, 70 – częściową,
- 7 gatunków porostów objętych ochroną: 1 – ściśłą, 6 – częściową.



Ryc. 13. Brzoza niska *Betula humilis*, obr. Grajewo - oddz. 134b (fot. G. Siemieńczuk)

W poniższej tabeli zestawiono gatunki roślin i grzybów (w tym zlichenizowanych) podlegające ochronie, występujące lub mogące występować na gruntach nadleśnictwa. Tylko część stanowisk posiada potwierdzoną lokalizację, natomiast pozostałe według dostępnych danych (wyniki inwentaryzacji, literatura), mogą występować na przedmiotowym obszarze. Stanowiska gatunków chronionych, dla których znamy lokalizację, są zapisane w bazie SILP w bloku „osobliwości przyrodnicze”. Lista stanowisk, zwłaszcza gatunków rzadkich, powinna być na bieżąco uzupełniana a dane zapisywane w bazie SILP i na mapie numerycznej.

Tabela 6. Chronione gatunki roślin i grzybów potencjalnie występujące na obszarze Nadleśnictwa Rajgród

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochr	DS	CzK
1	2	3	4	5	6
ROŚLINY					
1	arnika górską (1)	<i>Arnica montana</i>	ś		
2	bagnica torfowa	<i>Scheuchzeria palustris</i>	ś		
3	bagno zwyczajne	<i>Ledum palustre</i>	cz		
4	bezlist zwyczajny	<i>Buxbaumia aphylla</i>	cz		
5	biczycza trójwřębna	<i>Bazzania trilobata</i>	cz		
6	bielistka siwa	<i>Leucobryum glaucum</i>	cz		
7	bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i>	cz		
8	brodawkowiec czysty	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	cz		
9	brzoza niska (1) (3)	<i>Betula humilis</i>	ś		EN
10	centuria pospolita	<i>Centaurium erythraea</i>	cz		
11	drabik drzewkowy	<i>Climacium dendroides</i>	cz		
12	dzióbkowiec bruzdowany	<i>Eurhynchium striatum</i>	cz		
13	dzióbkowiec Zetterstedta	<i>Eurhynchium angustirete</i>	cz		
14	faldownik nastroszony	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	cz		
15	faldownik trzyrzędowy	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	cz		
16	fiołek bagienny	<i>Viola uliginosa</i>	ś		VU
17	gajnik łśniący	<i>Hylocomium splendens</i>	cz		
18	gładysz paprociowaty	<i>Homalia trichomanoides</i>	cz		
19	gnieźnik leśny	<i>Neottia nidus-avis</i>	cz		
20	goryczka wąskolistna (1)	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	ś		
21	goździk piaskowy	<i>Dianthus arenarius</i>	cz		
22	groszek błotny	<i>Lathyrus palustris</i>	cz		
23	gruszyczka mniejsza	<i>Pyrola minor</i>	cz		
24	gruszyczka okrągłolistna	<i>Pyrola rotundifolia</i>	cz		
25	gruszyczka zielonawa	<i>Pyrola chlorantha</i>	cz		
26	grzybień białe	<i>Nymphaea alba</i>	cz		
27	grzybień północne	<i>Nymphaea candida</i>	cz		NT
28	haczykowiec (sierpowiec) błyszczący (2) (3)	<i>Hamatocaulis (Drepanocladus) vernicosus</i>	ś	Z II	
29	jaskier wielki	<i>Ranunculus lingua</i>	cz		
30	jodłówka pospolita	<i>Abietinella abietina</i>	cz		
31	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	cz		
32	kosaciec syberyjski (1)	<i>Iris sibirica</i>	ś		
33	kruszczyk szerokolistny	<i>Epipactis helleborine</i>	cz		
34	kukulka (storczyk) krwista	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	cz		
35	kukulka (storczyk) szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	cz		
36	leniec bezpodkwiatkowy (1) (2) (3)	<i>Thesium ebracteatum</i>	ś	Z II	VU
37	lilia złotogłów	<i>Lilium martagon</i>	ś		
38	lipiennik Loesela (1) (2) (3)	<i>Liparis loeselii</i>	ś	Z II	VU
39	listera jajowata	<i>Listera ovata</i>	cz		
40	mącznica lekarska	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	ś		
41	miechera spłaszczona	<i>Neckera complanata</i>	cz		
42	miodownik melisowaty	<i>Melittis mellisophyllum</i>	cz		
43	modrzewnica zwyczajna	<i>Andromeda polifolia</i>	cz		

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochr	DS	CzK
1	2	3	4	5	6
44	mokradłoszka zaostzona	<i>Calliergonella cuspidata</i>	cz		
45	naparstnica zwyczajna	<i>Digitalis grandiflora</i>	cz		
46	nowellia krzywolistna	<i>Nowellia curvifolia</i>	cz		
47	obuwik pospolity (1) (2) (3)	<i>Cypripedium calceolus</i>	ś	Z II	VU
48	orlik pospolity	<i>Aquilegia vulgaris</i>	cz		
49	piórkowiec kutnerowaty	<i>Trichocolea tomentella</i>	cz		
50	piórosz pierzasty	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	cz		
51	plonnik cienki	<i>Polytrichum strictum</i>	cz		
52	plonnik pospolity	<i>Polytrichum commune</i>	cz		
53	plywacz drobny (3)	<i>Utricularia minor</i>	ś		
54	podkolan biały	<i>Platanthera bifolia</i>	cz		
55	pomocnik baldaszkowy	<i>Chimaphila umbellata</i>	cz		
56	próchniczek błotny	<i>Aulacomnium palustre</i>	cz		
57	rojownik (rojnik) pospolity	<i>Jovibarba sobolifera</i>	ś		
58	rokietnik pospolity	<i>Pleurozium schreberi</i>	cz		
59	rosiczka okrągłolistna	<i>Drosera rotundifolia</i>	ś		
60	rzęsiak pospolity	<i>Ptilidium ciliare</i>	cz		
61	sasanka łąkowa (1) (2)	<i>Pulsatilla pratensis</i>	ś		
62	sasanka otwarta (1) (2) (3)	<i>Pulsatilla patens</i>	ś	Z II	EN
63	skalnica torfowiskowa (2) (3)	<i>Saxifraga hirculus</i>	ś	Z II	EN
64	skosatka zanokcicowata	<i>Plagiochila asplenioides</i>	cz		
65	tajeża jednostronna	<i>Goodyera repens</i>	ś		
66	torfowiec błotny	<i>Sphagnum palustre</i>	cz		
67	torfowiec brunatny	<i>Sphagnum fuscum</i>	cz		
68	torfowiec frędzlowany	<i>Sphagnum fimbriatum</i>	cz		
69	torfowiec Girgensohna	<i>Sphagnum girgensohnii</i>	cz		
70	torfowiec kończysty	<i>Sphagnum fallax</i>	cz		
71	torfowiec magellański	<i>Sphagnum magellanicum</i>	cz		
72	torfowiec miękki	<i>Sphagnum molle</i>	cz		
73	torfowiec nastroszony	<i>Sphagnum squarrosum</i>	cz		
74	torfowiec ostrolistny	<i>Sphagnum capillifolium</i>	cz		
75	torfowiec Russowa	<i>Sphagnum russowii</i>	cz		
76	torfowiec spiczastolistny	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	cz		
77	tujowiec tamaryszkowaty	<i>Thuidium tamariscinum</i>	cz		
78	turówka leśna	<i>Hierochloë australis</i>	cz		
79	wawrzynek wilczelyko	<i>Daphne mezereum</i>	cz		
80	widlicz (widłak) spłaszczony	<i>Diphasiastrum complanatum</i>	cz		
81	widłak goździsty	<i>Lycopodium clavatum</i>	cz		
82	widłak jałowcowaty	<i>Lycopodium annotinum</i>	cz		
83	widłoząb kędzierzawy	<i>Dicranum polysetum</i>	cz		
84	widłoząb miotłowy	<i>Dicranum scoparium</i>	cz		
85	wielosił błękitny (1)	<i>Polemonium coeruleum</i>	ś		
86	wroniec widlasty (widłak wroniec)	<i>Huperzia selago</i>	cz		
87	zawilec wielkokwiatowy (z. leśny)	<i>Anemone sylvestris</i>	cz		
88	zwiślik długolistny	<i>Anomodon longifolius</i>	cz		
89	zwiślik maczugowaty	<i>Anomodon attenuatus</i>	cz		

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochr	DS	CzK
1	2	3	4	5	6
90	zwiślik wiciowy	<i>Anomodon viticulosus</i>	cz		
GRZYBY ZLICHENIZOWANE (POROSTY)					
1	brodaczka kępkowa	<i>Usnea hirta</i>	cz		
2	chrobotek leśny	<i>Cladonia arbuscula</i>	cz		
3	chrobotek reniferowy	<i>Cladonia rangiferina</i>	cz		
4	odnożyca kępkowa	<i>Ramalina fastigiata</i>	ś		
5	pawężnica psia	<i>Peltigera canina</i>	cz		
6	plucnica islandzka	<i>Cetraria islandica</i>	cz		
7	popielak pylasty	<i>Imshaugia aleurites</i>	cz		

Objaśnienia:

- s - gatunek objęty ochroną ścisłą,
- cz - gatunek objęty ochroną częściową,
- * - gatunek objęty ochroną strefową,
- Z II - gatunek z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej (DS),
- CzK - gatunek w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin [KAŻMIERCZAKOWA I IN. (red) 2014],
w tym:
 - CR - krytycznie zagrożony,
 - EN - zagrożony,
 - VU - narażony na wyginięcie,
 - NT - bliski zagrożenia,
 - LC - najniższego zainteresowania,
 - (1) - gatunki wymagające ochrony czynnej według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin,
 - (2) - gatunki, których dotyczy zakaz transportu okazów gatunków roślin dziko występujących, zgodnie z § 6 ust. 1 pkt 6 rozporządzenia oraz nie dotyczy odstępstwo, o którym mowa w § 8 pkt 3 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin,
 - (3) - gatunki, których nie dotyczy odstępstwo, o którym mowa w § 8 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin,
 - (4) - gatunek, dla którego nie stosuje się odstępstwa od zakazów określonego w § 7 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów.

Lokalizację stanowisk gatunków chronionych roślin i grzybów na gruntach nadleśnictwa zamieszczono w załącznikach nr 1 i 2.

Gatunki zwierząt chronionych

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Rajgród może występować 290 gatunków zwierząt objętych ochroną: 237 – ścisłą, 53 – częściową, w tym:

- 26 owadów (10 objętych ochroną ścisłą i 16 częściową),
- 5 mięczaków (3 objęte ochroną ścisłą i 2 częściową),
- 4 ryby kostne (objęte ochroną częściową),
- 13 płazów (7 objętych ochroną ścisłą i 6 częściową),
- 5 gadów (wszystkie objęte ochroną częściową),
- 27 ssaków (15 objętych ochroną ścisłą i 12 częściową),
- 210 ptaków (202 objęte ochroną ścisłą i 8 częściową).



Ryc. 14. Młoda żmija zygzakowata *Vipera berus* (fot. G. Siemieńczuk)

Tabela 7. Chronione gatunki zwierząt potencjalnie występujące na obszarze Nadleśnictwa Rajgród

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochr	DS	DP	CKZ
1	2	3	4	5	6	7
OWADY						
1	biegacz skórzasty	<i>Carabus coriaceus</i>	cz			
2	czerwończyk fioletek (1)	<i>Lycaena helle</i>	ś	Z II		VU
3	czerwończyk nieparek (1)	<i>Lycaena dispar</i>	ś	Z II		VU
4	dostojka eunomia	<i>Boloria eunomia</i>	cz			
5	iglica mała x	<i>Nehalennia speciosa</i>	ś			
6	modraszek alkon	<i>Phengaris alcon</i>	cz			VU
7	modraszek arion (1) x	<i>Phengaris arion</i>	ś			EN
8	modraszek bagniczek (1)	<i>Plebeius optilete</i>	cz			VU
9	mrówka ćmawa (4)	<i>Formica polyctena</i>	cz			
10	mrówka łąkowa (4)	<i>Formica pratensis</i>	cz			
11	mrówka pniakowa	<i>Formica truncorum</i>	cz			
12	mrówka północna	<i>Formica aquilonia</i>	cz			
13	mrówka rudnica (m. ruda) (4)	<i>Formica rufa</i>	cz			
14	mrówka smętница	<i>Formica lugubris</i>	cz			
15	osadnik wielkooki (1)	<i>Lopinga achine</i>	ś	Z II		LR
16	przeplatka maturalna (1)	<i>Euphydryas maturalna</i>	ś	Z II		LR
17	strzępotek edypus (1)	<i>Coenonympha oedippus</i>	ś	Z II		CR
18	szlaczkoń torfowiec	<i>Colias palaeno</i>	cz			
19	trzepla zielona (1)	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	ś			
20	trzymiel kamiennik	<i>Bombus lapidarius</i>	cz			
21	trzymiel leśny	<i>Bombus pratorum</i>	cz			
22	trzymiel ogrodowy	<i>Bombus hortorum</i>	cz			

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochr	DS	DP	CKZ
1	2	3	4	5	6	7
23	trzmiel rudy	<i>Bombus pascuorum</i>	cz			
24	trzmiel ziemny	<i>Bombus terrestris</i>	cz			
25	zalotka białoczelna (1)	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	ś			
26	zalotka większa (1)	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	ś	Z II		
MIECZAKI						
1	skójką gruboskorupowa (1) x	<i>Unio crassus</i>	ś	Z II		EN
2	ślimak winniczek (4)	<i>Helix pomatia</i>	cz			
3	poczwarówka Geyera	<i>Vertigo geyeri</i>	cz	Z II		
4	poczwarówka jajowata	<i>Vertigo moulinsiana</i>	ś	Z II		CR
5	poczwarówka zwężona	<i>Vertigo angustior</i>	ś	Z II		EN
RYBY KOSTNE						
1	koza pospolita	<i>Cobitis taenia</i>	cz	Z II		
2	minóg ukraiński	<i>Eudontomyzon mariae</i>	cz	Z II		NT
3	piskorz	<i>Misgurnus fossilis</i>	cz	Z II		NT
4	różanka	<i>Rhodeus amarus</i>	cz	Z II		NT
PŁAZY						
1	grzebiuszka ziemna (1)	<i>Pelobates fuscus</i>	ś			
2	kumak nizinny (1) x	<i>Bombina bombina</i>	ś	Z II		
3	ropucha paskówka (1)	<i>Epidalea calamita (Bufo calamita)</i>	ś			
4	ropucha szara (1)	<i>Bufo bufo</i>	cz			
5	ropucha zielona (1)	<i>Pseudepidalea viridis (Bufo viridis)</i>	ś			
6	rzekotka drzewna (1) x	<i>Hyla arborea</i>	ś			
7	traszka grzebieniasta (1) x	<i>Triturus cristatus</i>	ś	Z II		NT
8	traszka zwyczajna (1)	<i>Lissotriton vulgaris (Triturus vulgaris)</i>	cz			
9	żaba jeziorkowa (1) (4)	<i>Pelophylax lessonae (Rana lessonae)</i>	cz			
10	żaba moczarowa (1)	<i>Rana arvalis</i>	ś			
11	żaba śmieszka	<i>Pelophylax ridibundus (Rana ridibunda)</i>	cz			
12	żaba trawna (1)	<i>Rana temporaria</i>	cz			
13	żaba wodna (1) (4)	<i>Pelophylax esculentus (Rana esculenta)</i>	cz			
GADY						
1	jaszczurka zwinka (1)	<i>Lacerta agilis</i>	cz			
2	jaszczurka żyworodna (1)	<i>Zootoca vivipara</i>	cz			
3	padalec zwyczajny (1)	<i>Anguis fragilis</i>	cz			
4	zaskroniec zwyczajny (1)	<i>Natrix natrix</i>	cz			
5	żmija zygzakowata (1) (4)	<i>Vipera berus</i>	cz			
SSAKI						
1	badylarka	<i>Micromys minutus</i>	cz			
2	borowiec wielki (1) (3) x	<i>Nyctalus noctula</i>	ś			
3	bóbr europejski (1)	<i>Castor fiber</i>	cz	Z II		
4	gacek brunatny (1) (3) x	<i>Plecotus auritus</i>	ś			
5	gacek szary	<i>Plecotus austriacus</i>	ś			
6	gronostaj (1)	<i>Mustela erminea</i>	cz			
7	jeż wschodni (1)	<i>Erinaceus roumanicus</i>	cz			
8	karczownik ziemnowodny	<i>Arvicola amphibius</i>	cz			
9	karlik większy (1) (3) x	<i>Pipistrellus nathusii</i>	ś			

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochr	DS	DP	CKZ
1	2	3	4	5	6	7
10	kret (1)	<i>Talpa europaea</i>	cz			
11	łasica (1)	<i>Mustela nivalis</i>	cz			
12	mopek zachodni (1) (3) x	<i>Barbastella barbastellus</i>	ś	Z II		DD
13	mroczek późny (1) (3) x	<i>Eptesicus serotinus</i>	ś			
14	mysz zaroślowa	<i>Apodemus sylvaticus</i>	cz			
15	nocek Brandta (1) (3) x	<i>Myotis brandtii</i>	ś			
16	nocek łydkowłosy (1) (3) x	<i>Myotis dasycneme</i>	ś	Z II		EN
17	nocek Natterera (1) (3) x	<i>Myotis nattereri</i>	ś			
18	nocek rudy (1) (3) x	<i>Myotis daubentonii</i>	ś			
19	orzesznicza (1)	<i>Muscardinus avellanarius</i>	ś			
20	ryjówka malutka (1)	<i>Sorex minimus</i>	cz			
21	ryjówka aksamitka (1)	<i>Sorex araneus</i>	ś			
22	ryś * (1) x	<i>Lynx lynx</i>	ś	Z II		NT
23	rzesorek rzeczek	<i>Neomys fodiens</i>	cz			
24	smużka leśna (1)	<i>Sicista betulina</i>	ś			
25	wiewiórka pospolita (1)	<i>Sciurus vulgaris</i>	cz			
26	wilk * (1) x	<i>Canis lupus</i>	ś	Z II		NT
27	wydra (1)	<i>Lutra lutra</i>	cz	Z II		
PTAKI						
1	batalion (2) (3) x	<i>Philomachus pugnax</i>	ś		Z I	EN
2	bączek (2) x	<i>Ixobrychus minutus</i>	ś		Z I	VU
3	bąk (2)	<i>Botaurus stellaris</i>	ś		Z I	LC
4	bekasik	<i>Lymnocyptes minimus</i>	ś			CR
5	bernikla białolica (2)	<i>Branta leucopsis</i>	ś		Z I	
6	białorzotka (2)	<i>Oenanthe oenanthe</i>	ś			
7	biegus mały (2)	<i>Calidris temminckii</i>	ś			
8	biegus zmienny (2) (3) x	<i>Calidris alpina</i>	ś			EN
9	bielaczek (2)	<i>Mergellus albellus</i>	ś		Z I	
10	bielik * (2) (3)	<i>Haliaeetus albicilla</i>	ś		Z I	LC
11	blotniak łąkowy (2) (3) x	<i>Circus pygargus</i>	ś		Z I	
12	blotniak stawowy (2) (3) x	<i>Circus aeruginosus</i>	ś		Z I	
13	blotniak zbożowy (2) (3) x	<i>Circus cyaneus</i>	ś		Z I	VU
14	bocian biały (2) x	<i>Ciconia ciconia</i>	ś		Z I	
15	bocian czarny * (2) (3) x	<i>Ciconia nigra</i>	ś		Z I	
16	bogatka (2)	<i>Parus major</i>	ś			
17	brodziec piskliwy (2) (3)	<i>Actitis hypoleucos</i>	ś			
18	brodziec pławny	<i>Tringa stagnatilis</i>	ś			EN
19	brzegówka (2)	<i>Riparia riparia</i>	ś			
20	brzeczka (2)	<i>Locustella luscinioides</i>	ś			
21	cierniówka (2)	<i>Sylvia communis</i>	ś			
22	cietrzew (1) (3) x	<i>Lyrurus tetrix</i>	ś		Z I	EN
23	cyranka (2) x	<i>Anas querquedula</i>	ś			
24	czajka (2) x	<i>Vanellus vanellus</i>	ś			
25	czapla biała (2)	<i>Egretta alba</i>	ś		Z I	
26	czapla siwa (2)	<i>Ardea cinerea</i>	cz			

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochr	DS	DP	CKZ
1	2	3	4	5	6	7
27	czarnogłówka (2)	<i>Poecile montanus</i>	ś			
28	czeczotka (2)	<i>Carduelis flammea</i>	ś			LC
29	czubatka (2)	<i>Lophophanes cristatus</i>	ś			
30	czyż (2)	<i>Carduelis spinus</i>	ś			
31	derkacz (2) x	<i>Crex crex</i>	ś		Z I	
32	drożdżik (2)	<i>Turdus iliacus</i>	ś			
33	drzemlik (2)	<i>Falco columbarius</i>	ś		Z I	
34	dubelt (2) (3)	<i>Gallinago media</i>	ś		Z I	VU
35	dudek (2) x	<i>Upupa epops</i>	ś			
36	dymówka (2)	<i>Hirundo rustica</i>	ś			
37	dzierlatka	<i>Galerida cristata</i>	ś			
38	dzięcioł białogrzbisty (2) (3) x	<i>Dendrocopos leucotos</i>	ś		Z I	TN
39	dzięcioł białoszyi	<i>Dendrocopos syriacus</i>	ś		Z I	
40	dzięcioł czarny (2) x	<i>Dryocopus martius</i>	ś		Z I	
41	dzięcioł duży (2)	<i>Dendrocopos major</i>	ś			
42	dzięcioł średni (2) x	<i>Dendrocopos medius</i>	ś		Z I	
43	dzięcioł trójpalczasty (2) (3) x	<i>Picoides tridactylus</i>	ś		Z I	VU
44	dzięcioł zielonosiwy (2) x	<i>Picus canus</i>	ś		Z I	
45	dzięcioł zielony (2) x	<i>Picus viridis</i>	ś			
46	dzięciołek (2)	<i>Dendrocopos minor</i>	ś			
47	dziwonina (2)	<i>Carpodacus erythrinus</i>	ś			
48	dzwoniec (2)	<i>Chloris chloris</i>	ś			
49	gadożer	<i>Circaetus gallicus</i>	ś		Z I	CR
50	gajówka (2)	<i>Sylvia borin</i>	ś			
51	gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	ś			
52	gągoł (2) x	<i>Bucephala clangula</i>	ś			
53	gąsiorek (2)	<i>Lanius collurio</i>	ś		Z I	
54	gil (2)	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	ś			
55	gołąb miejski (2)	<i>Columba livia forma urbana</i>	cz			
56	górniczek	<i>Eremophila alpestris</i>	ś			
57	grubodziób (2)	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	ś			
58	jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	ś		Z I	
59	jastrząb (2) (3)	<i>Accipiter gentilis</i>	ś			
60	jemioluszką (2)	<i>Bombycilla garrulus</i>	ś			
61	jer (2)	<i>Fringilla montifringilla</i>	ś			
62	jerzyk (2) x	<i>Apus apus</i>	ś			
63	kania czarna * (2) (3)	<i>Milvus migrans</i>	ś		Z I	NT
64	kania ruda* (2) (3) x	<i>Milvus milvus</i>	ś		Z I	NT
65	kapturka (2)	<i>Sylvia atricapilla</i>	ś			
66	kawka (2)	<i>Corvus monedula</i>	ś			
67	kobczyk (2)	<i>Falco vespertinus</i>	ś		Z I	EXP
68	kobuz (2) (3) x	<i>Falco subbuteo</i>	ś			
69	kokoszka (2)	<i>Gallinula chloropus</i>	ś		,	
70	kopciuszek (2)	<i>Phoenicurus ochruros</i>	ś			
71	kormoran (2)	<i>Phalacrocorax carbo</i>	cz			

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochr	DS	DP	CKZ
1	2	3	4	5	6	7
72	kos (2)	<i>Turdus merula</i>	ś			
73	kowalik (2)	<i>Sitta europaea</i>	ś			
74	krakwa (2) x	<i>Anas strepera</i>	ś		ZI	
75	krętogłów (2)	<i>Jynx torquilla</i>	ś			
76	krogulec (2) (3)	<i>Accipiter nisus</i>	ś			
77	kropiatka (2) x	<i>Porzana porzana</i>	ś		ZI	
78	kruk (2)	<i>Corvus corax</i>	cz			
79	krwawodziób (2) (3) x	<i>Tringa totanus</i>	ś			
80	krzyżodziób świerkowy (2)	<i>Loxia curvirostra</i>	ś			
81	kszyk (2) (3)	<i>Gallinago gallinago</i>	ś			
82	kukulka (2)	<i>Cuculus canorus</i>	ś			
83	kulezyk (2)	<i>Serinus serinus</i>	ś			
84	kulik mniejszy (2)	<i>Numenius phaeopus</i>	ś			
85	kulik wielki (2) (3) x	<i>Numenius arquata</i>	ś			VU
86	kwiczoł (2)	<i>Turdus pilaris</i>	ś			
87	kwokacz (2)	<i>Tringa nebularia</i>	ś			
88	lelek (2)	<i>Caprimulgus europaeus</i>	ś		ZI	
89	lerka (2)	<i>Lullula arborea</i>	ś		ZI	
90	łabędź czarnodzioby (2)	<i>Cygnus columbianus</i>	ś		ZI	
91	łabędź krzykliwy (2)	<i>Cygnus cygnus</i>	ś		ZI	
92	łabędź niemy (2)	<i>Cygnus olor</i>	ś		ZI	
93	łęczak (2) (3) x	<i>Tringa glareola</i>	ś		ZI	CR
94	łożówka (2)	<i>Acrocephalus palustris</i>	ś			
95	makolągwa (2)	<i>Carduelis cannabina</i>	ś			
96	mazurek (2)	<i>Passer montanus</i>	ś			
97	mewa białogłowa (2)	<i>Larus cachinnans</i>	cz			
98	mewa czarnogłowa (2) (3) x	<i>Larus melanocephalus</i>	ś		ZI	
99	mewa mała (2) (3) x	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	ś		ZI	LC
100	mewa siwa	<i>Larus canus</i>	ś			
101	mewa srebrzysta (2)	<i>Larus argentatus</i>	cz			
102	mewa żółtonoga (2)	<i>Larus fuscus</i>	ś			
103	modraszka (2)	<i>Cyanistes caeruleus</i>	ś			
104	mucholówka białoszyja	<i>Ficedula albicollis</i>	ś		ZI	
105	mucholówka mała (2)	<i>Ficedula parva</i>	ś		ZI	
106	mucholówka szara (2)	<i>Muscicapa striata</i>	ś			
107	mucholówka żalobna (2)	<i>Ficedula hypoleuca</i>	ś			
108	mysikrólik (2)	<i>Regulus regulus</i>	ś			
109	myszolów (2) (3)	<i>Buteo buteo</i>	ś			
110	myszolów włochaty (2)	<i>Buteo lagopus</i>	ś			
111	nurogęs (2) x	<i>Mergus merganser</i>	ś			
112	ogorzalka (2)	<i>Aythya marila</i>	ś			
113	oknówka (2)	<i>Delichon urbicum</i>	ś			
114	orlik grubodzioby (1) (3) x	<i>Aquila clanga</i>	ś		ZI	CR
115	orlik krzykliwy * (2) (3) x	<i>Aquila pomarina</i>	ś		ZI	LC
116	ortolan (2)	<i>Emberiza hortulana</i>	ś		ZI	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochr	DS	DP	CKZ
1	2	3	4	5	6	7
117	orzechówka (2)	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	ś			
118	paszkot (2)	<i>Turdus viscivorus</i>	ś			
119	pełzacz leśny (2)	<i>Certhia familiaris</i>	ś			
120	perkoz dwuczuby (2)	<i>Podiceps cristatus</i>	ś			
121	perkoz rdzawoszyi (2)	<i>Podiceps grisegena</i>	ś			
122	perkozek (2)	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	ś			
123	piecuszek (2)	<i>Phylloscopus trochilus</i>	ś			
124	piegża (2)	<i>Sylvia curruca</i>	ś			
125	pierwiosnek (2)	<i>Phylloscopus collybita</i>	ś			
126	pleszka (2)	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	ś			
127	pliszka cytrynowa (2) (3)	<i>Motacilla citreola</i>	ś			
128	pliszka siwa (2)	<i>Motacilla alba</i>	ś			
129	pliszka żółta (2)	<i>Motacilla flava</i>	ś			
130	plaskonos (2) x	<i>Anas clypeata</i>	ś			
131	plomykówka	<i>Tyto alba</i>	ś			
132	podgorzalka (2) x	<i>Aythya nyroca</i>	ś		Z I	EN
133	podróżniczek (2)	<i>Luscinia svecica</i>	ś		Z I	NT
134	pokląskwa (2)	<i>Saxicola rubetra</i>	ś			
135	pokrzywnica (2)	<i>Prunella modularis</i>	ś			
136	potrzyszcz (2)	<i>Emberiza calandra</i>	ś			
137	potrzos (2)	<i>Emberiza schoeniclus</i>	ś			
138	pójdźka	<i>Athene noctua</i>	ś			
139	przepiórka (2)	<i>Coturnix coturnix</i>	ś			
140	puchacz (2) (3) x	<i>Bubo bubo</i>	ś		Z I	NT
141	pustulka (2) x	<i>Falco tinnunculus</i>	ś			
142	puszczyk (2)	<i>Strix aluco</i>	ś			
143	raniuszek (2)	<i>Aegithalos caudatus</i>	ś			
144	remiz (2)	<i>Remiz pendulinus</i>	ś			
145	rokitniczka (2)	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	ś			
146	rożeniec (2) x	<i>Anas acuta</i>	ś			EN
147	rudzik (2)	<i>Erithacus rubecula</i>	ś			
148	rybitwa białoczelna (2) (3) x	<i>Sternula albifrons</i>	ś		Z I	CR
149	rybitwa białoskrzydła (2) (3) x	<i>Chlidonias leucopterus</i>	ś			NT
150	rybitwa białowąsa (2) (3) x	<i>Chlidonias hybrida</i>	ś		Z I	CR
151	rybitwa czarna (2) (3) x	<i>Chlidonias niger</i>	ś		Z I	
152	rybitwa rzeczna (2) (3) x	<i>Sterna hirundo</i>	ś		Z I	
153	rybitwa wielkodzioba (2)	<i>Hydroprogne caspia</i>	ś		Z I	
154	rybołów * (2) (3) x	<i>Pandion haliaetus</i>	ś		Z I	VU
155	rycyk (2) (3) x	<i>Limosa limosa</i>	ś			
156	rzepołuch (2)	<i>Carduelis flavirostris</i>	ś			
157	samotnik (2) (3) x	<i>Tringa ochropus</i>	ś			
158	sierpówka (2)	<i>Streptopelia decaocto</i>	ś			
159	sieweczka obrożna (2) (3) x	<i>Charadrius hiaticula</i>	ś			VU
160	sieweczka rzeczna (2)	<i>Charadrius dubius</i>	ś			
161	siewka złota (2)	<i>Pluvialis apricaria</i>	ś			EXP

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochr	DS	DP	CKZ
1	2	3	4	5	6	7
162	sikora uboga (2)	<i>Poecile palustris</i>	ś			
163	siniak (2)	<i>Columba oenas</i>	ś		ZI	
164	skowronek (2)	<i>Alauda arvensis</i>	ś			
165	słownik szary (2)	<i>Luscinia luscinia</i>	ś			
166	sokół wędrowny (2) (3) x	<i>Falco peregrinus</i>	ś		ZI	CR
167	sosnowka (2)	<i>Periparus ater</i>	ś			
168	sójka (2)	<i>Garrulus glandarius</i>	ś			
169	sóweczka * (2) (3) x	<i>Glaucidium passerinum</i>	ś		ZI	LC
170	sroka (2)	<i>Pica pica</i>	cz			
171	srokosz (2)	<i>Lanius excubitor</i>	ś			
172	strumieniówka (2)	<i>Locustella fluviatilis</i>	ś			
173	strzyżyk (2)	<i>Troglodytes troglodytes</i>	ś			
174	szablodziób (2) (3)	<i>Recurvirostra avosetta</i>	ś		ZI	
175	szczudłak (2) (3)	<i>Himantopus himantopus</i>	ś		ZI	
176	szczygieł (2)	<i>Carduelis carduelis</i>	ś			
177	szpak (2)	<i>Sturnus vulgaris</i>	ś			
178	ślepowron (2) (3) x	<i>Nycticorax nycticorax</i>	ś		ZI	LC
179	śmieszka (2)	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	ś			
180	śnieguła (2)	<i>Plectrophenax nivalis</i>	ś			
181	śpiewak (2)	<i>Turdus philomelos</i>	ś			
182	świergotek drzewny (2)	<i>Anthus trivialis</i>	ś			
183	świergotek łąkowy (2)	<i>Anthus pratensis</i>	ś			
184	świergotek polny (2)	<i>Anthus campestris</i>	ś		ZI	
185	świerszczak (2)	<i>Locustella naevia</i>	ś			
186	świstun (2)	<i>Anas penelope</i>	ś		ZI	CR
187	świstunka leśna (2)	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	ś			
188	trzciniak (2)	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	ś			
189	trzcinniczek (2)	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	ś			
190	trzmiołjad (2) (3)	<i>Pernis apivorus</i>	ś		ZI	
191	trznadel (2)	<i>Emberiza citrinella</i>	ś			
192	turkawka (2)	<i>Streptopelia turtur</i>	ś			
193	uszatka (2)	<i>Asio otus</i>	ś			
194	uszatka błotna (2) (3) x	<i>Asio flammeus</i>	ś		ZI	VU
195	wąsatka (2)	<i>Panurus biarmicus</i>	ś			LC
196	wilga (2)	<i>Oriolus oriolus</i>	ś			
197	włochatka * (2) (3) x	<i>Aegolius funereus</i>	ś		ZI	LC
198	wodniczka (2) (3) x	<i>Acrocephalus paludicola</i>	ś		ZI	VU
199	wodnik (2)	<i>Rallus aquaticus</i>	ś			
200	wójcik (2) (3)	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	ś			
201	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	cz			
202	wróbek (2)	<i>Passer domesticus</i>	ś			
203	zaganiacz (2)	<i>Hippolais icterina</i>	ś			
204	zaroślówka (2) (3)	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	ś			
205	zausznik (2)	<i>Podiceps nigricollis</i>	ś			
206	zielonka (2)	<i>Porzana parva</i>	ś		ZI	NT

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochr	DS	DP	CKZ
1	2	3	4	5	6	7
207	zięba (2)	<i>Fringilla coelebs</i>	ś			
208	zimorodek (2)	<i>Alcedo atthis</i>	ś		Z I	
209	zniczek (2)	<i>Regulus ignicapilla</i>	ś			
210	żuraw (2)	<i>Grus grus</i>	ś		Z I	

Objaśnienia:

- ś - gatunek objęty ochroną ścisłą;
- cz - gatunek objęty ochroną częściową;
- Z II - gatunek z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej (DS),
- Z I - gatunek z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej (DP),
- CKZ - gatunek w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt Tom I Kręgowce [GŁOWACIŃSKI 2001] i Tom II Bezkręgowce [GŁOWACIŃSKI & NOWACKI 2004] :
- CR - skrajnie zagrożony,
- EN - bardzo wysokiego ryzyka, silnie zagrożony,
- VU - wysokiego ryzyka, narażony,
- NT - niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia,
- LC - na razie nie zagrożone.
- * - gatunek objęty ochroną strefową,
- (1) - gatunek, którego dotyczy zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia,
- (2) - gatunek, którego dotyczy zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia w miejscach noclegu, w okresie lęgowym w miejscach rozrodu lub wychowywania młodych, lub w miejscach żerowania zgrupowań ptaków migrujących lub zimujących,
- (3) - gatunek, którego dotyczy zakaz fotografowania, filmowania lub obserwacji, mogących powodować ich płoszenie lub niepokojenie,
- (4) - gatunek, którego dotyczy odstępstwo od zakazu przetrzymywania, posiadania, oferowania do sprzedaży, wymiany, darowizny, a także wywożenia poza granice państwa, o których mowa w § 6 ust. 1 pkt 6,10 i 11 oraz w § 7 pkt 4-6, okazów pozyskanych poza granicą państwa i wwiezionych z zagranicy na podstawie zezwolenia regionalnego dyrektora ochrony środowiska lub GDOŚ,
- x - gatunki wymagające ochrony czynnej.

Na omawianym terenie mogą występować także: jarząbek (*Bonasa bonasia*), cyraneczka (*Anas crecca*), czernica (*Aythya fuligula*), gęś białoczelną (*Anser albifrons*) i łyska (*Fulica atra*). W Polsce ptaki te są gatunkami łownymi, natomiast wymieniono je w Załącznikach I, II i III Dyrektywy Ptasiej.

Podobnie boleń pospolity (*Aspius aspius*) nie jest gatunkiem chronionym, został wymieniony w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

Na terenie Nadleśnictwa Rajgród według stanu na 01.01.2020 r. ustanowiono 32 strefy obejmujących ochroną miejsca lęgowe ptaków: 1 wspólna strefa ochrony obejmująca miejsca rozrodu i regularnego przebywania orlika grubodziobego (*Clanga clanga*) i orlika krzykliwego (*Clanga pomarina*), 17 stref ochronnych orlika krzykliwego (*Clanga pomarina*), 7 stref ochronnych bociana czarnego (*Ciconia nigra*), 3 strefy ochronne bielika (*Haliaeetus albicilla*), 2 strefy ochronne puchacza (*Bubo bubo*), 1 strefa ochronna sóweczki (*Glaucidium passerinum*) i 1 strefa ochronna kani rudej (*Milvus milvus*). Zajmują one łącznie 1238,95 ha.

Lokalizacje stanowisk gatunków chronionych zwierząt na gruntach nadleśnictwa zamieszczono w załączniku nr 3 (z wyjątkiem gatunków strefowych – dane wrażliwe).

3.2. Sieć Natura 2000

Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 jest systemem ochrony zagrożonych składników różnorodności biologicznej kontynentu europejskiego, wdrażanym od 1992 roku, w sposób spójny pod względem metodycznym i organizacyjnym, na terytorium wszystkich państw członkowskich Unii Europejskiej. Celem utworzenia sieci Natura 2000 jest zachowanie zarówno zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt w skali Europy, ale też typowych, wciąż jeszcze powszechnie występujących gatunków i siedlisk przyrodniczych.

Podstawą prawną tworzenia sieci Natura 2000 jest *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 roku w sprawie ochrony dzikiego ptactwa i Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory*, które zostały transponowane do polskiego prawa. Wszystkie aspekty funkcjonowania obszarów Natura 2000 w Polsce zostały zawarte w *Ustawie o ochronie przyrody* oraz w *Ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie oraz ocenach oddziaływania na środowisko*.

W skład sieci Natura 2000 wchodzi:

- obszary specjalnej ochrony ptaków (PLB),
- specjalne obszary ochrony siedlisk (PLH),
- obszary specjalnej ochrony ptaków pokrywające się z specjalnymi obszarami ochrony siedlisk (PLC).

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 (art. 33 ustawy o ochronie przyrody):

- naturalny 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.

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 lądowych, jak i morskich, które stanowią siedlisko występowania ptaków.

Dyrektywa Ptasia zobowiązuje do następujących działań:

- wdrażania, zgodnie z potrzebami życiowymi ptaków, zasad zrównoważonego gospodarowania w miejscach ich występowania,
- naturalizacji, 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 miałyby znaczenie ze względu na cele niniejszej dyrektywy,
- przetrzymywania ptaków z gatunków, na które polowanie lub których chwytanie jest zabronione.

W obszarach Natura 2000 obowiązuje formalnie jeden „zakaz”, zabrania się podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochronne obszaru Natura 2000.

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. Cele te realizuje się poprzez ustanowienie planu zadań ochronnych lub planu ochrony dla obszaru Natura 2000.

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Rajgród znajdują się następujące obszary Natura 2000, zatwierdzone przez Komisję Europejską i polski rząd:

- ***PLB200006 – Ostoja Biebrzańska,***
- ***PLH200008 – Dolina Biebrzy.***

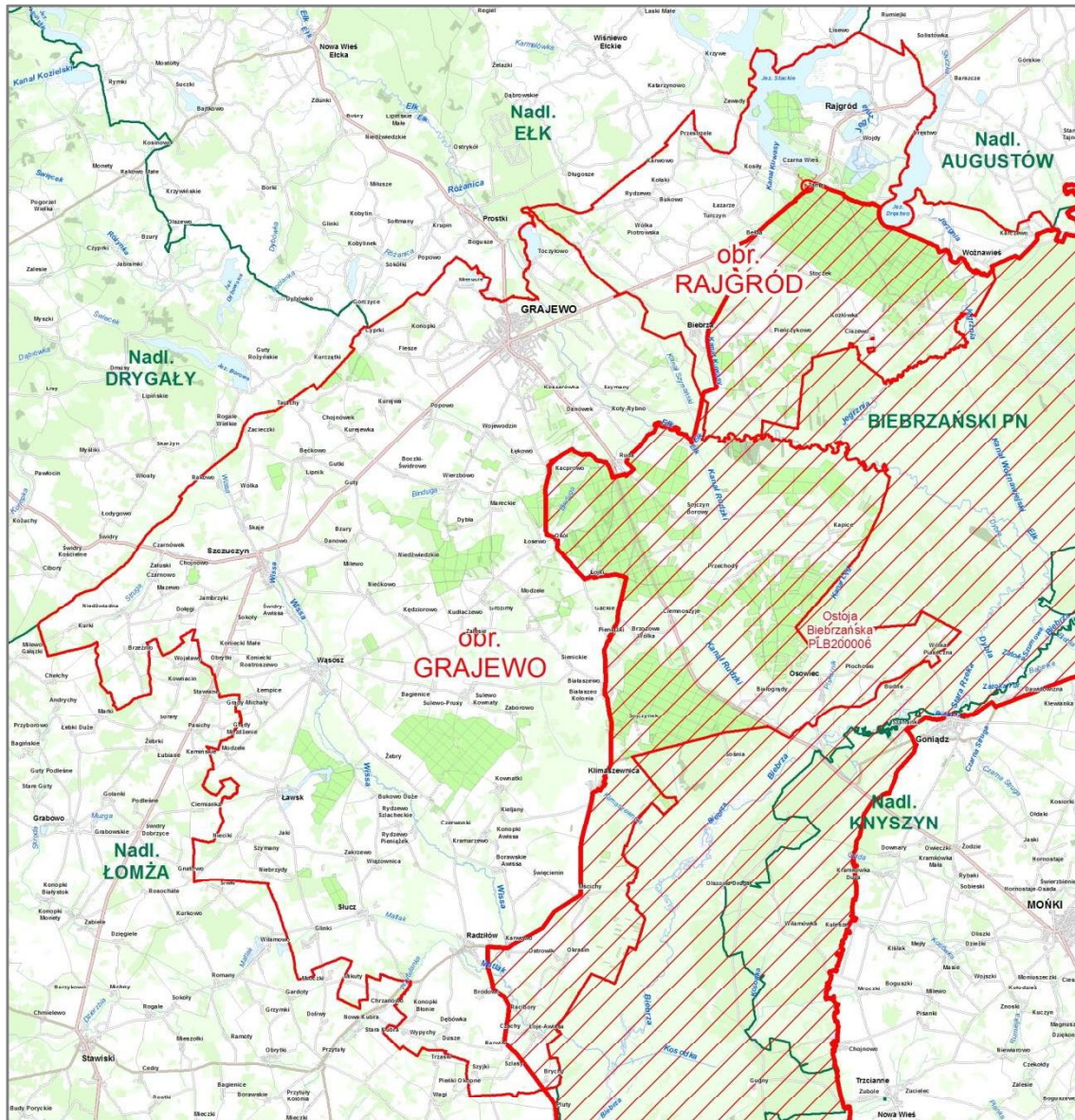
Mapa walorów przyrodniczych Nadleśnictwa Rajgród przedstawia granice obszarów Natura 2000 względem zasięgu nadleśnictwa. Poniższe opisy dotyczą całych obszarów Natura 2000 a nie części w granicach nadleśnictwa.

3.2.1. Obszary specjalnej ochrony ptaków

Ostoja Biebrzańska – PLB200006

Ostoja zajmuje powierzchnię 148509,33 ha. W skład obszaru wchodzi 8491,86 ha gruntów Nadleśnictwa Rajgród. Ostoja Biebrzańska stanowi rozległe, zatorfione obniżenie terenu, otoczone wysoczyznami morenowymi i równinami sandrowymi o długości ponad 100 km i szerokości od kilku do ponad 20 km. Jest to obecnie największy kompleks dobrze zachowanych torfowisk niskich w Europie środkowej. Ostoja obejmuje prawie całą Kotlinę Biebrzańską oraz mieszczącą się w niej dolinę rzeki Biebrzy, niemal od źródeł pod Dąbrową Białostocką, aż do ujścia do Narwi pod Wizną. Naturalne przewężenia dzielą Kotlinę Biebrzańską na trzy baseny: górny (powyżej Rutkowszczyzny), środkowy (między Rutkowszczyzną a Osowcem) oraz dolny (między Osowcem i ujściem Biebrzy do Narwi). Główną rzeką ostoi jest Biebrza. Większe jej dopływy to: Sidra, Netta z kanałem Augustowskim, Brzozówka, Ełk z Jegrznią i Wisą. Rzeka ma charakter naturalny, niewielki

spadek i tworzy liczne meandry, którym towarzyszą starorzecza, odnogi i rozwidlenia koryta. Biebrza i dolne odcinki jej dopływów regularnie wylewają w okresie wiosennym, z czym związany jest strefowy układ roślinności, szczególnie dobrze widoczny w basenie dolnym. Lasy zajmują tu około ¼ powierzchni, rosną zarówno na gruntach podmokłych (olśy porzeczkowe i torfowcowe, łąg olszowo-jesionowy czy bór bagienny), jak też na gruntach mineralnych (bory i grądy). Na całym terenie ostoi występują różne zarośla wierzbowe, w tym wierzby lapońskiej i brzozy niskiej.



Ryc. 15. Zasięg Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków Ostoja Biebrzańska na terenie Nadleśnictwa Rajgród

W ostoi stwierdzono występowanie, co najmniej 43 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, spośród których 40 uznano za przedmioty ochrony obszaru [SDF PLB200006..., aktualizacja: 09.2018]. Ponadto 25 gatunków zostało zamieszczonych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt. Ostoja Biebrzańska jest najważniejszą w Polsce i Unii Europejskiej ostoją wodniczki *Acrocephalus paludicola* i orlika grubodziobego *Aquila clanga*. Największą liczebność w Polsce i jedną z największych w Unii Europejskiej, osiągają

ponadto: błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, cietrzew *Tetrao tetrix*, derkacz *Crex crex*, dubelt *Gallinago media*, uszatka błotna *Asio flammeus*, kropiatka *Porzana porzana*, rybitwa czarna *Chlidonias niger* i rybitwa białoskrzydła *Chlidonias leucopterus* (w latach o wysokim poziomie wody). Jest to również bardzo ważna ostoja ptaków drapieżnych (kania ruda *Milvus milvus*, kania czarna *Milvus migrans*, bielik *Haliaeetus albicilla*, błotniak zbożowy *Circus cyaneus*, gadożer *Circaetus gallicus*, orzeł przedni *Aquila chrysaetos* i orzełek *Aquila pennata*).

Trwają prace nad opracowaniem ostatecznej wersji planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Biebrzańska PLB200006. W momencie zatwierdzenia, PZO staje się aktem prawa miejscowego i jego zapisy należy realizować, bez względu na zapisy w PUL.

3.2.2. Specjalne obszary ochrony siedlisk

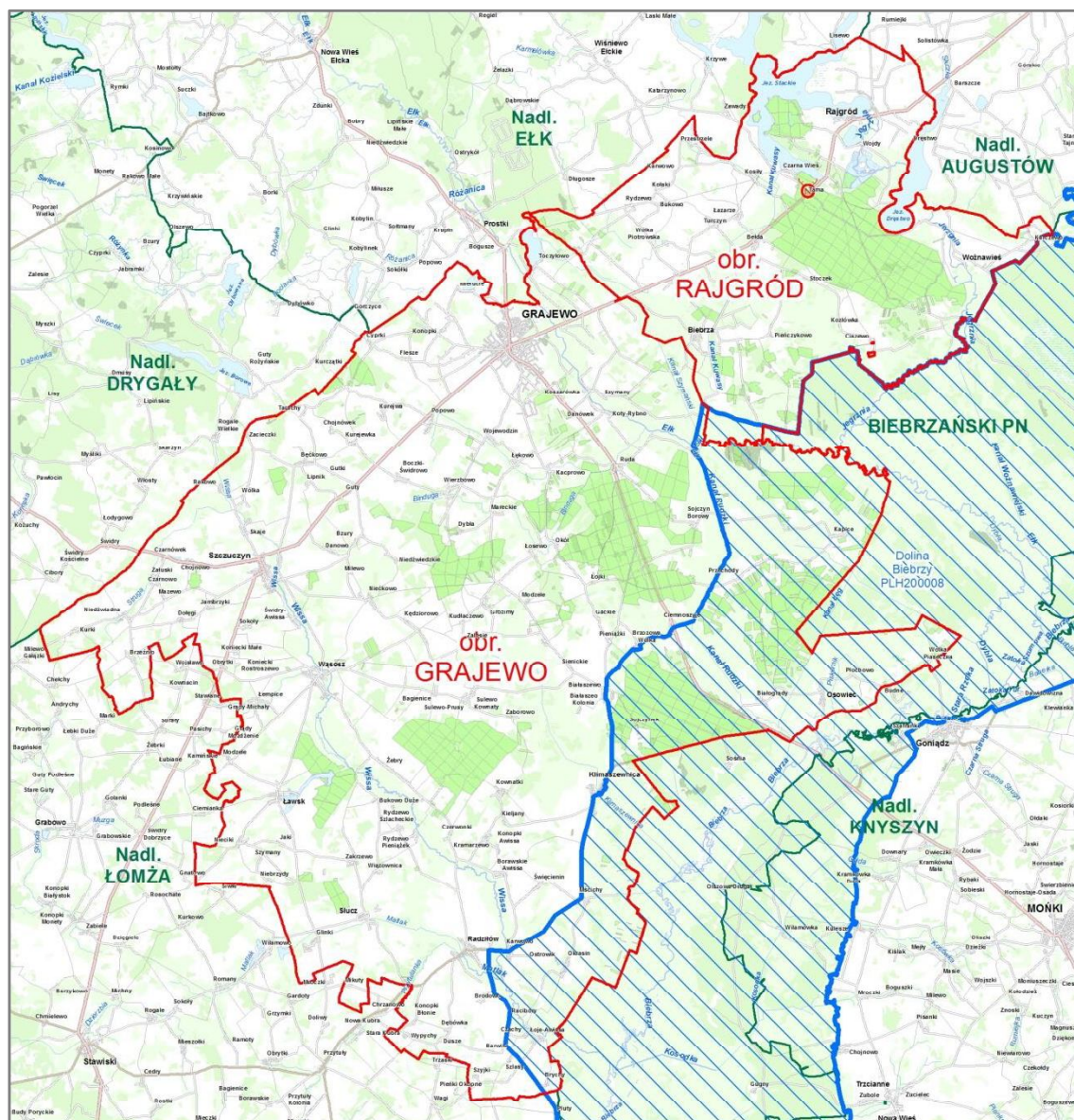
Dolina Biebrzy – PLH200008

Powierzchnia obszaru Dolina Biebrzy wynosi 121206,23 ha. W skład obszaru wchodzi 3514,34 ha gruntów Nadleśnictwa Rajgród. Dolina Biebrzy to szerokie, płaskie obniżenie terenu wypełnione torfem, położone od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów poniżej sąsiadujących wysoczyzn: Grodzieńskiej, Sokólskiej, Goniądzkiej, Wysokomazowieckiej i Kolneńskiej. Dolinę otaczają wysoczyzny morenowe, z wyjątkiem północy i północnego wschodu, gdzie wchodzi do niej sandry: Augustowski, Rajgrodzki i Ełcki. Wyróżnia się w niej trzy niższe jednostki geomorfologiczne zwane basenami: północny - obejmujący dolinę na wschód od Sztabina, środkowy – od Sztabina do Osowca i trzeci, południowy – od Osowca do ujścia Biebrzy do Narwi. Baseny rozdzielone są przewężeniami doliny o szerokości ok. 1 km. Obszar obejmuje także część Basenu Wizny.

Dominującymi siedliskami w obszarze są siedliska mokradłowe: zalewane wodami rzeczными lub podtapiane wodami podziemnymi torfowiska niskie ze zbiorowiskami turzycowymi i turzycowo-mszystymi, corocznie zalewane wodami rzeczными mułowiska i torfowiska porośnięte szuwarami właściwymi, bagienne olsy, okresowo zalewane przyrzeczne równiny madowe oraz odwodnione i zagospodarowane torfowiska ze zbiorowiskami łąkowymi.

Stwierdzono tutaj występowanie 19 siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy siedliskowej, z których 17 uznano za przedmioty ochrony. Jest to jedna z najważniejszych w Polsce ostoja siedliska 7140 – torfowiska przejściowe i trzęsawiska [SDF PLH200008..., aktualizacja 02.2017].

Spośród gatunków roślin, 6 z załącznika II Dyrektywy siedliskowej uznano za przedmioty ochrony [SDF PLH200008]. Jest to największa w Polsce ostoja haczykowca błyszczącego *Hamatocaulis vernicosus*, leńca bezpodkwiatkowego *Thesium ebracteatum* i obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus*. Za przedmioty ochronny uznano tutaj także 22 gatunki zwierząt (poza ptakami) wymienione w załączniku II Dyrektywy. Jest to ważna w skali kraju ostoja bobra *Castor fiber*, nietoperzy: nocka łydkowłosego *Myotis desyncneme*, minogów *Eudontomyzom spp.*, motyli: czerwończyka fioletka *Lycaena helle*, przeplatki maturalna *Euphydryas maturalna*, ślimaki: poczwarówka jajowata *Vertigo moulisiana*, p. Geyera *V. geyeri*, p. zwężona *V. angustior*.



Ryc. 16. Zasięg Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk Dolina Biebrzy na terenie Nadleśnictwa Rajgród

Trwają prace nad opracowaniem ostatecznej wersji planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy PLH200008. W momencie zatwierdzenia, PZO staje się aktem prawa miejscowego i jego zapisy należy realizować, bez względu na zapisy w PUL.

3.2.3. Siedliska przyrodnicze

Siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, zgodnie z interpretacją GDOŚ, podlegają ochronie w całym nadleśnictwie, a nie tylko w obszarach Natura 2000.

Siedliska przyrodnicze w PUL Nadleśnictwa Rajgród na lata 2020-2029 zostały ujęte na podstawie weryfikacji terenowej danych INVENT 2007, przeprowadzonej w 2018 roku [BULIGL ODDZ. W BIAŁYMSTOKU 2019].

Ostatecznie stwierdzono występowanie na gruntach nadleśnictwa 12 typów siedlisk przyrodniczych Natura 2000, ale jedynie w przypadku 8 stanowią przeważającą część wydziełów. Łączna powierzchnia wydziełów z dominującym siedliskiem przyrodniczym wynosi w Nadleśnictwie Rajgród 941,61 ha, z czego siedliska leśne występują na 903,45 ha.

Tabela 8. Siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej występujące na gruntach nadleśnictwa w rozbiciu na stan zachowania siedliska przyrodniczego

Lp.	Kod typu siedliska przyrodniczego	Typ siedlisk przyrodniczych	Pow. [ha]	Stan zachowania**		
				A	B	C
1	2	3	4	5	6	7
1	3150	Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nymphaeion, Potamion</i>	13,09		13,09	
2	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	21,72	4,27	17,45	
3	7110*	Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)	2,60		2,60	
4	7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>)	0,75		0,75	
5	9170	Grąd subkontynentalny (<i>Tilio-Carpinetum, Melitti-Carpinetum</i>)	348,46	2,53	52,11	293,82
6	91D0*	Bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum</i> i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne)	445,72		87,40	358,32
7	91E0*	Lęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnion glutinoso-incanae</i> , olsy źródłiskowe)	48,17		3,12	45,05
8	91F0	Lęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (<i>Ficario-Ulmetum</i>)	61,10			61,10
RAZEM			941,61	6,80	176,52	758,29

* siedliska priorytetowe

**powierzchnia wydzielen z siedliskmi przyrodniczymi; ocena stanu wykształcenia i zachowania siedlisk wg Metodyki inwentaryzacji leśnych siedlisk przyrodniczych Natura 2000 w Lasach Państwowych z 2006 r.

Wykazane w tabelach wielkości są sumą powierzchni pododdziałów z danym siedliskiem przyrodniczym. Nie wykazano powierzchni dla płatów siedlisk występujących punktowo. Powierzchnie te nie są ujęte w zestawieniach PUL, a jedynie wymienione w informacjach dodatkowych w bazie danych. Są one także ukazane w postaci punktów (centroidów na mapach przeglądowych siedlisk przyrodniczych i gatunków wymienionych w załącznikach 1 i 2 dyrektywy Rady 92/43 EWG.

Zainwentaryzowane siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej zajmują 7,8% powierzchni ogólnej nadleśnictwa. Wśród nich największą powierzchnię zajmują bory i lasy bagienne (3,7% powierzchni) a kolejne siedlisko - grąd subkontynentalny 2,9% powierzchni. Siedliska przyrodnicze nieleśne występują na 0,3% powierzchni ogólnej nadleśnictwa.

Najcenniejsze siedliska: 7110, 91D0 i 91E0 występują w nadleśnictwie na powierzchni 496,49 ha. Są to siedliska priorytetowe – zagrożone zanikiem na terytorium państw członkowskich Unii Europejskiej.

Największa część siedlisk przyrodniczych została zaliczona do stanu C, czyli siedlisk o złym stanie. Siedliska leśne w stanie A zajmują jedynie 6,80 ha, czyli 0,7% powierzchni siedlisk przyrodniczych.

Powierzchnia wydzielen z siedliskami przyrodniczymi, w stosunku do wykazanej w poprzednim PUL z 2010 r. zmniejszyła się. Wnika to z uaktualnienia informacji podczas inwentaryzacji terenowej w trakcie przeprowadzonych prac fitosocjologicznych.

Największy spadek powierzchni nastąpił w stosunku do siedliska łęgów olszowych i jesionowych – 91E0. Znaczny wzrost miał natomiast miejsce w przypadku łęgowych lasów dębowo-wiązowo-jesionowych – 91F0. Negatywnie zweryfikowano siedliska wydm

śródlądowych – 2330, śródlądowych muraw napiaskowych – 6120, łąk trzęślicowych – 6410 oraz borów chrobotkowych 91T0.

Pewne różnice mogą wynikać także z faktu, iż niekiedy siedliska występują punktowo (nie stanowią większości powierzchni wydzielenia), wówczas powierzchnie te nie są ujęte w zestawieniu PUL, a jedynie wymienione w informacjach dodatkowych w bazie danych. W przypadkach, gdy siedlisko przyrodnicze stanowiło większość powierzchni wydzielenia, tworząc swoistą mozaikę z obszarem, który nie został uznany za siedlisko Natura 2000, opisano występowanie siedliska przyrodniczego na całej powierzchni wydzielenia, co umożliwia lepszą ochronę siedliska, stosując odpowiednie planowanie czynności gospodarczych.

W stosunku do siedlisk, występujących wg PUL punktowo (fragment siedliska) w wydzieleniach, należy również stosować zapisy dotyczące ich ochrony zawarte w PZO, a w przypadku zaplanowania rębni w wydzieleniach z fragmentami siedliska przyrodniczego 91D0 należy sytuować kępy ekologiczne w części stanowiącej siedlisko przyrodnicze. Podobne działania zaleca się także w przypadku występowania punktowo siedliska 91E0.

W poniższej tabeli zestawiono porównanie siedlisk z poprzedniego PUL z 2010 r. [BULIGL ODDZ. W BIAŁYMSTOKU 2010] z danymi zawartymi w aktualnym Planie Urządzenia Lasu [BULIGL ODDZ. W BIAŁYMSTOKU 2019].

Tabela 9. Siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej wg inwentaryzacji LP, prac fitosocjologicznych i Planu UL (wg wydzielen)

Lp.	Kod typu siedliska przyrodniczego	Pow. wg PUL z 2010 r.	Pow. wg PUL	Różnica
		powierzchnia [ha]		
1	2	3	4	5
1	2330	8,40		-8,40
2	3150	13,09	13,09	0,00
3	6120*	0,50		-0,50
4	6410	77,07		-77,07
5	6510	31,54	21,72	-9,82
6	7110*	2,60	2,60	0,00
7	7140	27,31	0,75	-26,56
8	9170	436,79	348,46	-88,33
9	91D0*	452,37	445,72	-6,65
10	91E0*	348,18	48,17	-300,01
11	91F0	14,51	61,10	46,59
12	91T0	5,19		-5,19
Razem		1417,55	941,61	-475,94

* siedliska priorytetowe

2330 Wydmę śródlądowe z murawami napiaskowymi. Są to luźne murawy napiaskowe, a konkretnie te ich płyty, które występują na piaskach wydmowych. Siedlisko to jest inicjalnym stadium sukcesji na piaskach wydmowych, które prowadzi następnie do wykształcenia się bardziej zwartych muraw napiaskowych lub też borów sosnowych. Siedlisko ma charakter wtórny, powstało wskutek działalności człowieka w miejscu zniszczonych borów sosnowych. Stąd też często najlepiej wykształcone płyty znajdują się np. na poligonach, gdzie występuje odpowiednia presja człowieka.

3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion* i *Potamion*. Są to naturalne jeziora i stałe niewielkie zbiorniki wodne oraz odcięte fragmenty koryt rzecznych z wolno pływającymi w toni wodnej makrofitami (*Potamion* i częściowo *Nympheion*), makrofitami zakorzenionymi w dnie oraz o liściach pływających (część *Nympheion*), a także prymitywnymi skupieniami drobnych roślin pływających po powierzchni wody (*Lemnetea*). Zaopatrywane w wodę mogą być ze źródeł powierzchniowych (opad atmosferyczny, spływ powierzchniowy, dopływy rzeczne) lub ze źródeł podziemnych - dopływ gruntowy. Wzrastający udział obszarów przekształconych przez człowieka (pól uprawnych, terenów zabudowanych itp.) w zlewni powoduje, iż zbiorniki ulegają przyspieszonej eutrofizacji.

6120 Ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe. Występują w miejscach suchych, nasłonecznionych, na terenach niemal płaskich oraz na zboczach o wystawie południowej i wschodniej, przy wysokich temperaturach powietrza i gleby oraz niskiej wilgotności podłoża. Są zbiorowiskami względnie trwałymi ze względu na skrajne warunki glebowe i termiczne, w jakich występują. Często odgrywają rolę pionierską, zwłaszcza na obrywach piaszczystych i w dolinach rzecznych, a wtedy naturalne procesy sukcesyjne zachodzą stosunkowo wolno. Jednak większość zbiorowisk ciepłolubnych muraw napiaskowych ma wyraźnie charakter półnaturalny, wykształcający się pod wpływem ekstensywnej gospodarki. Przy braku oddziaływania czynników antropogenicznych naturalne procesy sukcesyjne zachodzą tu znacznie szybciej. Niewielki nawet wzrost żyzności podłoża (eutrofizacja siedliska) prowadzi do zmiany warunków świetlnych, poprzez zwiększenie zwarcia murawy i stopniową eliminację gatunków światłolubnych i roślin o niskim wzroście, które pojawiały się pomiędzy kępami traw.



Ryc. 17. Ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe, obr. Grajewo - oddz. 180b
(fot. M. Wolkowycy)

6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe *Molinion*. Ukształtowanie się siedliska jest konsekwencją nałożenia się specyficznych czynników naturalnych i ekstensywnego sposobu użytkowania. Łąki te wykształcają się w zmiennych warunkach wodnych, tj. podtopieniach od jesieni do wiosny i przesuszeniach w okresie letnim. Zagrożeniem są melioracje wodne i zanik tradycyjnej, ekstensywnej gospodarki łąkarskiej.

6510 Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*). Łąki świeże są bogatymi florystycznie siedliskami. Występują na żyznych glebach mineralnych, rzadziej organicznych, o poziomie wody gruntowej zalegającej nie płycej niż 40-50 cm. Powstały w wyniku wycięcia lasów liściastych i zagospodarowania tych terenów, jako łąki kośne. Zagrożeniem jest zanik tradycyjnej, ekstensywnej gospodarki łąkarskiej.

7110 Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą. Mszary na skrajnie ubogich w substancje odżywcze i silnie kwaśnych torfach, zasilane wyłącznie lub niemal wyłącznie wodami opadowymi. Lustro wody w złożu torfowym jest położone wyżej w stosunku do poziomu wody gruntowej w otoczeniu torfowiska. Zagrożeniem są melioracje odwadniające i eutrofizacja.

7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea*). Siedlisko obejmujące torfowiska przejściowe, zasilane wodami oligo lub mezotroficznymi pochodzącymi częściowo z opadów, częściowo ze spływów wód powierzchniowych, wód podziemnych, lub przepływowych o spowolnionym przepływie. Porośnięte są przez różnorodne torfotwórcze zbiorowiska roślinne, w formie kołyszających się na powierzchni wody kozuchów, pływających dywanów (pła), trzęsawisk, zbudowanych przez średnio wysokie i niskie turzyce, torfowce i mchy brunatne. Pod względem warunków hydrologicznych, troficznych, charakteru roślinności i stanu dynamicznego mają cechy pośrednie między typowymi torfowiskami niskimi a torfowiskami wysokimi. Zagrożeniem jest obniżenie poziomu wód gruntowych, eutrofizacja, zarastanie.

9170 Grąd subkontynentalny (*Tilio-Carpinetum*, *Melitti-Carpinetum*). Zbiorowiska te na terenach nizinnych są szeroko rozpowszechnione. Występują na glinach zwałowych, piaskach akumulacji lodowcowej oraz piaskach rzecznych tarasów akumulacyjnych i niektórych utworach sandrowych oraz aluwialnych. Grądy mogą wykształcić się na następujących typach siedliskowych lasu: las mieszany świeży, las mieszany wilgotny, las świeży i las wilgotny. Grąd subkontynentalny jest zbiorowiskiem o złożonej, wielopiętrowej strukturze i zbudowany jest najczęściej z dębu szypułkowego *Quercus robur*, graba zwyczajnego *Carpinus betulus*, lipy drobnolistnej *Tilia cordata* i klonu pospolitego *Acer platanoides*. Grąd subkontynentalny jest zespołem bardzo zmiennym, zarówno pod względem geograficznym, jak i siedliskowym.



Ryc. 18. Grąd czyścowy, obr. Grajewo - oddz. 302a (fot. J. Porowski)

W zakresie zmienności grądu subkontynentalnego mieszczą się różne postaci tego lasu o zasięgu regionalnym lub lokalnym. W północno-wschodniej części kraju został opisany zespół grądu miodnikowego *Melitti-Carpinetum* [SOKOŁOWSKI 2006], który ma charakter zbiorowiska ciepłolubnego z florystycznymi nawiązaniem do kserotermicznych dąbrów. Dla tego zespołu sosna pospolita *Pinus sylvestris* jest naturalnym składnikiem górnego piętra drzewostanu.

91D0 Bory i lasy bagiennie (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Ledo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum* i brzozowo-sosnowe bagiennie lasy borealne). Bory i lasy bagiennie najczęściej związane są z kompleksami torfowisk wysokich i przejściowych. Pozostają zwykle pod wpływem zasilania ubogą w związki odżywcze, wodą opadową lub z płytkich warstw gruntowych. Zbiorowiska budowane głównie przez brzozę omszoną *Betula pubescens*, sosnę zwyczajną *Pinus sylvestris* i świerka pospolitego *Picea abies* oraz gatunki specyficzne dla oligotroficznych i mezotroficznych terenów bagiennych, w tym gatunki z rodzajów torfowiec *Sphagnum spp.*, turzycy *Carex spp.* i borówki *Vaccinium spp.*

Na gruntach nadleśnictwa występują następujące podtypy siedlisk przyrodniczych z grupy 91DO:

- Sosnowy bór bagienny 91DO-2,
- Sosnowo-brzozowy las bagienny 91DO-6.

Największym zagrożeniem dla siedliska jest zaburzenie stosunków wodnych.



Ryc. 19. Sosnowo-brzozowy las bagienny, obr. Grajewo - oddz. 142a (fot. M. Wolkowycy)

91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Fraxino-Alnetum*, olsy źródliskowe). Są to przeważnie nadrzeczne lasy: olszowe, jesionowe, olszowo-jesionowe, wierzby białej i kruchej oraz topoli białej i czarnej. Biotopy omawianej grupy mają wysoką wartość przyrodniczą, gdyż odznaczają się ponadprzeciętnym bogactwem związanej z nimi flory i fauny. Zagrożeniem są działania polegające na modyfikowaniu warunków wodnych i regulowaniu cieków wodnych.

91F0 – łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*). Są to wilgotne lasy związane z siedliskami okazjonalnie zalewanymi wodami rzecznyymi lub pozostającymi pod wpływem okresowych spływów wód powierzchniowych albo ruchomych wód gruntowych. Występują w dolinkach małych cieków, ich charakter zdeterminowany jest przez ruch wody, zwykle jednak nie przybiera on charakteru zalewu powierzchniowego i występują najczęściej pośród wilgotnych postaci grądów oraz łęgów jesionowo-olszowych i olsów, zwykle w strefie przejścia między nimi. Zagrożeniem są zespoły chorobowe powodujące zamieranie jesionu i wiązów. Zaplanowane zabiegi gospodarcze powinny być wykonane tak, by zminimalizować ich negatywny wpływ na siedlisko.

91T0 Sosnowy bór chrobotkowy (*Cladonio-Pinetum* i chrobotkowa postać *Peucedano-Pinetum*). Spośród wszystkich borów sosnowych bory chrobotkowe zajmują najuboższe i zazwyczaj najsuchsze siedliska - można do niego zaliczyć siedlisko boru suchego. Ubóstwo gleb i częsty stres suszy sprawiają, że drzewostany są zazwyczaj niskiej bonitacji. Bory chrobotkowe często są stadiami sukcesji roślinności na śródlądowych wydmach. Prawdopodobnie na najsuchszych siedliskach są jej końcowymi stadiami, tj. typem trwałego zbiorowiska leśnego. W innych przypadkach mogą być stadiami dynamiki prowadzącej np. do pewnych postaci borów świeżych. Mogą być też stadiami sukcesji na ubogich gruntach porolnych, spontanicznej bądź wymuszonej nasadzeniem sosny.

3.2.4. Gatunki roślin i zwierząt chronionych w ramach sieci Natura 2000

Na podstawie badań do planów zadań ochronnych poszczególnych obszarów Natura 2000, danych uzyskanych z Nadleśnictwa Rajgród, Parku Krajobrazowego Puszczy Knyszyńskiej oraz raportu z inwentaryzacji przyrodniczej Natura 2000 Nadleśnictwa Rajgród w 2007 r. wykonanej na podstawie *Decyzji Nr 63 DGLP z dnia 7 sierpnia 2006 roku z późniejszymi zmianami w sprawie przeprowadzenia w roku 2006 i 2007 powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, o których mowa w dyrektywach Rady Europejskiej nr 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, jak też 92/62/WE z 27 października 1997 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory* zebrano informacje o występowaniu na omawianym obszarze gatunków roślin i zwierząt chronionych w ramach programu Natura 2000.

Tabela 10. Lista gatunków roślin i zwierząt chronionych w ramach programu Natura 2000 występujących na gruntach nadleśnictwa

Lp.	Kod	Nazwy gatunków roślin, nazwy gatunków zwierząt
1	2	3
1	A021	<i>Botaurus stellaris</i> (bąk)
2	A030	<i>Ciconia nigra</i> (bocian czarny)
3	A074	<i>Milvus milvus</i> (kania ruda)
4	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i> (bielik)
5	A081	<i>Circus aeruginosus</i> (błotniak stawowy)
6	A089	<i>Clanga pomarina</i> (orlik krzykliwy)
7	A090	<i>Clanga clanga</i> (orlik grubodzioby)
8	A122	<i>Crex crex</i> (derkacz)
9	A127	<i>Grus grus</i> (żuraw)
10	A215	<i>Bubo bubo</i> (puchacz)
11	A217	<i>Glaucidium passerinum</i> (sóweczka)
12	A219	<i>Strix aluco</i> (puszczyk)
13	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i> (lelek)
14	A234	<i>Picus canus</i> (dzięcioł zielonosiwy)
15	A236	<i>Dryocopus martius</i> (dzięcioł czarny)
16	A238	<i>Dendrocopos medius</i> (dzięcioł średni)
17	A239	<i>Dendrocopos leucotos</i> (dzięcioł białogrzbity)
18	A246	<i>Lullula arborea</i> (lerka)
19	A320	<i>Ficedula parva</i> (mucholówka mała)

Lp.	Kod	Nazwy gatunków roślin, nazwy gatunków zwierząt
1	2	3
20	1188	<i>Bombina bombina</i> (kumak nizinny)
21	1337	<i>Castor fiber</i> (bóbr)
22	1352	<i>Canis lupus</i> (wilk)
23	1355	<i>Lutra lutra</i> (wydra)
24	1361	<i>Lynx lynx</i> (ryś)
25	1477	<i>Pulsatilla patens</i> (sasanka otwarta)
26	6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (haczykowiec błyszczący)

Szczegółowe lokalizacje gatunków roślin i zwierząt chronionych w ramach programu Natura 2000 występujących na gruntach nadleśnictwa (z wyjątkiem gatunków strefowych – dane wrażliwe) przedstawiono w załączniku nr 6 (tabela XXII wg *IUL*) do niniejszego opracowania.

3.3. Obszary funkcyjne

3.3.1. Lasy ochronne

Są to lasy pełniące funkcje ochronne, ustanawiane w drodze jednostronnych 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 dwie zasadnicze grupy: lasy ochronne ogólnego przeznaczenia i lasy ochronne specjalnego przeznaczenia. Poniższy podział wynika z ustaleń Systemu Ochrony Przyrody i Kształtowania Środowiska Naturalnego w Lasach Państwowych [porównaj: MOŚZNiL 1996]. Różne kategorie lasów ochronnych mogą się wzajemnie nakładać, wtedy ustala się kategorię wiodącą. Szczegółowy wykaz lasów ochronnych znajduje się w tomie I Planu Urządzenia Lasu.

Lasy ochronne występują na powierzchni 3242,90 ha i stanowią 29,04% ogółu powierzchni leśnej zalesionej i niezalesionej nadleśnictwa. W skład tej grupy lasów ochronnych wchodzi:

- lasy glebochronne – 9,93 ha,
- lasy wodochronne – 1683,21 ha,
- lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody – 210,31 ha,
- lasy na stałych powierzchniach badawczych i doświadczalnych – 0,57 ha,
- lasy stanowiące ostoje zwierząt podlegających ochronie gatunkowej – 1107,01 ha,
- lasy położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców – 214,98 ha,
- lasy mające szczególne znaczenie dla obronności i bezpieczeństwa państwa – 16,89 ha.

Jest to podział pod kątem wiodących kategorii ochronności, wynikający z przepisów Ustawy o lasach. W praktyce często spotkać można poszczególne wydzielenia leśne o podwójnej oraz potrójnej kategorii ochronności.

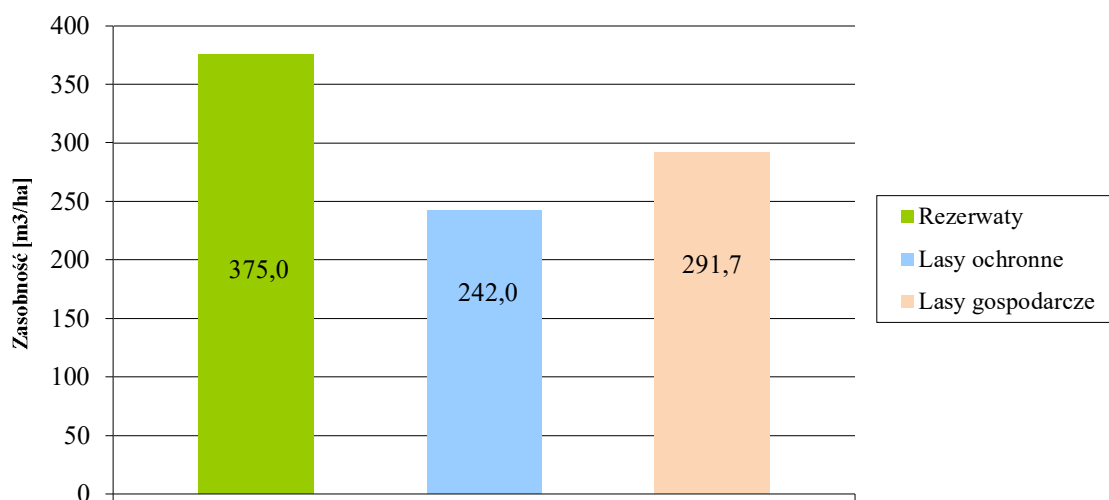
Zasady gospodarowania w lasach ochronnych zostały opisane w rozdziale 7.2 tego opracowania.

3.3.2. Lasy wielofunkcyjne (gospodarcze)

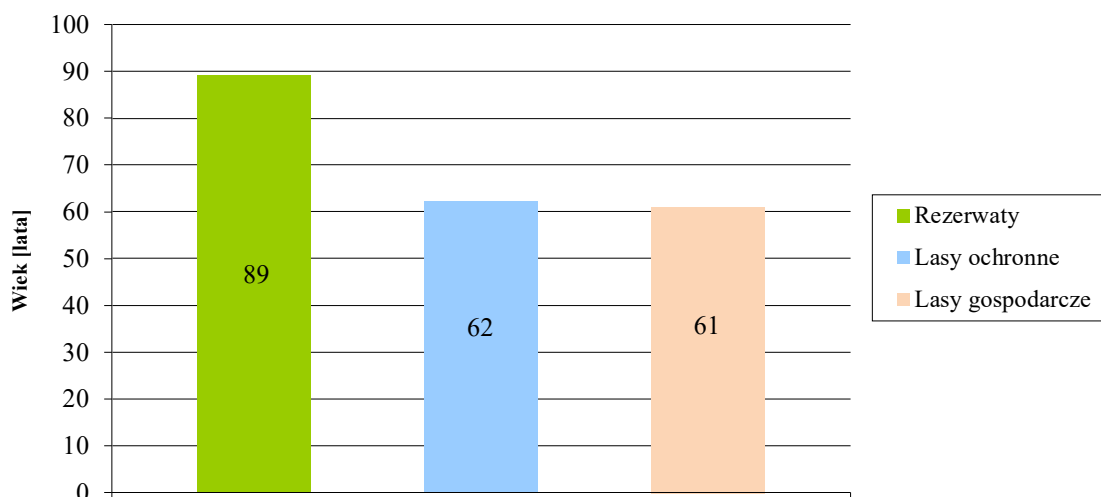
W Nadleśnictwie Rajgród lasy gospodarcze zajmują powierzchnię 7731,77 ha, co stanowi 69,24% powierzchni leśnej zalesionej i niezalesionej.

Tabela 11. Porównanie wybranych cech drzewostanów w ramach funkcji lasu

Obręb, Nadleśnictwo	Funkcja lasu	Przecię- tny wiek	Przeciętna	Bieżący przyrost	Udział	Udział	
			zasobność		siedlisk borowych	gatunków iglastych	
1	2	3	m ³ /ha	4	5	6	7
Grajewo	Rezerwaty	78	351,8	4,5	0,0	7,4	
	Lasy ochronne	59	227,3	3,9	20,9	23,5	
	Lasy gospodarcze	58	274,2	4,7	73,2	93,4	
	Razem	58	264	4,5	58,0	73,3	
Rajgród	Rezerwaty	264	755,9	2,9	100,0	100,0	
	Lasy ochronne	69	269,4	3,9	39,2	46,7	
	Lasy gospodarcze	72	342,7	4,8	94,2	97,1	
	Razem	71	318	4,5	74,4	78,9	
Nadleśnictwo Rajgród	Rezerwaty	89	375,0	4,2	5,7	12,7	
	Lasy ochronne	62	242,0	3,9	27,3	31,6	
	Lasy gospodarcze	61	291,7	4,8	78,6	94,4	
	Ogółem n-ctwo	62	279	4,5	62,5	74,9	



Ryc. 20. Porównanie przeciętnej zasobności grup drzewostanów w Nadleśnictwie Rajgród



Ryc. 21. Porównanie przeciętnego wieku dla grup drzewostanów w Nadleśnictwie Rajgród

3.4. Inne formy zabezpieczenia cennych elementów przyrody i krajobrazu

3.4.1. Bagna

Cennym elementem przyrodniczo-krajobrazowym 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 oraz znaczna liczba ptaków i drobnych zwierząt, głównie bezkręgowców. Wiele z nich to rzadkie i zanikające składniki rodzimej flory i fauny. Ochrona tych walorów stanowi ważny element całego systemu ochrony przyrody nadleśnictwa. Do zabagnienia terenu często przyczyniają się bobry, zatrzymując znaczne ilości wody w miejscu bytowania. Dla zachowania naturalnej bioróżnorodności, bagna powinny pozostać w stanie niezmienionym (nie zaplanowano tu żadnych wskazań gospodarczych). Dotyczy to także małych, śródleśnych bagienek, które nie są wyłączeniami. Należy zaniechać prób ich odnawiania, gdyż ewentualne korzyści nie zrekompensują szkód wyrządzonych środowisku naturalnemu.

Ilość i powierzchnia bagien na gruntach Nadleśnictwa Rajgród przedstawia się następująco:

- w obrębie Grajewo - 135 szt. 316,04 ha
- w obrębie Rajgród - 37 szt. 41,21 ha
- **w Nadleśnictwie Rajgród - 172 szt. 357,25 ha**

Na części bagien w obrębie Rajgród zaewidencjonowano siedliska z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, które zajmują powierzchnię 6,98 ha. Są to:

- 7110 – w 3 wydzieleniach, na powierzchni 2,60 ha,
- 91D0 – w 3 wydzieleniach na powierzchni 4,38 ha.

Szczegółowe zestawienie bagien znajduje się na końcu opracowania – załącznik 4.

3.4.2. Grunty do sukcesji

Grunty do sukcesji są to (według ewidencji gruntów) grunty leśne niezalesione. Wyodrębniono je tam, gdzie prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej jest nieefektywne ze względu na wyjątkowo trudne warunki siedliskowe (tereny zalane przez bobry, zabagnione, wydmy 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 obejmują siedliska bagienne).

Ilość i powierzchnia gruntów do sukcesji na gruntach Nadleśnictwa Rajgród przedstawia się następująco:

- | | | | |
|----------------------------------|---|----------------|-----------------|
| • w obrębie Grajewo | - | 48 szt. | 50,68 ha |
| • w obrębie Rajgród | - | 18 szt. | 32,19 ha |
| • w Nadleśnictwie Rajgród | - | 66 szt. | 82,87 ha |

Na części wydziełów do naturalnej sukcesji zaewidencjonowano siedliska z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, które zajmują powierzchnię 3,17 ha. Są to:

- w obrębie Grajewo:
 - 6510 – w 1 wydzieleniu, na powierzchni 0,02 ha,
 - 91D0 – w 2 wydzieleniach na powierzchni 2,40 ha.
- w obrębie Rajgród:
 - 7140 – w 1 wydzieleniu, na powierzchni 0,75 ha.

Zestawienie tych gruntów znajduje się na końcu opracowania – załącznik 5.

3.4.3. Otuliny parków narodowych

Otuliny parków narodowych stanowią strefę ochronną mającą zabezpieczać je przed szkodliwym wpływem czynników zewnętrznych.

Otulina Biebrzańskiego Parku Narodowego

Największy w Polsce Park Narodowy jest szczególnie cennym obiektem wpisanym w 1995 roku na listę konwencji RAMSAR-skiej tj. obszarów mokradłowych o międzynarodowym znaczeniu, zwłaszcza jako środowisko życia ptactwa wodno-błotnego. Pokrywa powierzchnię 59 223 ha, otulina 66 824 ha. Otulina obejmuje znaczny fragment południowo-wschodniej i południowej części Nadleśnictwa Rajgród.

3.4.4. System certyfikacji zrównoważonej gospodarki leśnej

Kierując się zasadami dobrej gospodarki leśnej według zasad i standardów FSC (Forest Stewardship Council) Nadleśnictwo Rajgród wyznaczyło obszary ochrony ekosystemów reprezentatywnych w ramach krajobrazu (obszary wyłączone z użytkowania) oraz lasy o szczególnych walorach przyrodniczych HCVF (High Conservation Value Forests).

W nadchodzącym okresie gospodarczym, z powodu wejścia w życie nowego planu urządzenia lasu, zasięg poszczególnych kategorii lasów HCVF wyznaczony na terenie nadleśnictwa będzie musiał zostać zweryfikowany.

Kategorie lasów HCVF występujące na terenie nadleśnictwa wg stanu na 29 lipca 2019 r. przedstawia poniższe zastawienie. Należy pamiętać, że poszczególne kategorie mogą się nakładać na siebie. Lokalizacja poszczególnych kategorii lasów HCVF znajduje się na stronie internetowej nadleśnictwa.

Tabela 12. Kategorie lasów HCVF wyznaczonych na terenie nadleśnictwa

Kategoria HCVF	Nazwa kategorii	Pow. (ha)	Opis i zasady gospodarowania w danej kategorii
1	2	3	4
1.1	Obszary chronione	195,60	Rezerваты: Czaplínic, Ląwski Las I, Ląwski Las II
1.2	Ostoje zagrożonych i ginących gatunków zwierząt	1239,45	Ostoje zagrożonych i ginących gatunków (strefy ochronne wokół gniazd orlika krzykliwego, grubodziobego, puchacza, bociana czarnego, bielika, sóweczki, kani rudej) W strefach ochrony wokół gniazd zadania wynikające z potrzeb ochronnych wykonywane są w uzgodnieniu z RDOŚ
3.1	Ekosystemy skrajnie rzadkie i ginące, priorytetowe dla programu Natura 2000, wyłączone z gospodarki leśnej, będące poza rezerwatami przyrody	470,27	Lasy stanowiące siedliska priorytetowe programu Natura 2000, w których nie ma potrzeby wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych lub ochronnych. Są to wydzielenia wyłączone z gospodarki leśnej
3.2	Ekosystemy rzadkie i zagrożone w skali Europy, w których planowane jest wykonanie zabiegów ochronnych	750,85	Lasy stanowiące siedliska programu Natura 2000, w których planowane jest wykonanie zabiegów gospodarczych. Sposób zagospodarowania tych lasów uwzględnia potrzebę stosowania rębni złożonych (w zależności od wymagań ekologicznych poszczególnych gatunków drzew) oraz dostosowania gospodarczego typu drzewostanu do składu gatunkowego potencjalnego siedliska przyrodniczego
4.1	Lasy wodochronne	2786,85	Do tej kategorii zaliczono drzewostany, które w PUL zostały zakwalifikowane do lasów wodochronnych. Wskazówki gospodarcze uwzględniają rygory ochronności dla tej kategorii lasów
4.2	Lasy glebochronne	4,85	Do tej kategorii zaliczono drzewostany, które w PUL zostały zakwalifikowane do lasów glebochronnych. Wskazówki gospodarcze uwzględniają rygory ochronności dla tej kategorii lasów
6	Lasy kluczowe dla tożsamości kulturowej społeczności lokalnej	5,44	Cmentarze, kapliczki, mogiły występujące punktowo. Wyłączone z użytkowania lub użytkowane w sposób zapewniający trwałość spełnianej funkcji

Dodatkowo 28 nadleśnictw wchodzących w skład RDLP w Białymstoku, w tym także Nadleśnictwo Rajgród, zostało objętych **certyfikatem PEFC** (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) o numerze **CSL/722/2017**, ważnym do 13.11.2020 r. Przyznany dokument potwierdza, że na terenie tych nadleśnictw prowadzona jest trwale zrównoważona, proekologiczna gospodarka leśna spełniająca podstawy do przejścia procedury certyfikacyjnej, którymi są następujące kryteria:

- Kryterium I - Utrzymanie, odpowiednie wzmocnienie oraz powiększanie i podnoszenie wartości zasobów leśnych i ich udział w globalnym bilansie węgla;
- Kryterium II - Zachowanie i wzmocnienie zdrowia i witalności ekosystemów leśnych;
- Kryterium III - Utrzymanie i wzmocnienie produkcyjnych funkcji lasów;
- Kryterium IV - Zachowanie, ochrona o odpowiednie wzbogacenie leśnej różnorodności biologicznej;

- Kryterium V - Utrzymanie i rozszerzenie ochronnych funkcji lasów zwłaszcza funkcji glebo- i wodochronnych;
- Kryterium VI - Utrzymanie i rozwój innych społeczno-ekonomicznych funkcji lasów.

3.5. Teren nadleśnictwa na tle koncepcji obszarów chronionych

Unikatowe walory środowiska północno - wschodniej Polski oraz dotychczasowe doświadczenia w zakresie ochrony przyrody i krajobrazu stanowiły punkt wyjścia do poszukiwań metod skutecznej i kompleksowej ochrony zasobów naturalnych regionu.

Koncepcja „Zielonych Płuc Polski”

Jest to najstarszy program ochrony zasobów regionu ściśle powiązany z „przyjaznym” dla środowiska rozwojem gospodarczym i poprawą życia jego mieszkańców. Koncepcja, która powstała już w 1983 roku, zakłada integrację ochrony środowiska z rozwojem gospodarczym i postępowaniem cywilizacyjnym na terenie północno-wschodniej Polski. Porozumienie Zielone Płuca Polski tworzy wieloprzestrzenny obszar obejmujący swym zasięgiem około 63 235 km², co stanowi ok. 20% powierzchni kraju. Jednym z głównych zadań programu jest ochrona naturalnego krajobrazu. Ingerencja człowieka w środowisko, konieczna przecież z rozmaitych powodów, nie może powodować zakłóceń estetyki otoczenia i niszczyć bezpowrotnie delikatnej tkanki przyrody.

Koncepcja Zielonych Płuc Polski zakłada, że obecnie istnieje konieczność stosowania dużo szerszych form ochrony środowiska przyrodniczego aniżeli parki narodowe i krajobrazowe - tworzenie całych regionów ochronnych, legitymujących się szczególnymi walorami przyrodniczymi i kulturowymi oraz równocześnie niską presją cywilizacyjną.

Obszar Zielonych Płuc Polski stanowi integralną część koncepcji Zielonego Pierścienia Bałtyku.

EECONET (European ECological NETwork)

Koncepcja europejskiej sieci obszarów chronionych, mającej na celu zintegrowanie obszarów podlegających ochronie i utworzenie spójnego systemu ochrony w poszczególnych krajach europejskich. Koncepcja EECONET odgrywa istotną rolę we współpracy międzynarodowej, wiążąc się ściśle z Konwencją o Różnorodności Biologicznej (1992) i Paneuropejską strategią ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej (1995).

Choć sieć ECONET - POLSKA nie posiada umocowania prawnego, jest pewną wytyczną polityki przestrzennej.

Obszar nadleśnictwa według koncepcji sieci ECONET-PL wpisuje się w obszar węzłowy o znaczeniu międzynarodowym. Najcenniejsze fragmenty tego węzła to obecność bagiennego obszaru rzeki Biebrzy.

Euroregion Niemen

Inicjatywa organizacji współpracy transgranicznej Polski, Rosji, Litwy i Białorusi pojawiła się na początku 1995 roku. W 1997 roku podpisano porozumienie o utworzeniu trójstronnego związku Euroregion Niemen, którego założycielami zostali woj. Suwalskie (Polska), województwa Alytus i Mariampol (Litwa) oraz Obwód Grodzieński (Białoruś). Zabrakło strony rosyjskiej, która dopiero w kwietniu 2002 roku przystąpiła do Euroregionu.

Priorytetowe dziedziny działalności Euroregionu Niemen obejmują:

- Rozwój gospodarczy;
- Rozwój turystyki (min. odbudowa i zagospodarowanie Kanału Augustowskiego, wytyczenie systemu turystycznych szlaków transgranicznych: kajakowych, rowerowych i pieszych);
- Szkolenia, edukacja i rynek pracy;
- Ochronę środowiska (ochrona zlewni rzeki Niemen, budowa oczyszczalni, gospodarka odpadami, utworzenie transgranicznych obszarów chronionych, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii);
- Rozwój kultury i spraw socjalnych;
- Rozwój transportu.

Celem Euroregionu jest ułatwienie współpracy transgranicznej, organizowanie i koordynowanie kontaktów gospodarczych, kulturalnych, sportowych, naukowych, ochrona środowiska i rozwój turystyki.

4. Walory przyrodniczo-leśne nadleśnictwa

4.1. Geomorfologia i rzeźba terenu

Nadleśnictwo Rajgród położone jest w granicach trzech mezoregionów fizyczno-geograficznych [Kondracki 2014], a mianowicie: Wysoczyzny Kolneńskiej, Kotliny Biebrzańskiej i Pojezierza Ełckiego.

Na terenie Nadleśnictwa Rajgród utwory starsze niż czwartorzędowe nie pojawiają się nigdzie na powierzchni terenu. Grubość pokrywy czwartorzędowej jest silnie zróżnicowana i z reguły przekracza 100 metrów.

W profilu stratygraficznym osadów czwartorzędowych wydzielono osady:

- plejstocenu odpowiadające najstarszemu zlodowaceniu Narwi, zlodowaceniom południowopolskim: Nidy, Sanu i Wilgi, zlodowaceniom środkowopolskim: Odry i Warty, zlodowaceniom północnopolskim Wisły oraz osady rzeczne i jeziorne interglacjałów: augustowskiego, ferdynandowskiego, wielkiego (zlodowacenie Liwca i interglacjału mazowieckiego) i emskiego;
- czwartorzędu nierozdzielonego;
- holocenu.

Na terenach byłych województw łomżyńskiego i suwalskiego zarysowuje się ogółem kilkanaście linii postojowych lodowca. Linia najdalszego zasięgu zlodowacenia północnopolskiego przebiega przez Choinówek pod Szczuczynem - Grajewo - Czarną Wieś pod Rajgrodem - Orzechówkę nad jeziorem Tajno. Linia ta dzieli teren na dwie strefy geomorfologiczne (południową i północną) występujące w zasięgu dwóch zlodowaceń: środkowopolskiego (Odry i Warty) i północnopolskiego (Wisły).

Każda z nich wykazuje odmienny typ rzeźby. Teren na północ od Grajewa jest urozmaicony młodymi formami geomorfologicznymi z wykształconymi misami jezior Dręstwo, Rajgrodzkie, Toczyłowskie i Mieruckie. Część wschodnia ma charakter powierzchni speneplenizowanej, pokrytej sandrami i bagnami. Wyraźne obniżenia stanowią tu szerokie doliny meandrujących rzek Biebrzy, Jegrzni i Ełku. Pradolina Biebrzy stanowi wschodnią granicę między strefami. W zachodniej części obszaru przejście strefy będącej w zasięgu lądolodu zlodowacenia środkowopolskiego w strefę zlodowacenia północnopolskiego jest słabo zaznaczone - jedynie zmiennością form (formy kemowe przechodzą w ciąg moren). Krajobraz jest tu bardziej jednolity - przedstawia obraz wyżyny lodowcowej z charakterystycznymi formami jak moreny czołowe i denne, moreny martwego lodu, ozy i kemy. Powierzchnia wyżyny została przemodelowana przez procesy peryglacialne (w warunkach klimatu tundrowego na przedpolu lodowca), efektem czego jest mała ilość zagłębień bezodpływowych oraz liczne niecki korazyjne.

Z ostatnim zlodowaceniem wiąże się geneza Kotliny Biebrzańskiej. Ta rozległa depresja (ok. 100 m n.p.m.) funkcjonująca w okresie zlodowacenia północnopolskiego, jako pradolina obecnie jest terenem zabagnionym, pokrytym torfowiskami, wykorzystywanym przez rzeki Narew i Biebrzę. Wody topniejącego lodowca spływały zgodnie z nachyleniem terenu pradolina Biebrzy, Narwi i Bugu do Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Zabierając ze sobą drobny materiał piaszczysty i osadzając go na przedpolach lodowca tworzyły sandry. Znaczny terasowaty obszar sandrów rozciąga się właśnie na wschód od Grajewa na pograniczu z Kotliną Augustowską. Stosunkowo płaskie formy sandrowe dominują

w budowie geomorfologicznej zwartej kompleksu leśnego obrębu Rajgród. Ich struktura geomorfologiczna upodabnia siedliska tej części nadleśnictwa do analogicznych siedlisk Puszczy Augustowskiej.

Obszar Nadleśnictwa Rajgród wykazuje znaczne zróżnicowanie pionowe. Najwyżej położony punkt znajduje się na zachód od Grajewa, w okolicy Niedźwiadnej - wysokość terenu sięga do 203 m n.p.m. W części południowej, najniżej położony punkt znajduje się w okolicy Okrasina - teren obniża się tu do 104 m n.p.m. Różnica wysokości między najwyżej i najniżej położonymi obszarami (deniwelacja) wynosi tu więc około 100 m. Cały obszar generalnie pochylony jest z północy na południe i dlatego wszystkie ciek wodne płyną w kierunku południowym.

4.2. Stosunki wodne

Wody powierzchniowe to głównie sieć rzek i jezior uzupełniona system sztucznych kanałów i rowów melioracyjnych, a także stawów. Prawie cały obszar Nadleśnictwa Rajgród położony jest w dorzeczu III rzędu rzeki Biebrza.

Biebrza jest prawym dopływem Narwi. Całkowita długość to ok. 174,9 km a powierzchnia dorzecza wynosi 7 067 km². Swoje źródła ma na południe od Nowego Dworu w formie wysięków z podnóża występujących tu wzgórz morenowych, uchodzi zaś do Narwi ok. 3 km od Wizny. Płyne ona zabagnioną doliną zwaną Kotliną Biebrzańską, stanowiącą największy obszar bagien w Polsce (Kuwały, Czerwone Bagno). Pojemność retencyjna tego obszaru jest największa w Polsce (porównywalna do pojemności największych w kraju zbiorników wodnych). Jest to szczególnie ważne w czasie wiosennych roztopów, gdy rzeka tworzy rozległe rozlewiska. Spadki Biebrzy wahają się od 2% w górnym biegu do 0,15% w dolnym, średni przepływ przy ujściu wynosi 30 m³/sek. Biebrzę charakteryzuje asymetria dorzecza, bardziej rozwinięte jest dorzecze prawobrzeżne - 75,5% (głównie rzeki spływające z Pojezierza Mazurskiego). Głównymi dopływami Biebrzy, przepływającymi przez teren Nadleśnictwa Rajgród, są: Jegrznia, Elk (z Kanałem Rudzkim) i Wissa. Poprzez Nette i Kanał Augustowski Biebrza łączy się z Niemnem.

Tabela 13. Rzeki w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Rajgród*

Identyfikator hydrograficzny rzeki	Rzeki główne i dopływy	Rząd dorzecza	Całkowita długość [km]
1	2	3	4
262	Biebrza	III	174,9
2626	Jegrznia (z Kanałem Woźnawiejskim)	IV	135,7
262678	Przepiórka	V	11,7
262698	Stare koryto Jegrzni	V	27,4
2626982	Stare koryto Elku	VI	12,0
26269822	Kanał Pieńczykowski	VII	5,2
26269824	Kanał spod Stoczka	VII	8,7
262742	Kanał spod Kapic	V	9,2
2628	Elk (z Kanałem Rudzkim)	IV	125,0
262896	Różanica	V	15,0
2628962	Dopływ z jez. Lipno	VI	7,8
2628972	Dopływ z jez. Toczyłowo	V	18,0
26289722	Dopływ spod Wiśniowa Elckiego	VI	11,0
2628974	Dopływ spod Konopek	V	7,7
2628976	Binduga	V	14,7

Identyfikator hydrgraficzny rzeki	Rzeki główne i dopływy	Rząd dorzecza	Całkowita długość [km]
1	2	3	4
26289762	Dopływ z Wierzbowa	VI	3,9
26289764	Dopływ spod Popowa	VI	10,8
262898	Kanał Kuwasy	V	14,9
2628982	Dopływ spod Skrodkich	VI	7,1
2628984	Kanał Szymański	VI	7,0
2628992	Dopływ spod Sojczyzna Borowego	V	3,7
2628994	Dopływ spod Gackich	V	6,5
2628996	Kanał Łęg	V	11,9
26292	Klimaszewnica	IV	14,2
262932	Dopływ spod Mścich	IV	3,3
262934	Rów Kacapski	IV	8,7
26296	Wissa	IV	57,0
2629612	Dopływ spod Dołęg	V	4,5
2629614	Dopływ ze Świdrów	V	5,9
262962	Kanał Wissy	V	6,1
2629632	Dopływ spod Bęćkowa	V	9,1
2629634	Dopływ spod Konieck	V	5,3
262964	Dopływ spod Nieckowa	V	13,0
262966	Dopływ w Wąsoszu	V	7,4
2629662	Dopływ spod Pasich	VI	5,0
2629672	Dopływ z Ławska	V	8,3
2629674	Dopływ z Zakrzewa	V	5,9
2629676	Dopływ z Kramarzewa	V	4,6
262968	Matlak	V	19,5
2629686	Dopływ spod Mikut	VI	2,8
26296872	Dopływ spod Złotej Górki	VI	5,0
2629688	Przytulanka	VI	23,5
2629692	Dopływ w m. Łoje-Awissa	V	8,9

* na podstawie danych przestrzennych podziału hydrograficznego Polski (RZGW w Warszawie) przekazanych przez RDLP w Białymstoku

Ważnymi zbiornikami wodnymi znajdującymi się w zasięgu terytorialnym lub bezpośrednim sąsiedztwie Nadleśnictwa Rajgród jest pięć jezior: Rajgrodzkie, Toczyłowskie, Dręstwo, Mieruckie i Tajno, znajdujące się na południowym skraju Pojezierza Elckiego. Największym z nich jest Jezioro Rajgrodzkie. Jego powierzchnia wynosi 1459 ha, długość 10,5 km a średnia głębokość 9,8 m. W odległości około 2 km na południowy wschód od Jeziora Rajgrodzkiego zlokalizowane jest Jezioro Dręstwo. Jego powierzchnia to 525 ha, a maksymalna głębokość 25 m. Na północ od Grajewa leży Jezioro Toczyłowskie o powierzchni 106 ha i maksymalnej głębokości 9,9 m. Jezioro Mieruckie znajduje się obok wsi Mierucie (powierzchnia ok. 32 ha). Jezioro Tajno, leżące przy wschodnim skraju Nadleśnictwa Rajgród, ma powierzchnię ok. 233 ha. Z innych zbiorników wodnych na uwagę zasługują stawy rybne w Wojdach i Ławsku.

Ważne znaczenie dla gospodarki wodnej mają kanały: Woźnawiejski, Rudzki i Łęg, odwadniające teren rozległych bagien Kotliny Biebrzańskiej. Te trzy sztuczne cieki, a szczególnie Kanał Rudzki, wpłynęły osuszająco na przyległe do nich tereny torfowe, w wyniku czego na znacznych obszarach, a szczególnie na tzw. Modzelówce zahamowany został proces torfotwórczy i zapoczątkowany proces degradacji torfowisk.



Ryc. 22. Kanał Rudzki na wysokości wsi Sojczyn Grądowy (fot. G. Siemieńczuk)

W ciągu ostatnich 150 lat stosunki hydrograficzne na obszarze dorzecza Biebrzy ulegały stopniowym przemianom na skutek działalności człowieka. Do połowy XIX wieku przez Basen Środkowy przepływała jedynie rzeka Ełk z dopływem Jegrznią, a przed ujściem do Biebrzy od rzeki Ełk oddzielało się prawe ramię - Dybła. Wschodnim skrajem basenu płynęła Netta, od której przed ujściem do Biebrzy, oddzielało się ramię - Kopytkówka.

Zmiany stosunków hydrograficznych polegały na uporządkowaniu sieci rzecznej, regulacji koryt rzecznych oraz wykonaniu sztucznych cieków wodnych. W latach 1823-1838 został zbudowany Kanał Augustowski, który miał uniezależnić Królestwo Polskie od portów w Gdańsku. W XIX wieku powstały również Kanał Rudzki i Woźnawiejski oraz kilka pomniejszych, jak Kapicki i Łęg.

Powstanie Kanału Rudzkiego wiązano z budową twierdzy w Osowcu w celu zasilenia w wodę fos systemu obronnego twierdzy. Pozostałe kanały miały odprowadzać nadmiar wody z podmokłych łąk bagiennych i miały zapewnić zamieszkałej ludności środki do życia (powstały w latach 1845-1861 po klęsce głodu w 1844 roku). Osuszenie łąk spowodowało rozpoczęcie wykorzystywania ich rolniczo oraz możliwość zbioru siana. Na ten sam okres przypadają również pierwsze melioracje szczegółowe. Sieć rowów została wykonana w kompleksie leśnym Brzeziny Ciszewskie oraz w innych częściach Kuwas. W Basenie Dolnym Biebrzy wykonano melioracje szczegółowe, w efekcie których powstała zupełnie nowa sieć hydrograficzna.

Okres międzywojenny to prace głównie na terenie Kuwas, mające na celu obniżenie zwierciadła wody i zagospodarowanie torfowisk. Powstały kanały: Kuwaski, Łamane Grądy i Pieńczykowski.

Prace na Kuwasach były pierwszymi, a zarazem największymi pracami melioracyjnymi w okresie powojennym. Utworzony wcześniej system melioracyjny poddano

renowacji i modernizacji. Wykonano również regulację kilku cieków oraz melioracje szczegółowe obiektów w dolinie Biebrzy.

Północno-wschodnia część Polski wyróżnia się występowaniem znacznych powierzchni zabagnionych, to znaczy o płytkim zaleganiu wód gruntowych (mniej niż 1 m). Są to tereny, na których występują torfowiska o miąższości powyżej 0,5 m, a niejednokrotnie przekraczające kilka metrów. Ponieważ torf zawiera 85-90% wody, rola retencyjna bagien jest znaczna. Większość torfowisk należy do typu niskich, zasilanych przez wody gruntowe, a więc zasobnych w sole mineralne. Ocenia się jednak, że blisko 6% torfowisk należy do typu wysokich, ubogich w sole mineralne. Istnieją również formy pośrednie torfowisk określane jako torfowiska przejściowe.

Wody podziemne stanowią istotne ogniwo w ogólnym obiegu. Występowanie wód powierzchniowych, a więc rzek, jezior i bagien, jest ściśle związane z występowaniem wód podziemnych.

Na opisywanym terenie zbiornikami wód podziemnych są głównie utwory czwartorzędowe. Poza wodonościami czwartorzędowymi większe, użytkowe ilości wód podziemnych mogą występować jedynie lokalnie. Ma to miejsce w utworach trzeciorzędowych na obszarach wysoczyznowych graniczących z Kotliną Biebrzy Środkowej i Dolnej.

Kotlina Biebrzy Środkowej jest obszarem silnie drenującym w stosunku do terenów otaczających, a wody podziemne odgrywają wielką rolę w jej zasilaniu. Cieki zasilające Biebrzę deformują kształt zwierciadła wód podziemnych. Na terenie nadleśnictwa wyraźny wpływ na kształt zwierciadła głównego międzymorenowego poziomu wód ma również dolina rzeki Ełk oraz strefa wyznaczona przez Jezioro Rajgrodzkie i Jezioro Dręstwo. Zasilanie ze strony sandru rajgrodzkiego i sandrowej doliny Ełku należy do największych wokół Kotliny Biebrzańskiej. Podobne warunki hydrogeologiczne panują na obszarze Kotliny Biebrzy Dolnej. Silne, drenujące oddziaływanie na głębsze poziomy wód podziemnych wykazuje tu dolina Wissy. Wodonośiec przypowierzchniowy jest połączony z międzymorenowym i tworzy na ok. 30 m, jednolity, piaszczysto-żwirowy, poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym.

Kotlina Biebrzańska jest zasobna w wody podziemne. Dotyczy to szczególnie Kotliny Biebrzy Dolnej i Środkowej ze względu na ciągłość poziomu wodonośnego na bardzo dużym obszarze i jednocześnie jego sporą miąższość przy dość dobrych właściwościach filtracyjnych serii wodonośnych.

4.3. Klimat

Wyróżniające się przestrzennie zróżnicowanie parametrów meteorologicznych, w skali kraju i regionu, skutkuje wyróżnieniem obszaru w szeregu regionalizacji klimatycznych.

Zgodnie z podziałem Polski na dzielnice i regiony rolniczo-klimatyczne według GUMIŃSKIEGO [1948], opisywany obszar znajduje się w dzielnicy IX - Wschodniej.

WISZNIEWSKI I CHELCHOWSKI [1987] umieszczają ten obszar w Regionie Mazursko-Białostockim.

Według podziału Polski na regiony klimatyczne na podstawie średniej rocznej frekwencji dni z różnymi typami pogody A. WOSIA [1999] obszar ten leży w regionie XII - Mazursko-Podlaskim oraz XI - Środkowomazurskim.

W podziale klimatycznym województwa podlaskiego A. GÓRNIAKA [2000] Nadleśnictwo Rajgród w większości ulokowane jest w regionie Podlaskim, subregionach Kolneńskim i Biebrzańskim.

Klimat regionu cechuje krótki okres wegetacji, długi okres zalegania pokrywy śnieżnej, późne wiosenne i wczesne jesienne przymrozki, maksimum opadów przypadające na okres letni oraz dominacja wiatrów z sektora zachodniego [LORENC 1994]. W sumie warunki klimatyczne w tej części kraju są niekorzystne, a pod względem surowości porównywalne z pasem pogórzy. W regionie Mazursko-Podlaskim względnie dużo jest również dni z pogodą dość mroźną. Rejestruje się tu również maksymalnie wysoką liczbę dni typów pogody dość mroźnej pochmurnej lub z dużym zachmurzeniem [WOŚ 1999].

Klimat Kotliny Biebrzańskiej, charakteryzujący się nieco odmiennym reżimem opadowym, wilgotnością powietrza, częstotliwością występowania burz i gradów, okresem zalegania pokrywy śnieżnej oraz swoistym przebiegiem zachmurzenia wywiera swój wpływ na przyległe tereny. Uwidacznia się to poprzez zwiększoną wilgotność powietrza, niższe temperatury wiosny i lata oraz nieco wyższe w listopadzie i grudniu.

Napływ mas powietrza w połączeniu z warunkami naturalnymi panującymi na tym terenie kształtuje różne typy pogody. Najczęściej dociera powietrze polarno-morskie (przez około 145 dni w roku). Powoduje ono w zimie ocieplenie, co prowadzi często do gwałtownych odwilży. W lecie natomiast przynosi pogodę chłodną, powodując opady o charakterze ulewnym połączone z burzami. Przez około 10% dni w roku napływa chłodne powietrze arktyczne powodujące zimą silne mrozy, wiosną i jesienią znaczne przymrozki. W cieplej porze roku powietrze arktyczne w dzień nagrzewa się od dołu, w wyniku czego tworzy się duże zachmurzenie i powstają chmury kłębiaste. Powietrze zwrotnikowe pojawia się bardzo rzadko (5% dni w roku), zazwyczaj powoduje w lecie pogodę gorącą z opadami o charakterze ulewnym. Klimat charakteryzuje się znacznym kontynentalizmem, co wyraża się długością pór roku - długa zima (110 dni), długie lato (90 dni).

Spośród elementów klimatycznych, w odniesieniu do terenu Nadleśnictwa Rajgród, poniżej zostaną omówione: temperatura powietrza, usłonecznienie i zachmurzenie, wiatry, opady atmosferyczne, wilgotność powietrza, pokrywa śnieżna oraz typy pogody i topoklimat obszarów leśnych.

W tekście oraz w zestawieniach podano wyniki Stacji Meteorologicznej w Biebrzy za okres 1961-2018 [METEOMODEL.PL] oraz archiwalne dane klimatyczne z lat 1961-1995 [GÓRNIAK 2000].

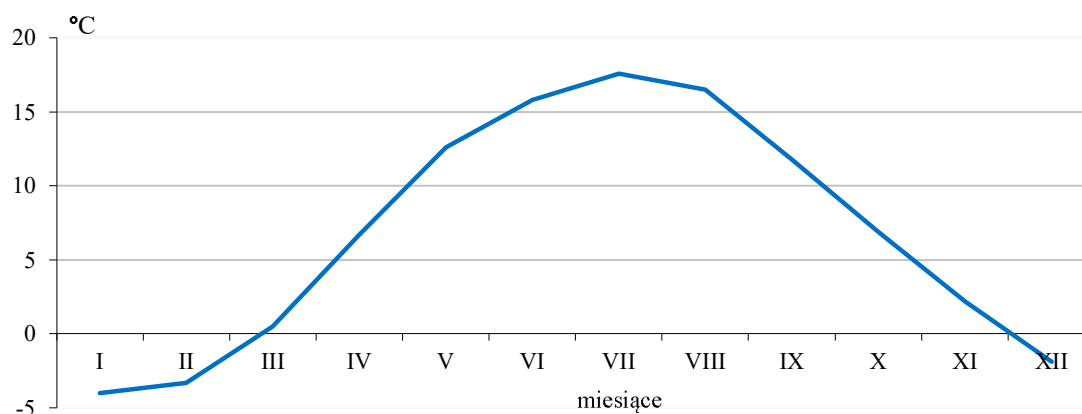
Temperatura powietrza

Średnia roczna temperatura w latach 1961-2018 wyniosła dla stacji w Biebrzy 6,8°C. W okresie letnim, średnia temperatura lipca-sierpnia wynosi od 16,5°C do 17,6°C, natomiast w okresie zimowym, średnia temperatura stycznia-lutego, od -3,3°C do -4,0°C. Skrajne wartości temperatury osiągnęły w Biebrzy maksimum 35,1°C oraz minimum -35,6°C.

Średnie miesięczne i roczne temperatury, wg danych ze stacji meteorologicznej w Biebrzy, przedstawiono w poniższej tabeli i na wykresie.

Tabela 14. Średnie miesięczne i roczne temperatury powietrza dla stacji w Biebrzy w latach 1961-2018

Miesiąc (okres)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	w okresie wegetacyjnym IV-X	średnio rocznie
średnia	-4,0	-3,3	0,5	6,7	12,6	15,8	17,6	16,5	11,8	6,9	2,2	-1,9	12,6	6,8
absolutna temp. maks.	11,9	15,5	21,1	29,4	31,3	32,9	34,8	35,1	33,3	24,4	17,0	13,5	35,1	35,1
absolutna temp. min.	-35,6	-35,3	-30,0	-11,4	-6,4	-2,4	1,7	-2,8	-6,7	-12,9	-22,6	-29,8	-12,9	-35,6



Ryc. 23. Rozkład średnich miesięcznych temperatur powietrza dla stacji meteorologicznej w Biebrzy w latach 1961-2018

W województwie podlaskim przeważa pogoda ciepła, która utrzymuje się przez ponad 4 miesiące w roku. Okres ze średnią dobową temperaturą poniżej zera, w Polsce północno-wschodniej, jest najdłuższy w ciągu roku w nizinnej części kraju. Ponadto w większej części województwa czas trwania pogody mroźnej (t_{\min} i $t_{\max} < 0$) jest praktycznie taki sam, jak w Zakopanem.

Średni okres bezprzymrozkowy wynosi dla Biebrzy 124 dni (przykładowo dla Białegostoku 155 dni). Data ostatnich przymrozków przypada na 3 maja (± 11 dni), a pierwszych na 5 października (± 8 dni) [PIÓRO 1973].

Okres wegetacyjny według kryterium termicznego (średnia dobowa temperatura powietrza wyższa od 5°C) zaczyna się pod koniec pierwszej dekady kwietnia i kończy się w trzeciej dekadzie października [NIEDŹWIEDŹ, LIMANÓWKA 1992]. Trwa więc około 186-196 dni dla Biebrzy i 195-200 dla Białegostoku [PIÓRO 1973].

Zmienność wieloletnia temperatury powietrza ma określoną cykliczność. Na terenie Polski najczęściej powtarza się 7,7-letni cykl [LORENC 1994].

Usłonecznienie i zachmurzenie

Usłonecznienie (okres dopływu bezpośredniego promieniowania słonecznego do określonego miejsca wyrażony w godzinach) jest elementem bardzo zmiennym. Wykazuje duże wahania dzienne, okresowe i wieloletnie.

Wyniki pomiarów z lat 1966-1995, wskazują, że przeciętnie w ciągu roku usłonecznienie rzeczywiste trwa w województwie podlaskim 1548-1579 godzin, a więc

średnio 4,2-4,3 godziny dziennie. Od maja do sierpnia średnie usłonecznienie w ciągu doby trwa ponad 7 godzin, natomiast w okresie od listopada do stycznia nie przekracza średnio 1,2 godziny [GÓRNIAK 2000].

Warunki termiczne oraz większe niż średnio w Polsce zachmurzenie i znaczne parowanie powodują, że liczba dni pogodnych z pełnym nasłonecznieniem jest tu dość niska, stąd też ilość otrzymywanej energii słonecznej jest znacznie niższa niż średnia krajowa.

Zachmurzenie uwarunkowane jest rodzajem masy powietrza i modyfikowane jest przez sezonowe zmiany intensywności promieniowania słonecznego oraz charakter powierzchni terenu.

Średnie zachmurzenie w województwie jest najmniejsze od maja do września, a największe od listopada do lutego. Największa zmienność zachmurzenia przypada na lipiec i sierpień. Na skraju Kotliny Biebrzańskiej jest przeciętnie 26-27 dni pogodnych w roku [PIÓRO 1973].

Wiatry

Charakteryzujemy je przede wszystkim ze względu na przeważający kierunek i prędkość. Średnia prędkość wiatru w Biebrzy (w latach 1961-2018) wynosi 3,1 m/s. Minimum średniej miesięcznej prędkości wiatru, w Kotlinie Biebrzańskiej przypada na sierpień, a maksimum na marzec.

Średnie miesięczne i roczne prędkości wiatru w m/s, wg danych wieloletnich ze stacji meteorologicznej w Biebrzy, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15. Średnia prędkość wiatru w m/s w układzie miesięcznym dla stacji w Biebrzy

Miesiąc (okres)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	średnio rocznie
1961-2018	3,4	3,3	3,4	3,4	3,0	3,0	2,8	2,5	2,8	3,0	3,3	3,3	3,1

Od października do marca w województwie podlaskim dominują wiatry południowo-zachodnie, a od kwietnia do września północno-zachodnie i zachodnie. Generalnie przeważają tu wiatry z sektora zachodniego. Wiatry silne, w latach 1961-1995, o prędkości co najmniej 10 m/s, notuje się podczas 1,8% obserwacji dla stacji synoptycznej w Biebrzy. Średni czas występowania ciszy wynosi 13,3% [GÓRNIAK 2000].

Opady atmosferyczne

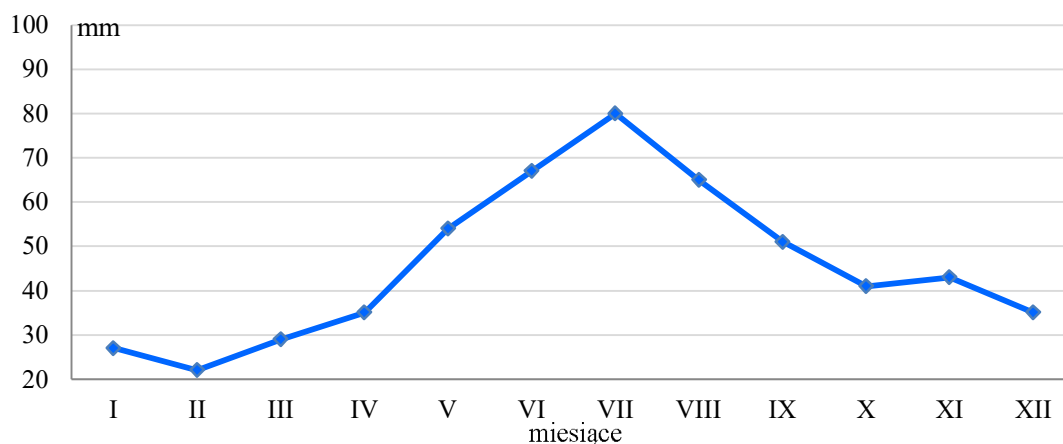
Na omawianym obszarze średnia wielkość opadów atmosferycznych w latach 1961-2018 wyniosła 549 mm. Opady przeważają w półroczu ciepłym (kwiecień-wrzesień), stanowiąc wtedy 64% sumy rocznej. Maksimum, podobnie jak w większości dzielnic Polski, przypada na miesiące letnie (czerwiec-sierpień), minimum na miesiące zimowe.

Pośród rodzajów opadów dominuje deszcz. Okresy o silnych opadach występują często na przemian z okresami posuchy.

Średnie miesięczne i roczne sumy opadów atmosferycznych, wg danych ze stacji meteorologicznej w Biebrzy, przedstawiono w poniższej tabeli i na wykresie.

Tabela 16. Średnie miesięczne i roczne sumy opadów [mm] dla stacji meteorologicznej w Biebrzy

Miesiąc (okres)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	w okresie wegetacyjnym IV-X	średnio rocznie
1961-2018	27	22	29	35	54	67	80	65	51	41	43	35	393	549



Ryc. 24. Rozkład średnich miesięcznych opadów [mm] dla stacji meteorologicznej w Biebrzy w latach 1961-2018

Opady letnie (VI-VIII) są ponad dwukrotnie wyższe od sumy opadów zimowych (XII-II), jednak w okresie zimowym wody przenikając do głębszych poziomów gleby, przy małym parowaniu, tworzą niewielkie zapasy wodne. Do głębokości 50 cm przenika przeciętnie 10,9%, do głębokości 100 cm 13,6% i do głębokości 200 cm 10,4% wody opadowej dochodzącej do powierzchni gruntu. Największe ujemne zmiany retencyjne wody w gruncie występują w maju i czerwcu. Dopiero na początku grudnia zapas wody osiąga stan zbliżony do stanu notowanego w kwietniu.

Na wybranych posterunkach opadowych Podlasia, gdzie obserwacje prowadzone są od 1891 roku, zauważono, że w latach 1961-1995 sumy roczne opadów (dla 8 z 17 punktów obserwacyjnych) są o 10-15% wyższe niż w okresie 1891-1930. Wyraźny wzrost odnotowano głównie w rejonach, gdzie w ostatnich 50 latach nastąpiło znaczne zwiększenie powierzchni leśnych. Jest to efekt większej wilgotności powietrza nad lasami, wywołanej podwyższoną transpiracją roślin oraz konwekcji mas powietrza [TOMANEK 1972].

Wilgotność powietrza

Zawartość pary wodnej w powietrzu, czyli wilgotność względna, jest zależna głównie od warunków fizjograficznych, temperatury powietrza i opadów atmosferycznych. Przeciętna roczna względna wilgotność powietrza, w latach 1961-1995, w województwie podlaskim waha się od 74,5 do 88,7%. Na obszarach wysoczyzn wynosi 81,5-81,8% i jest niższa niż w strefie pojezierzy i rozległych dolinach rzek (w Kotlinie Biebrzańskiej 83,1%). Okres od października do lutego należy do najwilgotniejszej części roku ze średnimi wartościami przekraczającymi 85%. Najmniejsza wilgotność występuje w maju spadając czasami poniżej 65% [GÓRNIAK 2000].

Pokrywa śnieżna

Opady śniegu stanowią średnio 21-22% sumy rocznej opadów. Pokrywa śnieżna w północno-wschodniej Polsce występuje od początku listopada do końca kwietnia i ma charakter nietrwały (powodowany śródzimowymi odwilżami). W rejonie Biebrzy pokrywa śnieżna, w latach 1961-1995, utrzymuje się przez 65 dni (minimalnie 13, maksymalnie 131). Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej dla sezonu zimowego wynosiła w Biebrzy 84 cm [GÓRNIAK 2000].

W ostatnich latach obserwuje się wyraźną tendencję zmniejszania dni z zaleganiem pokrywy śnieżnej.

Typy pogody

Omawiany obszar, ze względu na typy występowania pogody, zaliczono w większości do Mazursko-Podlaskiego Regionu Klimatycznego [Woś 1999]. Na tle innych regionów klimatycznych obserwuje się tu stosunkowo największą częstość pojawiania się pogody najmroźniejszej, ze średnią dobową temperaturą powietrza poniżej -15°C . Notuje się tutaj średnio w roku 3,9 dni z pogodą bardzo mroźną. Wśród nich jest 1,7 dni bardzo mroźnych i słonecznych oraz 2,1 dni bardzo mroźnych i jednocześnie pochmurnych. W tym regionie występuje również względnie największa liczba dni z pogodą dość mroźną. Jest ich średnio w roku 33,6. W porównaniu z resztą kraju, w Regionie Mazursko-Podlaskim występują maksymalne liczby dni ze wszystkimi typami pogody mroźnej i jednocześnie pochmurnej lub z dużym zachmurzeniem nieba.

Również tutaj występują maksymalne na obszarze Polski liczby dni z pogodą przymrozkową, umiarkowanie zimną, z dużym zachmurzeniem bez opadu (5,9 dni) lub z opadem (10,0 dni). Cechą charakterystyczną stosunków klimatycznych w tym regionie jest najmniejsza częstość występowania dni z pogodą chłodną i jednocześnie pochmurną bez opadu (6,1 dni) lub z opadem (5,0 dni). Mała frekwencja cechuje także dni z pogodą umiarkowanie ciepłą i zarazem słoneczną bez opadu (tylko 7,2 dni) [Woś 1999].

Topoklimat obszarów leśnych

Podstawowym czynnikiem kształtującym klimat wnętrza lasu jest stopień zwarcia koron, które w znacznej mierze pochłaniają energię słoneczną oraz rodzaj podłoża, na którym rośnie las.

Zwarta szata roślinna w dzień hamuje dopływ energii słonecznej do powierzchni gruntu, a w nocy wypromieniowanie ciepła. Roślinność stanowi źródło pary wodnej, która w wyniku procesu ewapotranspiracji przechodzi do powietrza atmosferycznego. Swoisty klimat miejscowy wytwarzają kompleksy leśne. Las cechuje większa, niż tereny przyległe, wilgotność powietrza, a także hamuje swobodny przepływ powietrza [Woś 1999].

Dobowa amplituda temperatury wewnątrz kompleksów leśnych jest mniejsza, co czyni klimat tych obszarów łagodniejszym w porównaniu z terenami otwartymi.

Pod względem termicznym wewnątrz lasu jest w lecie chłodniejsze, zimą - cieplejsze niż teren otwarty. W związku z tym las wiosną i jesienią zmniejsza częstość przymrozków, wpływa również na wzrost wilgotności powietrza w warstwie przygruntowej. Stosunkowo duży kontynentalizm klimatu powoduje, że zagrożenie przymrozkami późnymi nie jest tak poważne, jak na obszarach o bardziej morskim klimacie. Rodzaj i rozmiar szkód spowodowanych przez mróz zależy od terminu jego wystąpienia i od temperatury.

Przy spadkach temperatury poniżej -10°C w okresie zimowym mogą wystąpić uszkodzenia igieł. Należy pamiętać, iż liczba dni mroźnych i bardzo mroźnych (temperatury poniżej 0°C i -10°C) w lesie jest nieco większa. Temperatury przygruntowej warstwy powietrza, które przekraczają 50°C , występują stosunkowo rzadko. Niższa temperatura w lesie i mniejsza prędkość wiatru powoduje, że parowanie wody jest w nim mniejsze niż na otwartym terenie. Zwarty kompleks leśny modyfikuje prędkość i kierunek wiatru. Hamuje on w swym wnętrzu poziomy ruch powietrza, wzmacnia zaś ponad koronami drzew. Uważa się również, że powierzchnie leśne wpływają na zwiększenie opadów w najbliższej okolicy. Wokół lasu, na jego brzegu powstaje specyficzny mikroklimat, zależny od położenia ściany drzew w stosunku do stron świata i przeważającym kierunku napływu mas powietrza.

4.4. Charakterystyka gleb

Prace glebowo-siedliskowe na terenie Nadleśnictwa Rajgród przeprowadzone zostały w latach 2006-2008 przez BULiGL Oddział w Białymstoku. Wykazały one występowanie 37 podtypów gleb zgrupowanych w 15 typach [BULiGL ODDZ. w BIAŁYMSTOKU 2008]. Powierzchniowe zróżnicowanie gleb nadleśnictwa przedstawiono w poniższej tabeli oraz na rycinie.

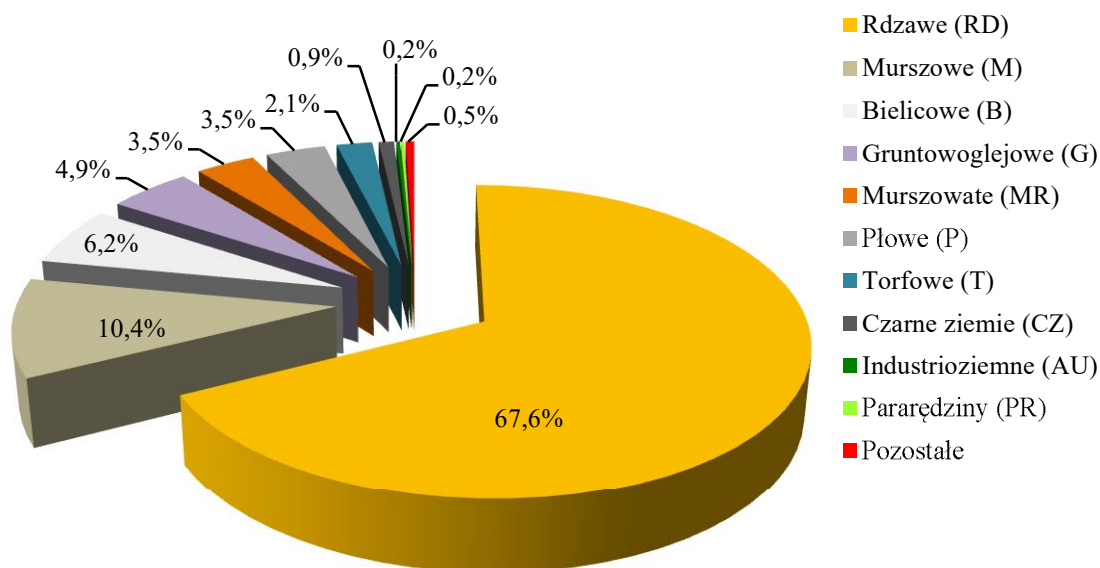
Tabela 17. Powierzchniowe zróżnicowanie gleb nadleśnictwa wg operatu siedliskowego z 2008 r.

Typ	Podtyp	Nadleśnictwo Rajgród	
		Powierzchnia [ha]	Udział [%]
1	2	3	4
Arenosole (AR)		8,65	0,1
	Arenosole inicjalne (ARi)	6,45	0,1
	Arenosole bielcowane (ARb)	0,45	0,0
	Arenosole właściwe (ARw)	1,75	0,0
Pararędziny (PR)	Pararędziny brunatne (PRbr)	20,55	0,2
Czarne ziemie (CZ)		101,25	0,9
	Czarne ziemie murszaste (CZms)	56,13	0,5
	Czarne ziemie właściwe (CZw)	32,47	0,3
	Czarne ziemie wylugowane (CZwy)	7,32	0,1
	Czarne ziemie brunatne (CZbr)	5,33	0,0
Brunatne (BR)		13,43	0,1
	Brunatne właściwe (BRw)	1,06	0,0
	Brunatne wylugowane (BRwy)	12,37	0,1
Płowe (P)		390,76	3,5
	Płowe właściwe (Pw)	18,96	0,2
	Płowe brunatne (Pbr)	371,80	3,3
Rdzawe (RD)		7642,10	67,6
	Rdzawe bielcowe (RDb)	2407,10	21,3
	Rdzawe brunatne (RDbr)	923,44	8,2
	Rdzawe właściwe (RDw)	4311,56	38,1
Bielcowe (B)		707,64	6,2
	Bielcowe właściwe (Bw)	226,78	2,0
	Glejo-bielcowe właściwe (Bgw)	449,59	4,0
	Glejo-bielcowe murszaste (Bgms)	28,82	0,2
	Glejo-bielcowe torfiaste (Bgts)	2,45	0,0

Typ	Podtyp	Nadleśnictwo Rajgród	
		Powierzchnia [ha]	Udział [%]
1	2	3	4
Gruntowoglejowe (G)		564,44	4,9
	Gruntowoglejowe właściwe (Gw)	390,84	3,4
	Gruntowoglejowe murszowe (Gm)	11,36	0,1
	Gruntowoglejowe murszaste (Gms)	140,50	1,2
	Gruntowoglejowe torfowe (Gt)	12,39	0,1
	Gruntowoglejowe torfiaste (Gts)	9,35	0,1
Opadowoglejowe (OG)	Opadowoglejowe właściwe (OGw)	9,10	0,1
Mułowe (MŁ)	Gleby gytowe (MŁgy)	12,60	0,1
Torfowe (T)		239,01	2,1
	Gleby torfowe torfowisk niskich (Tn)	220,01	1,9
	Gleby torfowe torfowisk przejściowych (Tp)	6,79	0,1
	Gleby torfowe torfowisk wysokich (Tw)	12,21	0,1
Murszowe (M)		1186,36	10,4
	Torfowo-murszowe (Mt)	1184,26	10,4
	Namurszowe (Mn)	2,10	0,0
Murszowate (MR)		394,57	3,5
	Mineralno-murszowe (MRm)	92,04	0,8
	Murszowate właściwe (MRw)	238,71	2,1
	Murszowate murszaste (MRms)	63,82	0,6
Deluwialne (D)		2,57	0,0
	Deluwialne właściwe (Dw)	0,35	0,0
	Deluwialne brunatne (Dbr)	2,22	0,0
Gleby industrioziemne i urbazioziemne (AU)	Gleby industrioziemne i urbazioziemne (AU)	23,12	0,2
Grunty niesklasyfikowane		8,59	0,1
ŁĄCZNIE		11324,74	100,0

Łącznie w Nadleśnictwie Rajgród największą grupą gleb, jeśli chodzi o zajmowaną powierzchnię, są gleby rdzawe (7642,10 ha i 67,6%), a w nich podtyp gleb rdzawych właściwych zajmujący 38,1% areалу obiektu. Znaczny udział powierzchni stanowią również gleby murszowe, zajmujące 1186,36 ha (10,4%), bielcowe – 707,64 ha (6,2%) czy gruntowoglejowe – 564,44 ha (4,9%).

Najmniej licznie reprezentowane są typy gleb: brunatne, mułowe, opadowoglejowe, arenosole i deluwialne. Powierzchnie przez nie zajmowane nie przekroczyły 1% areálu gleb nadleśnictwa.



Ryc. 25. Udział powierzchni [%] dominujących typów gleb w Nadleśnictwie Rajgród

4.5. Charakterystyka lasów

4.5.1. Typy siedliskowe lasu

Podstawowym warunkiem stworzenia właściwych podstaw do oceny warunków przyrodniczych oraz podejmowania trafnych decyzji ochronnych, hodowlanych i renaturalizacyjnych, jest pełne rozpoznanie wartości przyrodniczych, a w szczególności gleb, siedlisk leśnych. Prace z tego zakresu wykonano w latach 2006 – 2008 [BULiGL ODDZ. w BIAŁYMSTOKU 2008]. Zasadniczymi elementami typologicznymi, mającymi wpływ na przestrzenny i ilościowy układ siedlisk, są: rzeźba terenu i utwory geologiczne, typ próchnicy, stosunki wilgotnościowe oraz chemiczne i fizyko-chemiczne właściwości gleb. Z elementami tymi ściśle związana jest szata roślinna, zwłaszcza runo i gatunki lasotwórcze.

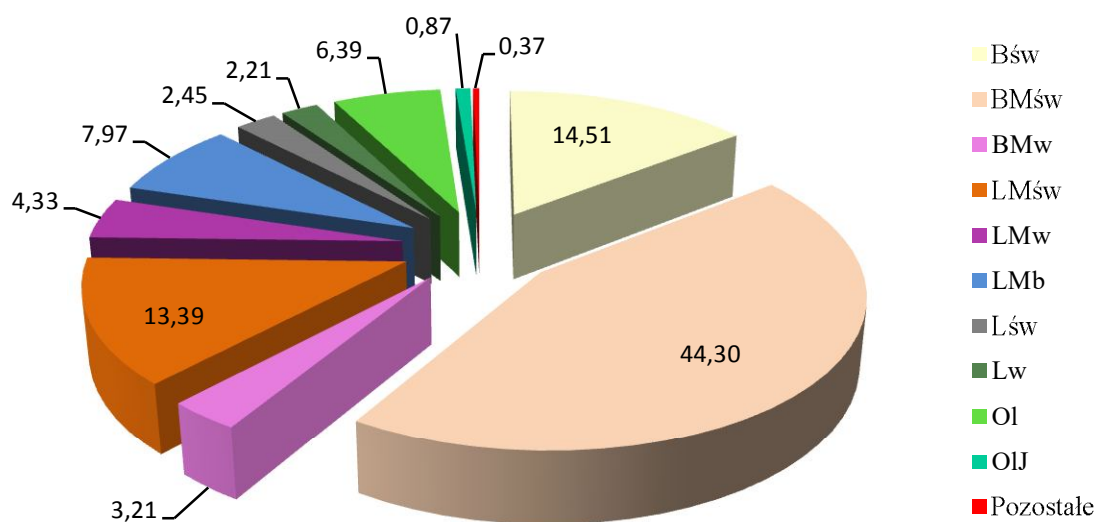
Poziom i charakter wody gruntowej był podstawą do wyróżnienia trzech zasadniczych szeregów wilgotnościowych siedlisk: świeżych, wilgotnych, bagiennych i ich wariantów.

Podstawową jednostką klasyfikacyjną siedlisk, jest siedliskowy typ lasu, jako typ ekosystemu leśnego, obejmujący fragmenty lasu o zbliżonej żyzności i zdolności produkcyjnej. W szczegółowym scharakteryzowaniu warunków siedliskowych uwzględniono warianty uwilgotnienia siedlisk, ich rodzaje i stan. Warianty uwilgotnienia siedlisk ustalono na podstawie stopni występowania wody gruntowej (g1-g7) lub opadowo-glejowej (og1-og6). Aktualny stan siedliska, określający aktualny stan żyzności i produktywności siedliska, uwzględnia się w celu wyróżnienia siedlisk odbiegających od stanu naturalnego.

Udział typów siedliskowych lasu nadleśnictwa w ujęciu powierzchniowym i procentowym przedstawiono dalej w formie tabeli oraz wykresów (stan na 1.01.2020 r.). Poniższe zestawienie zawiera dane wynikające z rozliczenia powierzchni w ramach wyłączeń taksacyjnych.

Tabela 18. Zestawienie typów siedliskowych lasu w Nadleśnictwie Rajgród na powierzchni leśnej zalesionej i niezalesionej

Typy siedliskowe lasu	Obwód				Nadleśnictwo	
	Grajewo		Rajgród		pow. ha	udział %
	pow. ha	udział %	pow. ha	udział %		
1	2	3	4	5	6	7
Bs	4,72	0,06	-	0,00	4,72	0,04
Bśw	1291,28	16,08	329,28	10,50	1620,56	14,51
Bw	4,46	0,06	3,54	0,11	8,00	0,07
Bb	-	0,00	0,75	0,02	0,75	0,01
BMśw	3132,04	38,98	1816,18	57,92	4948,22	44,30
BMw	201,49	2,51	156,99	5,01	358,48	3,21
BMb	15,02	0,19	12,55	0,40	27,57	0,25
LMśw	1305,17	16,25	189,78	6,05	1494,95	13,39
LMw	378,87	4,72	104,18	3,32	483,05	4,33
LMb	524,37	6,53	365,30	11,65	889,67	7,97
Lśw	261,44	3,26	12,00	0,38	273,44	2,45
Lw	213,97	2,66	33,09	1,06	247,06	2,21
OI	617,55	7,69	96,27	3,07	713,82	6,39
OIJ	80,78	1,01	15,87	0,51	96,65	0,87
Ogółem	8031,16	100,00	3135,78	100,00	11166,94	100,00



Ryc. 26. Udział procentowy powierzchni siedliskowych typów lasu w Nadleśnictwie Rajgród

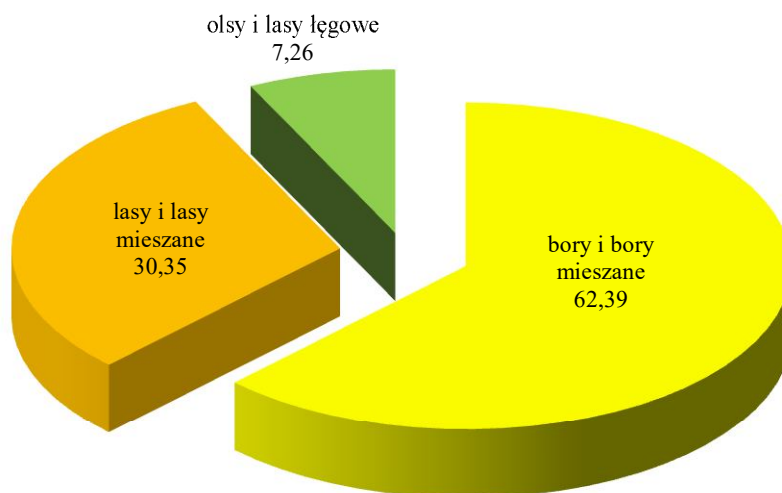
Dominującymi typami siedliskowymi lasu w Nadleśnictwie Rajgród są: BMśw (44,30%) a następnie Bśw, którego udział stanowi 14,51% powierzchni i LMśw 13,39%.

Ze względu na strukturę troficzną siedliska dzielimy na:

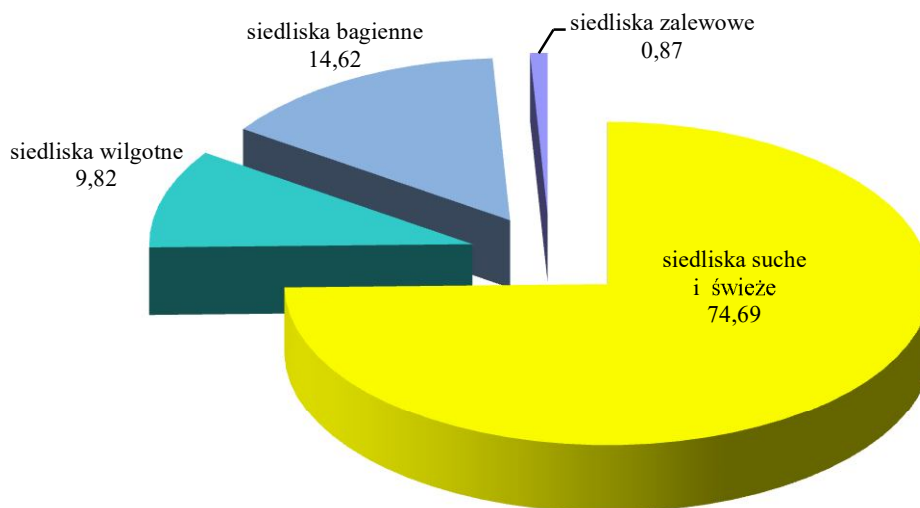
- ✓ bory i bory mieszane (Bs, Bśw, Bw, Bb, BMśw, BMw, BMb) – 62,39% (6968,30 ha),
- ✓ lasy i lasy mieszane (LMśw, LMw, LMb, Lśw, Lw) – 30,35% (3388,17 ha),
- ✓ olsy i lasy łęgowe (OI, OIJ) – 7,26% (810,47 ha).

Przyjmując za kryterium strukturę wilgotnościową, wyróżniamy:

- ✓ siedliska suche i świeże (Bs, Bśw, BMśw, LMśw, Lśw) – 74,69% pow. (8341,89 ha),
- ✓ siedliska wilgotne (Bw, BMw, LMw, Lw) – 9,82% powierzchni (1096,59 ha),
- ✓ siedliska bagienne (Bb, BMb, LMb, Ol) – 14,62% powierzchni (1631,81 ha),
- ✓ siedliska zalewowe (OIJ) – 0,87% powierzchni (96,65 ha).



Ryc. 27. Udział procentowy powierzchni siedlisk wg żyzności w Nadleśnictwie Rajgród



Ryc. 28. Udział procentowy powierzchni siedlisk wg wilgotności w Nadleśnictwie Rajgród

4.5.2. Grupy lasu i kategorie ochronności

Tabela 19. Podział powierzchni leśnej Nadleśnictwa Rajgród wg dominujących funkcji lasu

Kategoria lasów	Obręb		Nadleśnictwo Rajgród	
	Grajewo	Rajgród		
	powierzchnia leśna (zalesiona i niezalesiona) [ha]		[%]	
1	2	3	4	5
Rezerваты	180,89	11,38	192,27	1,72
Lasy glebochronne	9,93		9,93	0,09
Lasy wodochronne	1171,99	511,22	1683,21	15,07
Lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody	192,70	17,61	210,31	1,88
Lasy na stałych powierzchniach badawczych		0,57	0,57	0,01
Lasy stanowiące ostoje zwierząt podl. ochronie gatunkowej	690,46	416,55	1107,01	9,91
Lasy położone w miastach i wokół miast	33,89	181,09	214,98	1,93
Lasy mające szczególne znaczenie dla obronności		16,89	16,89	0,15
Razem lasy ochronne	2098,97	1143,93	3242,90	29,04
Lasy gospodarcze	5751,30	1980,47	7731,77	69,24
Ogółem	8031,16	3135,78	11166,94	100,00

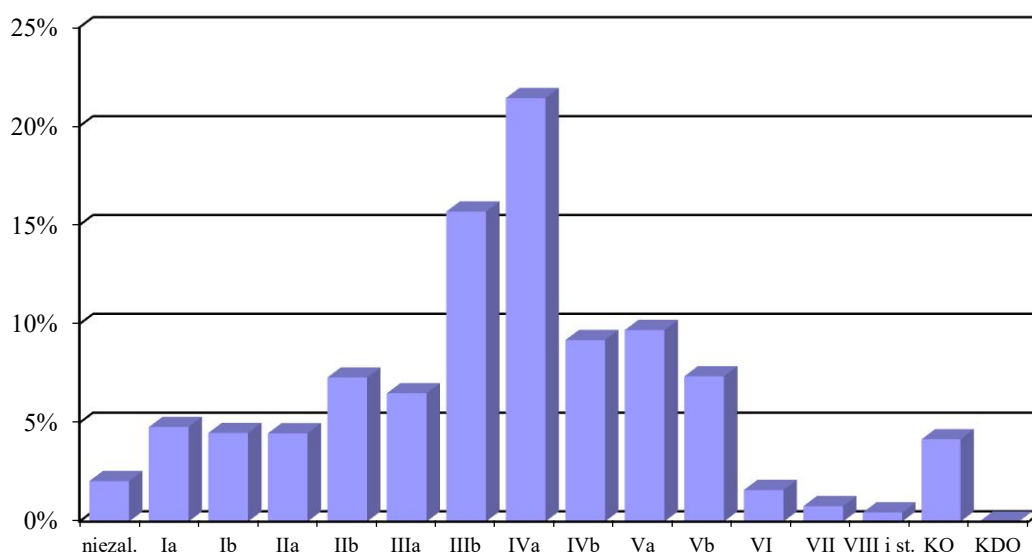
Z powyższego zestawienia wynika, że 29,04% powierzchni lasów Nadleśnictwa Rajgród stanowią lasy ochronne, których dominującym celem są funkcje pozaprodukcyjne. Wśród lasów ochronnych największą powierzchnię zajmują lasy wodochronne (15,07% powierzchni ogólnej lasów). Rezerваты zajmują 1,72% powierzchni leśnej nadleśnictwa.

4.5.3. Struktura wiekowa drzewostanów

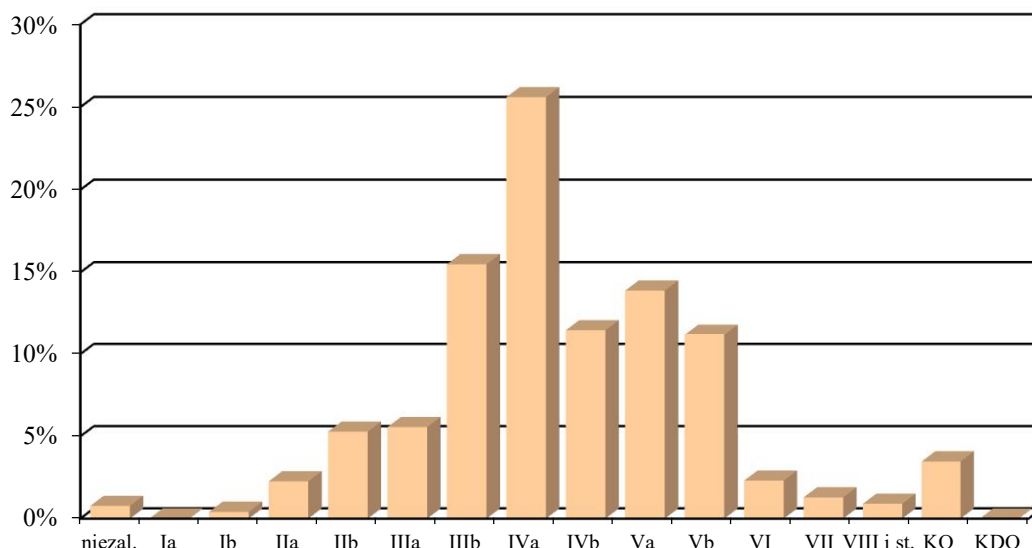
Podstawowymi jednostkami w analizie struktury wiekowej drzewostanów są klasa i podklasa wieku. Powierzchniowy i miąższościowy udział poszczególnych klas wieku oraz przeciętną zasobność drzewostanów w nadleśnictwie przedstawia poniższe zestawienie i wykresy (stan na 1.01.2020 r.).

Tabela 20. Udział powierzchniowy i miąższościowy oraz zasobność w klasach i podklasach wieku w Nadleśnictwie Rajgród

Grupa drzewostanów, podklasa wieku	Powierzchnia		Zapas		Zasobność
	[ha]	[%]	[m ³ brutto]	[%]	[m ³ /ha]
1	2	3	4	5	6
plazowiny	3,02	0,03	200	0,01	66
halizny i zręby	123,53	1,11	1297	0,04	10
w produkcji ub.	22,31	0,20	163	0,01	7
pozostałe	79,70	0,71	2350	0,08	29
przestoje	-	-	19228	0,63	
Ia	534,52	4,79	605	0,02	1
Ib	501,02	4,49	12715	0,41	25
IIa	499,33	4,47	69385	2,26	139
IIb	815,75	7,30	162200	5,28	199
IIIa	725,45	6,50	170930	5,56	236
IIIb	1752,36	15,69	476375	15,50	272
IVa	2393,51	21,43	786775	25,60	329
IVb	1026,90	9,19	353590	11,50	344
Va	1082,74	9,70	427320	13,90	395
Vb	822,24	7,36	344835	11,22	419
VI	178,23	1,60	70995	2,31	398
VII	86,73	0,78	39575	1,29	456
VIII i starsze	51,99	0,46	27590	0,90	531
KO	465,72	4,17	106760	3,47	229
KDO	1,89	0,02	420	0,01	222
Razem	11166,94	100,00	3073308	100,00	275



Ryc. 29. Struktura wiekowa drzewostanów według udziału [%] powierzchni lasnej w Nadleśnictwie Rajgród



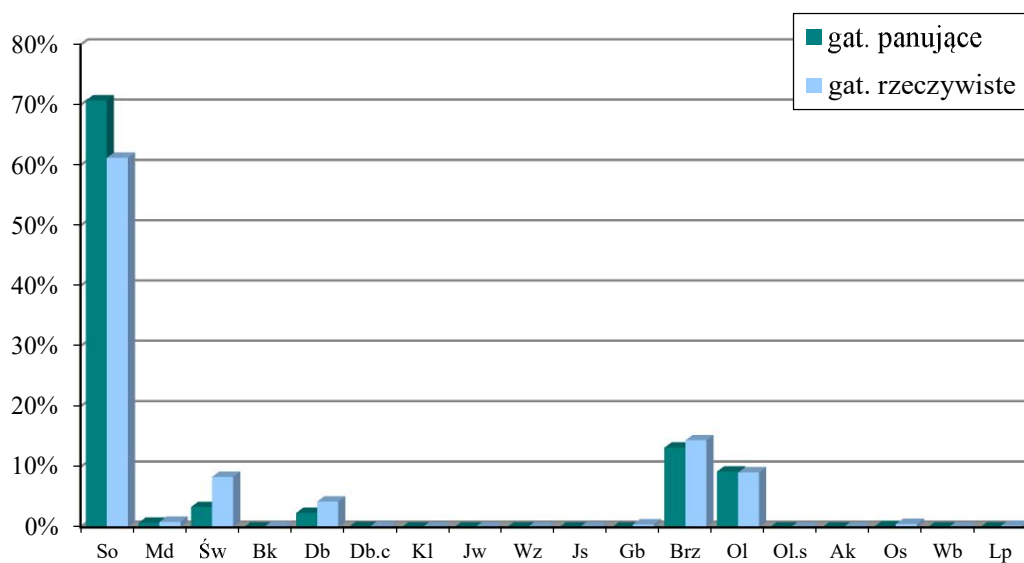
Ryc. 30. Struktura wiekowa drzewostanów według udziału [%] miąższości w Nadleśnictwie Rajgród

4.5.4. Struktura gatunkowa drzewostanów

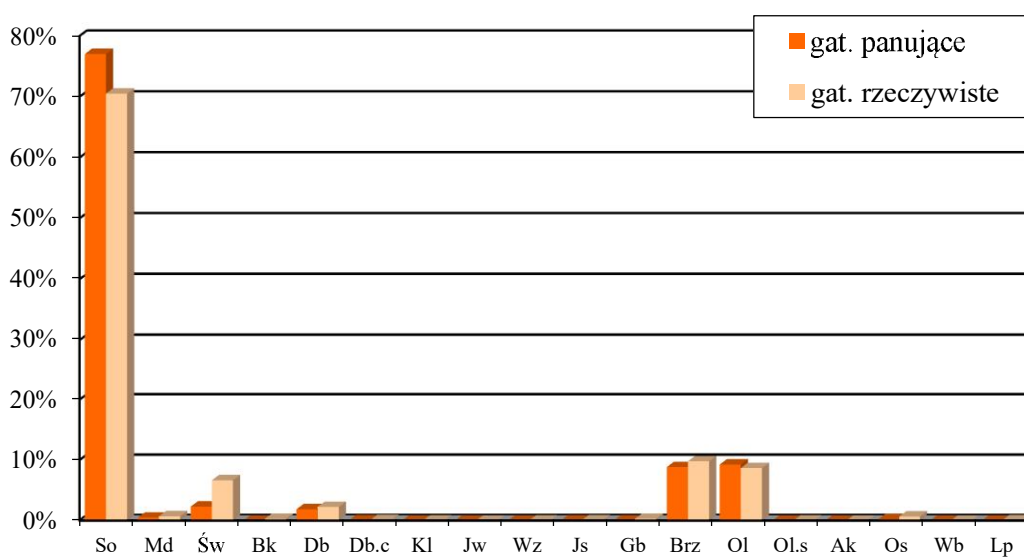
Charakterystykę gatunkowej struktury drzewostanów wykonano na podstawie analizy powierzchniowego i miąższościowego udziału gatunków panujących i rzeczywistych. Poniższe zestawienia przedstawiają powierzchnię i zapas drzewostanów wg gatunków panujących, udział powierzchniowy i miąższościowy wg gatunków rzeczywistych oraz przeciętna zasobność w m³/ha grubizny brutto.

Tabela 21. Udział powierzchniowy i miąższościowy oraz zasobność dla gatunków panujących Nadleśnictwie Rajgród na gruntach leśnych zalesionych (z przestojami)

Gatunek panujący	Powierzchnia		Miąższość		Zasobność
	[ha]	[%]	[m ³ brutto]	[%]	[m ³ /ha]
1	2	3	4	5	6
Sosna	7739,11	70,76	2363466	77,04	305
Modrzew	81,39	0,74	14021	0,46	172
Świerk	368,07	3,36	69882	2,28	190
Dąb	261,64	2,39	56358	1,84	215
Dąb czerwony	8,62	0,08	2445	0,08	284
Klon	0,32	0,00	5	0,00	16
Jesion	3,10	0,03	315	0,01	102
Grab	1,13	0,01	370	0,01	327
Brzoza	1442,37	13,19	270959	8,83	188
Olsza	1011,13	9,24	284157	9,26	281
Osika	21,50	0,20	5720	0,19	266
Razem	10938,38	100,00	3067698	100,00	280



Ryc. 31. Udział [%] powierzchniowy gatunków panujących i rzeczywistych w Nadleśnictwie Rajgród



Ryc. 32. Udział miąższości gatunków panujących i rzeczywistych w Nadleśnictwie Rajgród

Tabela 22. Udział powierzchniowy i miąższościowy oraz zasobność dla gatunków rzeczywistych w Nadleśnictwie Rajgród na gruntach leśnych zalesionych (bez przestoi)

Gatunek rzeczywisty	Powierzchnia		Miąższość*		Zasobność
	[ha]	[%]	[m ³ brutto]	[%]	[m ³ /ha]
1	2	3	4	5	6
Sosna	6698,58	61,24	2149365	70,51	321
Modrzew	99,09	0,91	20610	0,68	208
Świerk	913,77	8,35	202845	6,65	222
Buk	15,61	0,14	7765	0,25	497
Dąb	467,39	4,27	67920	2,23	145
Dąb czerwony	13,67	0,12	2860	0,09	209
Klon	3,96	0,04	1015	0,03	256
Jawor			40	0,00	
Wiąz	3,93	0,04	180	0,01	46
Jesion	11,43	0,10	2305	0,08	202
Grab	51,69	0,47	8100	0,27	157
Brzoza	1574,76	14,40	298810	9,80	190
Olsza	993,83	9,09	264160	8,67	266
Olsza szara	1,43	0,01	225	0,01	157
Robinia akacyjowa	0,27	0,00	30	0,00	111
Osika	59,62	0,55	19615	0,64	329
Wierzba	0,60	0,01	115	0,00	192
Lipa	28,75	0,26	2510	0,08	87
Razem	10938,38	100,00	3048470	100,00	279

* Tabela Vb wg IUL, w której zestawiona miąższość drzewostanów według gatunków rzeczywistych, nie uwzględnia miąższości przestoi na gruntach leśnych.

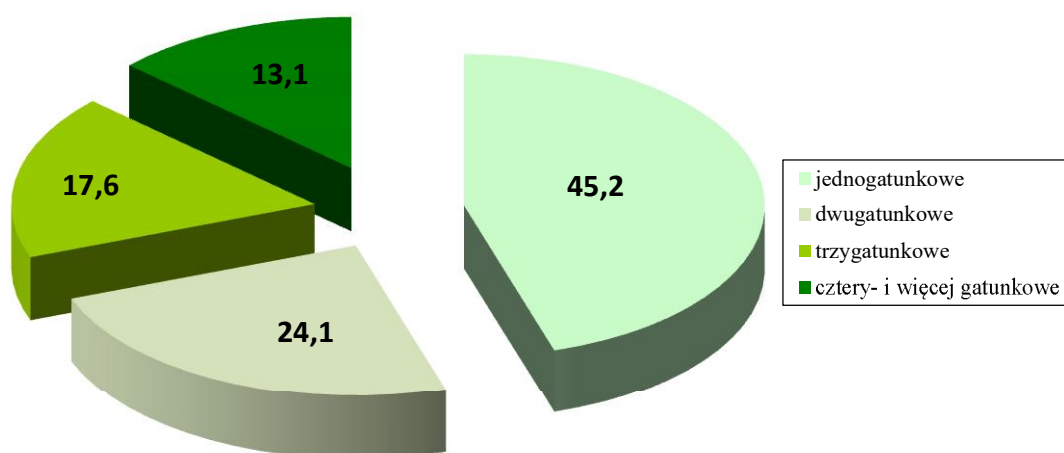
Wykazana miąższość wg gatunków rzeczywistych jest mniejsza, niż miąższość wg gatunków panujących, gdyż tabela instrukcyjna Vb nie ujmuje masy przestoi na gruntach leśnych.

Powyższe dane wskazują na dominację sosny w drzewostanach Nadleśnictwa Rajgród. Udział świerka wg gatunków rzeczywistych jest znacznie wyższy niż wg gatunków panujących. Wchodzi on w skład wielu drzewostanów, często w formie drugiego piętra lub podrostu o charakterze drugiego piętra.

4.5.5. Bogactwo gatunkowe drzewostanów

Bogactwo gatunkowe drzewostanów nadleśnictwa analizowano pod względem ilości gatunków w składzie górnej warstwy drzewostanu. Wyniki zestawiono w tabeli i na wykresie.

Z analizy przedstawionych danych wynika, iż drzewostany Nadleśnictwa Rajgród są mało zróżnicowane pod względem bogactwa gatunkowego. Najwięcej jest drzewostanów jednogatunkowych, mniej dwugatunkowych. Najmniejszą powierzchnię zajmują drzewostany cztero- i więcej gatunkowe.



Ryc. 33. Udział powierzchniowy [%] drzewostanów wg bogactwa gatunkowego w Nadleśnictwie Rajgród

Tabela 23. Bogactwo gatunkowe drzewostanów Nadleśnictwa Rajgród

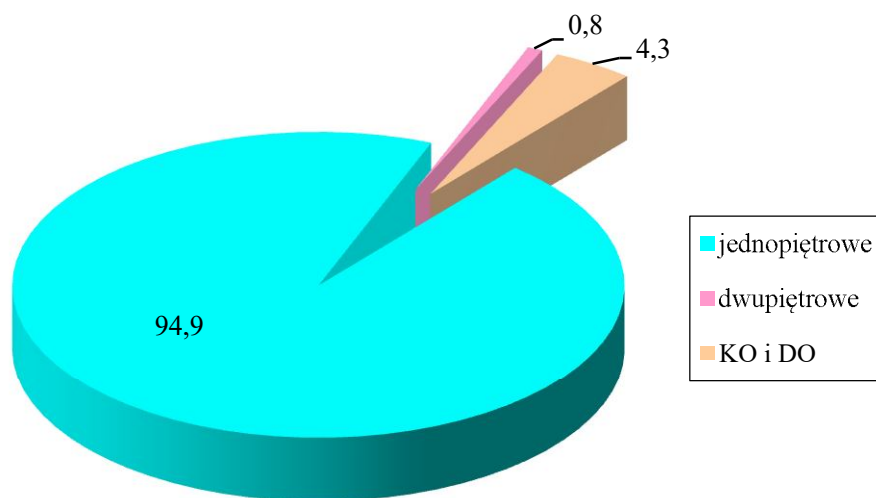
Obręb, Nadleśnictwo	Drzewostany	Wiek			Ogółem	Ogółem [%]
		do 40 lat	41-80lat	pow. 80 lat		
1	2	powierzchnia w ha / m ³			6	7
		3	4	5		
Grajewo	jednogatunkowe	335,10	2670,68	598,52	3604,30	45,7
		57538	791997	216700	1066235	50,9
	dwugatunkowe	344,05	1112,68	346,84	1803,57	22,9
		49557	342064	129015	520636	24,9
	trzygatunkowe	541,83	560,15	215,77	1317,75	16,7
		49727	164750	70425	284902	13,6
cztero- i więcej gatunkowe	599,47	442,25	118,61	1160,33	14,7	
	49633	133391	39485	222509	10,6	
	Razem	1820,45	4785,76	1279,74	7885,95	100,0
		206455	1432202	455625	2094282	100,0
Rajgród	jednogatunkowe	54,43	566,02	724,77	1345,22	44,1
		10191	173685	312455	496331	50,8
	dwugatunkowe	116,21	361,53	354,01	831,75	27,2
		13379	109550	152670	275599	28,3
	trzygatunkowe	264,69	246,05	93,09	603,83	19,8
		29670	74400	40000	144070	14,8
cztero- i więcej gatunkowe	97,92	93,80	79,91	271,63	8,9	
	4646	28845	25525	59016	6,1	
	Razem	533,25	1267,40	1251,78	3052,43	100,0
		57886	386480	530650	975016	100,0
Nadleśnictwo Rajgród	jednogatunkowe	389,53	3236,70	1323,29	4949,52	45,2
		67729	965682	529155	1562566	50,9
	dwugatunkowe	460,26	1474,21	700,85	2635,32	24,1
		62936	451614	281685	796235	25,9
	trzygatunkowe	806,52	806,20	308,86	1921,58	17,6
		79397	239150	110425	428972	14,0
cztero- i więcej gatunkowe	697,39	536,05	198,52	1431,96	13,1	
	54279	162236	65010	281525	9,2	
	Razem	2353,70	6053,16	2531,52	10938,38	100,0
		264341	1818682	986275	3069298	100,0

4.5.6. Struktura pionowa drzewostanów

Strukturę pionową analizowano pod względem ilości warstw (pięter) w drzewostanie. W Nadleśnictwie Rajgród wyróżniono drzewostany: jednopiętrowe, dwupiętrowe oraz drzewostany w klasie odnowienia i klasie do odnowienia. Dane zestawiono poniżej.

Tabela 24. Podział drzewostanów Nadleśnictwa Rajgród wg struktury piętrowej

Obręb, Nadleśnictwo	Struktura drzewostanu	powierzchnia [ha] / miąższość [m ³]			Ogółem	Ogółem [%]
		Wiek				
		do 40 lat	41 do 80 lat	powyżej 80 lat		
1	2	3	4	5	6	7
Grajewo	jednopiętrowe	1817,37	4603,61	957,27	7378,25	93,6
		205695	1390997	368900	1965592	93,9
	dwupiętrowe		27,21	47,40	74,61	0,9
			10745	21185	31930	1,5
	KO i KDO	3,08	154,94	275,07	433,09	5,5
760		30460	65540	96760	4,6	
Razem		1820,45	4785,76	1279,74	7885,95	100,0
		206455	1432202	455625	2094282	100,0
Rajgród	jednopiętrowe	533,25	1266,03	1201,62	3000,90	98,3
		57886	385980	510985	954851	97,9
	dwupiętrowe		1,37	15,64	17,01	0,6
			500	9245	9745	1
	KO i KDO			34,52	34,52	1,1
			10420	10420	1,1	
Razem		533,25	1267,40	1251,78	3052,43	100,0
		57886	386480	530650	975016	100,0
Nadleśnictwo Rajgród	jednopiętrowe	2350,62	5869,64	2158,89	10379,15	94,9
		263581	1776977	879885	2920443	95,1
	dwupiętrowe		28,58	63,04	91,62	0,8
			11245	30430	41675	1,4
	KO i KDO	3,08	154,94	309,59	467,61	4,3
760		30460	75960	107180	3,5	
Razem		2353,70	6053,16	2531,52	10938,38	100,0
		264341	1818682	986275	3069298	100,0



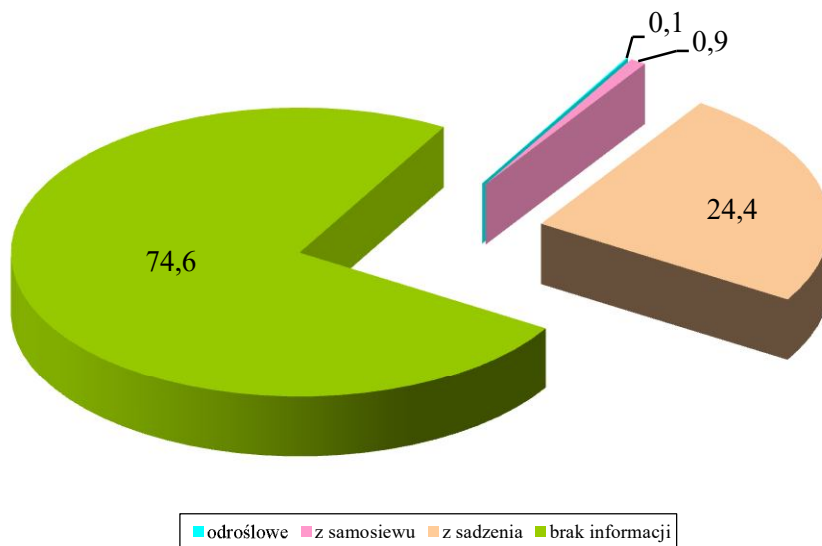
Ryc. 34. Struktura drzewostanów w % powierzchni w Nadleśnictwie Rajgród

4.5.7. Pochodzenie drzewostanów

Cecha ta określa, w jaki sposób powstał konkretny drzewostan. Pochodzenie drzewostanów jest dokumentowane od niedawna, dlatego tak duża powierzchnia drzewostanów jest zakwalifikowana do kategorii – brak informacji.

Tabela 25. Zestawienie powierzchni i miąższości według rodzajów i pochodzenia drzewostanów oraz grup wiekowych

Obręb, Nadleśnictwo	Rodzaj i pochodzenie drzewostanów	Jednostka	Wiek			Ogółem	Ogółem [%]
			<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
1	2	3	4	5	6	7	8
Grajewo	odroślowe	ha	2,91			2,91	0,0
		m ³	390			390	0,0
	z samosiewu	ha	44,90	12,99		57,89	0,7
		m ³	2910	3615		6525	0,3
	z sadzenia	ha	1122,94	895,73	280,19	2298,86	29,2
		m ³	115692	322389	106775	544856	26,0
	brak informacji	ha	649,70	3877,04	999,55	5526,29	70,1
		m ³	87463	1106198	348850	1542511	73,7
	Razem	ha	1820,45	4785,76	1279,74	7885,95	100,0
		m³	206455	1432202	455625	2094282	100,0
Rajgród	odroślowe	ha	2,79	8,06	2,02	12,87	0,4
		m ³	165	2840	845	3850	0,4
	z samosiewu	ha	30,17	4,03	2,97	37,17	1,2
		m ³	2546	1070	1050	4666	0,5
	z sadzenia	ha	161,13	126,61	85,75	373,49	12,2
		m ³	11987	36285	37195	85467	8,8
	brak informacji	ha	339,16	1128,70	1161,04	2628,90	86,2
		m ³	43188	346285	491560	881033	90,3
	Razem	ha	533,25	1267,40	1251,78	3052,43	100,0
		m³	57886	386480	530650	975016	100,0
Nadleśnictwo Rajgród	odroślowe	ha	5,70	8,06	2,02	15,78	0,1
		m ³	555	2840	845	4240	0,1
	z samosiewu	ha	75,07	17,02	2,97	95,06	0,9
		m ³	5456	4685	1050	11191	0,4
	z sadzenia	ha	1284,07	1022,34	365,94	2672,35	24,4
		m ³	127679	358674	143970	630323	20,5
	brak informacji	ha	988,86	5005,74	2160,59	8155,19	74,6
		m ³	130651	1452483	840410	2423544	79,0
	Ogółem	ha	2353,70	6053,16	2531,52	10938,38	100,0
		m³	264341	1818682	986275	3069298	100,0



Ryc. 35. Udział powierzchni [%] drzewostanów wg pochodzenia w Nadleśnictwie Rajgród

5. Walory historyczno-kulturowe

5.1. Rys historyczny

Dolina rzeki Biebrzy wraz z przyległymi obszarami od zawsze była terenem trudno dostępnym i przez długi czas pozostawała bez przynależności państwowej i politycznej. Od X wieku zaczęła tu napływać ludność mazowiecka, obejmując swym zasięgiem dorzecze górnej Narwi i sięgając aż po Niemen, a jaćwieska i litewska na wschodzie, utrzymywała się nad dopływami górnej Biebrzy i nad Niemnem.

Tereny na północ od Biebrzy do 1283 r. pozostawały we władaniu Jaćwingów. Było to bałtyjskie plemię blisko spokrewnione z Prusami. Badania archeologiczne, prowadzone w tych terenach, nie ujawniły żadnych osad. Teren ten nie nadawał się do osadnictwa, ale miał bardzo ważne znaczenie ze względów obronnych. Ochraniał Jaćwieżan przez większą część roku przed najazdami Mazowszan i Rusinów. Jaćwingowie nie tworzyli form państwowych, prowadzili napady w głąb Rusi i Polski docierając aż do Małopolski. Najeżdżani nie pozostawali dłużni prowadząc akcje odwetowe. W 1230 r. do walk dołączył się, sprowadzony do Polski przez Konrada Mazowieckiego, Zakon Krzyżacki. Wyprawy krzyżackie doprowadziły do przesiedlenia podbitych w głąb Prus. Upadek Jaćwieży (ok. 1283 r.) spowodował powstanie pustki osadniczej na obszarach wcześniej przez nich zajętych.

Nie cały jednak obszar naddoliny w X-XIII w. był w rękach Jaćwingów. Od zachodu wzdłuż dolnego biegu Biebrzy (od ujścia Wissy) aż do ujścia do Narwi teren należał do Mazowsza i podporządkowany był grodowi w Wiznie. Terytorium to przed X w. również należało do plemion bałtyjskich o czym świadczą nazwy rzek (Wissa, Ława) i osad (Wizna, Kajmy, Kumelsko). Gród w Wiznie miał niezwykle ważne, strategiczne znaczenie - ochraniać wschodnie rubieże Mazowsza przed atakami wrogów.

Zniszczenie Jaćwingów nie zakończyło walk, wprost przeciwnie rozgorzały silne, długotrwałe wojny o pozostawione ziemie między Zakonem Krzyżackim, Mazowszem i Litwą. W toku walk o ziemie pojaćwieskie nastąpił podział ziem nad Biebrzą, podpisany 13 sierpnia 1358 r. przez księcia mazowieckiego Ziemowita i Kiejstuta - księcia litewskiego. Akt ten wyznaczał granicę ciągnącą się od Kamiennego Brodu - na granicy pruskiej, dalej tą granicą do Rajgrodu, następnie wzdłuż biegu rzeki Netty, aż do jej ujścia do Biebrzy, a Biebrzą do Targowiska, skąd przebiega do Wielkiej Strugi (tj. Brzozówka), a dalej do źródeł Małej Sokoldy. Po 1376 r., po ostatnim najeździe litewskim i po Unii w Krewie (1385 r.) zapanował względny spokój, który dał szansę na rozwój osadnictwa ziem nad Biebrzą i Narwią. Granica wytyczona w 1358 r. była granicą trwałą. Kiedy w 1569 r. Podlasie ponownie przywrócono Koronie Polskiej okazało się, że było ono w północnej swej części wyodrębnione właśnie wzdłuż podziału Unii w Krewie - od Kamiennego Brodu aż do ujścia jej do Biebrzy, dalej rzeczką Brzozówką i Czarną. Tak nakreślona granica aż do 1795 r. była rubieżą Wielkiego Księstwa Litewskiego i Korony Polskiej.

Przełom wieku XIV i XV przyniósł koniec wojen w regionie i w miarę stabilizację osadniczą. Wielcy Książęta Litewscy stopniowo utrwalali swe panowanie na Podlasiu i nad Biebrzą. Władcy Mazowsza ustąpili z ziemi goniądzkiej i rajgrodzkiej.

We wrześniu 1422 r. Układem Melneńskim ostatecznie dokonano podziału ziem nad Doliną Biebrzy. Wytyczanie granicy krzyżacko-litewskiej rozpoczęto w Kamiennym Brodzie po rzece Ełk w pobliżu Jeziora Toczyłowa i Jeziora Greywy. Granicę poprowadzono dalej

przez puszcze, środek Jeziora Rajgrodzkiego, do Uroczyska Preywysti i dalej na północ. Rzeka Ełk stała się na półtora wieku granicą mazowiecko-litewską, a później granicą województw mazowieckiego i podlaskiego.

Pod względem czasu zasiedlenia, gęstości osadnictwa, warunków geograficznych można wyróżnić na terenie dzisiejszego Nadleśnictwa Rajgród 4 regiony osadnicze - dwa w części mazowieckiej i dwa w części podlaskiej. Pierwszy stanowią tereny nad Wisłą i między górną Wisłą a Grajewem, zasiedlone głównie przez drobną szlachtę w XV w. Drugi region to dawna Puszcza Dybła, przynależna do królewskich, poprzerywana licznymi łąkami, bagnami, dużymi wsiami pochodzącymi z XVIII w. Jedynie na jej skrajach zachodnim i południowym znajdują się wsie z końca XV i pierwszej połowie XVI w. Przedłużeniem tego regionu jest podobne osadnictwo bagienne na części podlaskiej między Ełkiem a Jegrznią. Różni się ono tym, że stare wsie z końca XV w. zasiedliła drobna szlachta a inne wsie założone dopiero w XVIII i XIX w zamieszkiwała ludność chłopska i szlachecka. Ziemię między Ełkiem, dawną granicą pruską, bagnami a Rajgrodem zajęły wsie drobnej szlachty i parę wsi chłopów królewskich. Wsie te powstały w XV-XVI w. [WIŚNIEWSKI 1975].

Lata 1410-1429 stanowią w dziejach powiatu grajewskiego jeden z najważniejszych okresów - okres początków osadnictwa. W latach tych powstały załazki około 87 wsi, z czego 79 miejscowości istnieje do dziś, m.in. Szczuczyn, Wąsosz czy Grajewo. Część wsi otrzymała nazwy topograficzne: od rzeczek (Ciemianka, Klimaszewnica, Ławsk, Słucz), od innych obiektów topograficznych (Bagienice, Brzeźno, Grajwa, Zalesie). Niektóre nazwy miejscowości, które były pochodzenia topograficznego zostały wyparte przez nazwy rodowe: Gąski, Kownaty, Romany, Szczuki. Inne tworzone od imienia lub przydomku założyciela wsi: Bzury, Cyprki, Szymany, Czerwonki.

Zasiedlanie ziem nad Wisłą kontynuowano w latach 1435-1455. Powstały wówczas pierwsze wsie chłopskie i pierwsze większe dobra szlacheckie. Dnia 13 maja 1436 r. nadano prawo lokacji miasta Wąsosz, które dzięki dogodnej lokalizacji stało się ośrodkiem wymiany handlowej i produkcji rzemieślniczej. Rozpoczęto również zakładanie drugiego miasta Radziłowa (1454 r., ale prawa miejskie uzyskało dopiero w 1466 r.).

Największe nadanie z tego okresu (aż 60 włók) dostał nadworny księcia Kazimierza III Jan z Białowieży. 23 listopada 1472 r. otrzymał ziemie w granicach, w których znajdowało się Grajwo i stworzył największą w ziemi wiskiej majątność, w której oprócz Grajwa założył jeszcze Konopki i Mierucie. Dla obsługi dóbr polecił zbudować młyn. Grajewo przywilej miejski otrzymało 12 lipca 1540 r. na prawie magdeburskim.

W wyniku rozdania włók pod przysłę wsie Dybła, Wierzbowo, Wojewodzin, Popowo, Świdrowa i Grajwa powstał pas osadniczy łączący okolice Wąsosza z doliną rzeki Ełk i nowa grupa wsi chłopskich oraz skupienie większej własności szlacheckiej. Na północ od tego pasa pozostała jeszcze Puszcza Różyńsko, a na południe Puszcza Dybła, w której to Kazimierz III poczynił pierwsze nadania, ale nie stały się one załazkami nowych wsi [WIŚNIEWSKI 1975].

W ciągu drugiej połowy XV w. rozwinął się proces rozdrabniania własności rycerskiej. Przeważnie 10-włokowe nadania z każdym pokoleniem rozpadały się na mniejsze majątności. Większe dobra prawie zawsze powstawały z łaski książęcej. Powstały tak m.in. majątności Jana Białowieskiego-Grajewskiego (Grajwy z wsiami), Jana Lipskiego kasztelana wiskiego (Dybła i Romany) i kilka innych.

Głównym miastem ziemi wiskiej była Wizna. Jednak zasięg jej wpływów nie przeszkadzał w rozwoju nowo lokowanemu miastu - Wąsosz. Rosnący ruch handlowy spowodował powstanie w nim komory celnej. Niewątpliwie był też miejscem skupu lokalnych produktów: ryb, miodu, wosku, dziegiu, smoły. O bogactwie, zamożności kupców może świadczyć fakt, iż kilku mieszczan z Wąsosza było w stanie nabyć majątki ziemskie. Drugie miasteczko - Radziłów nie rozwinęło się w prężny ośrodek handlu i rzemiosła. Było tylko małym ośrodkiem lokalnym, pośrednią stacją między Wizną i Wąsoszem.

Mimo ogólnej nieprzydatności terenów w okolicy puszczy Dybła, po kilkudziesięciu latach osadnictwo wkroczyło i tam (lata 1524-25). Sprzedażą i nadaniami objęto obszar ziem na południowym skraju puszczy Dybła nad Gołą Bielą w lasach Siodło i Brzozowo, między Klimaszewnicą a Domastochami (Lipińskim). Ostatnie nadania nad Gołą Bielą i na skraju puszczy Dybła kończą zasadniczy proces zasiedlania ziem mazowieckiej części powiatu grajewskiego. Powstało wtedy 11 wsi [WIŚNIEWSKI 1975].

Po śmierci ostatniego Piasta na tronie mazowieckim - Janusza III (10 marzec 1526 r.), po pertraktacjach z siostrą zmarłego księżniczką Anną, ziemia wiska z całym Mazowszem znalazła się w granicach Rzeczypospolitej Polskiej. Zygmunt Stary, a ściślej zarządzająca tymi dobrami królowa Bona wstrzymała całkowicie rozdawanie i sprzedaż ziem, skupiając się na lepszym zagospodarowaniu dóbr królewskich, kolonizacją chłopami królewskimi tam gdzie było to jeszcze możliwe. Za Jagiellonów założono tylko jedną wieś królewską Rudę, przy opuszczonej rudzie i młynie. Za rządów Zygmunta Starego, przywilejem w Wilnie 12 VII 1540 r., powstało pierwsze prywatne miasto w powiecie wąsoskim - Grajwy (Grajewo). Mimo korzystnego położenia miasto nie rozwinęło się (kryzys miast w Polsce, podział Grajewa między licznych spadkobierców). Przez lata Grajewo było praktycznie wsią targową. Dopiero pod koniec XVII w. zaznaczył się powolny jego rozwój.

Na części zajętej przez wielkich książąt litewskich osadnictwo w XV w. rozwijało się słabo, żywiej dopiero w końcu tego wieku, a przede wszystkim w pierwszej połowie XVI w. Pierwszą osadą był Rajgród, a w nim wzniesiony na jaćwieskim grodzisku dwór obronny, pod którym osiedlili się pierwsi mieszkańcy. Wiadomo, że w 1519 r. nadano akt odnowienia parafii w Rajgrodzie. W XV w. powstało łącznie z Rajgrodem 8 miejscowości, m.in. Woźna Wieś, Czarna Wieś, Międzylesie (Popowo), Barszcze, Ciszewo. Pełen przywilej miejski Rajgród dostał dopiero w 6 VII 1568 r., na prawie magdeburskim. Tereny włości rajgrodzkiej w latach 1509-1571 stanowiły część państwa goniądzko-rajgrodzkiego Radziwiłłów. Dzięki nim rozwinął się eksport drewna i smoły do Gdańska. Za czasów ich panowania powstało około 21 wsi. Wsie szlacheckie wraz z mieszkającą w nich drobną szlachtą tworzyły podstawę militarną i urzędniczą dóbr radziwiłłowskich, które były zorganizowane na wzór państwa feudalnego. Stolicą tego państwa był Goniądz, z zamkiem nad Biebrzą - rezydencją Radziwiłłów.

Aktem z dnia 14 IV 1571 r. wojewodzina Anna Radziwiłłówna Kiszczyna przekazała dobra goniądzko-rajgrodzkie królowi Zygmuntowi Augustowi w zamian za dobra Sielce w powiecie brzeskim. W ten sposób przestało istnieć państwo radziwiłłowskie na Podlasiu kończąc jednocześnie etap kolonizacji ziem między Ełkiem i Rajgrodem. Do tego okresu powstała większość wsi obecnie istniejących.

Najazd szwedzki (1655-1660) i wojna północna były brzemienne w skutkach dla regionu. Oddziały szwedzkie, tatarskie a nawet wojska polskie spowodowały ogromne

zniszczenia w ziemi wiskiej i pod Rajgrodem. Sprzymierzeni z Polakami Tatarzy, po bitwie pod Prostkami za odebranie im wziętego do niewoli Bogusława Radziwiłła spalili dziesiątki wsi nie tylko na Mazurach, ale też między Kolnem i Augustowem, uprowadzili ich mieszkańców w jasyr, cofnęli na wiele lat rozwój zasiedlenia i zaludnienia powiatu grajewskiego. Wiele wsi opustoszało, szereg z nich jeszcze 10 lat po zakończeniu wojny nie istniało.

Najważniejszym wydarzeniem w regionie po najeździe Szwedów było założenie nowego miasta Szczuczyna. Zamożny szlachcic litewski Stanisław Antoni Szczuka w 1683 r. nabył miejscowość Szczuki-Litwa, a w ciągu następnych kilkunastu lat posiadał 14 całych wsi, pola po 6 wsiach i części 9 wsi. W 1689 r. przystąpiono do budowy miasta, które 9 listopada 1692 r. dostało prawa miejskie od króla Jana III.

Kolejny cios osadnictwu na tych terenach zadała wojna północna (1702-1711). Oddziały szwedzkie i moskiewskie niszczyły i rabowały wsie i miasteczka. Przywleczone przez wrogie wojska zaraza zdziesiątkowała ludność.

W ciągu XVIII w. odbudowano zniszczone wsie i ponownie je zasiedlono. Miasto Szczuczyn rozwijało się. Założone w nim kolegium pijarskie stało się głównym źródłem oświaty w tej części Mazowsza. Nowe osadnictwo objęło grądy wśród lasów Puszczy Dybła i bagien nad Elkiem i Jegrznią. Powstało wówczas w sumie 26 nowych wsi i osad.

Rozbiory przerwały odbudowę regionu i wprowadzanie reform polityczno-społecznych. W latach 1795-1807 cała dolina Biebrzy znalazła się w zaborze pruskim i weszła w skład departamentu białostockiego (powiat biebzański z siedzibą władz w Goniądzu). W 1807 r., na skutek pokoju w Tylży, Biebrza stała się rzeką graniczną: teren na północ został włączony do Księstwa Warszawskiego, a na południe do Rosji carskiej. Od 1815 r. do odzyskania przez Polskę niepodległości cała Dolina Biebrzy znalazła się pod protektorem Rosji. Rzeka ta stanowiła ciągle granicę między Rosją, a utworzonym w 1815 r. Królestwem Polskim.

Rozbiory i okres wojen napoleońskich nie wpłynęły w większym stopniu na osadnictwo. Jedyne ważniejsze zmiany dotyczyły własności. Rząd pruski skonfiskował własność kościelną i połączył je z dobrami królewskimi zwanymi następnie dobrami rządowymi.

Stan wsi był zły. Gospodarka rolna i leśna najlepiej rozwijała się w dobrach rządowych i większych majątkach prywatnych. W miastach, wraz z rozbudową, zmieniał się charakter etniczny ludności. Rósł w nich zdecydowanie udział społeczności żydowskiej, (głównie w miastach prywatnych), przekraczając w Grajewie i Szczuczynie 50%. Najmniej liczna gmina żydowska występowała w Wąsoszu (19%).

Z miasteczek najlepiej rozwijał się Szczuczyn, który w 1867 r. stał się siedzibą powiatu. Wąsosz mimo podwojenia ludności w XIX w. podupadł zupełnie, jako ośrodek handlowo-rzemieślniczy, i stał się miasteczkiem rolniczym. Grajewo, dzięki położeniu na skrzyżowaniu ruchliwych traktów, zaczęło się dynamicznie rozwijać, żeby w drugiej połowie XIX wyprzedzić, a następnie zdystansować Szczuczyn. Mimo to Grajewo nie odzyskało praw miejskich, które utraciło po powstaniu styczniowym.

Kilkuletnie rządy niemieckie w czasie I wojny światowej (od 1915 do początku 1918 roku) charakteryzujące się ogromnymi kontrybucjami i rabunkową gospodarką, pozostawiły

zakłady przemysłu drzewnego (tartaki, destylarnie) w osadach podpuszczańskich, do których ściągala ludność z różnych stron.

Odzyskanie niepodległości w 1918 roku nie przyniosło zmian osadniczych. Z miast rozwijało się jedynie Grajewo. Od 1 marca 1918 r. stało się stolicą powiatu szczuczynskiego, a 4 lutego 1919 r. odzyskało z powrotem prawa miejskie. Jedynymi zmianami osadniczymi w okresie międzywojennym był dalszy rozwój przemysłowych osad leśnych oraz parcelacja części folwarków i początek likwidacji szachownicy gruntów.

Działania operacyjne II wojny światowej objęły rejon Grajewa już 1 września 1939 roku. Teren ten był ważny strategicznie ze względu na lokalizację umocnień fortyfikacyjnych Osowca i Wizny oraz bliskość granicy Prus Wschodnich. Twierdza Osowiec została zajęta przez jednostki niemieckie 14 września, a 25 września, skutkiem Paktu Ribbentrop-Mołotow, przeszła w ręce sowieckie. Okupacja sowiecka, charakteryzowała się intensywną polityką kontroli i represji w stosunku do jakichkolwiek przejawów polskości. W odruchu samoobrony szybko zaczęły powstawać struktury organizacji podziemnych. Do najbardziej prężnych należał Związek Walki Zbrojnej oraz Narodowe Siły Zbrojne.

Po wybuchu wojny niemiecko-sowieckiej tereny te przeszły pod okupację hitlerowską, która trwała do lipca 1944 roku. Białostoczczyzna weszła w skład samodzielnego okręgu białostockiego Bezirk Białystok podzielonego na 8 jednostek powiatowych i szereg struktur niższego rzędu. Powołane urzędy realizowały politykę bezwzględnej eksploatacji, grabieży i wyzysku zarówno w stosunku do ludności polskiej jak i żydowskiej.

Okupacja przyniosła zniszczenie części drobnych osad leśnych i bagiennych, które już się nie odbudowały. Nowym zjawiskiem w dziejach osadnictwa w XX w., obok zaniku drobnych osad, było rozczłonkowanie niektórych zwartych wsi na kolonie i przenoszenie zagród w poblizsze szos, a po reformie rolnej w 1945 r. zanik folwarków jako odrębnych jednostek osadniczo-gospodarczych. W okresie powojennym silna kontrola władz ograniczyła ruchy osadnicze. Natomiast zjawiskiem charakterystycznym tego okresu był sukcesywny odpływ ludności wiejskiej do miast.

Historia gospodarki leśnej

Przez wieki ziemie dzisiejszego województwa podlaskiego przecinała ogromna puszcza. Ciągnęła się od bagien poleskich przez górny bieg Narwi, rzekę Supraśl do Biebrzy, gdzie przechodziła w Puszcze Jaćwieską. W ciągu kilku wieków stopniowo cofała się przed człowiekiem zasiedlającym ją z trzech kierunków, od strony Bugu, od strony Niemna i od Mazowsza.

Głównie na podstawie „Metryki Mazowieckiej” można odtworzyć historyczny podział puszczy. Teren między Ełkiem a Nettą zajmowała Puszcza Rajgrodzka. Część tego terenu między rzeką Ełk, granicą krzyżacką, a Jeziorem Rajgrodzkim nazwano Czarnym Lasem, podkreślając w ten sposób, przewagę drzew liściastych w drzewostanie. Po stronie mazowieckiej wyróżniono 2 puszcze. Mniej więcej na północ od szosy Szczuczyn - Grajewo, za granicą krzyżacką, aż po okolice Drygał i Bajtkowa, ciągnęła się Puszcza Różyńska. Na południe od Puszczy Różyńskiej rozciągała się między Wisłą, Ełkiem a Biebrzą Puszcza Dybła, której pozostałość tworzą Lasy Rudzkie [Wiśniewski1975].

Niewiele możemy powiedzieć o gospodarczym wykorzystaniu terenów w dolinie Biebrzy u schyłku średniowiecza. W Traktacie Salińskim książę Witold zastrzegł sobie prawo

do połowów zwierząt za ówczesną granicą krzyżacko-litewską, zezwalając także na polowanie wielkiemu mistrzowi w nadgranicznej puszczy litewskiej. Tereny, których dotyczyły zezwolenia znajdowały się pomiędzy rzekami: Ełkiem, Biebrzą i Nettą, a także na zachód od Szeszupy.

Po pokoju melneńskim w 1422 roku rozpoczęła się bardziej intensywna eksploatacja puszczy nadbiebrzańskich. Puszcze po podzieleniu ich między 3 państwa stały się własnością ich władców. Cały obszar między rzekami Narew i Ełk, a granicą krzyżacką był własnością książąt mazowieckich, a na wschód od rzeki Ełk własnością wielkich książąt litewskich.

Za prawo wchodzenia do puszczy i korzystania z jej dóbr bartnicy, rybacy, łowcy dawali daniny miodowe, rybne, leśne do Wizny, Goniądza i Rajgrodu, w których rezydowali namiestnicy władców. Bartnicy i rybacy mogli stawiać w puszczy tylko budy i szałas. Trwałych budynków nie było wolno wznosić. Z ludności tej rekrutowali się też osocznicy, wyznaczeni do strzeżenia lasu. Była to uprzywilejowana klasa chłopska, zwolniona z licznych ciężarów. To właśnie osocznicy, jako pierwsi nadawali nazwy różnym miejscom w puszczy: bagnetom, rzeczkom, wodom czy łąkom.

W XVI w. zaczął się też proces wkraczania w dolinę Biebrzy i jej dopływów trwałego osadnictwa rolniczego. Łączyło się to z procesem rozdawnictwa ziem dokonywanego przez wielkich książąt litewskich.

Bilans XVI i pierwszej połowy XVII w. był dla kompleksu puszczy nad Biebrzą i jej dopływami dość korzystny. Osadnictwo nie było silnie rozwinięte, a większość tego terenu należała do królewskich. Ówczesni monarchowie (tacy jak Stefan Batory), byli zainteresowani w jej utrzymaniu i nie objęli jej osadnictwem.

Dla zwiększenia dochodów właściciele dóbr i dzierżawcy królewskich starali się rozwinąć hutnictwo i przerób drewna w puszczech nad Biebrzą i jej dopływami. W drugiej połowie XVII w. odbudowano, zniszczoną w czasie wojen szwedzkich, rudę żelazną w Woźnej Wsi nad Jegrznią. Rudnicy wydobywali sami rudę darniową. W dzierżawie tajeńskiej nad Nettą wydzierżawiono dla kupca z Ełku prawo „na palenie popiołów i robienie potaszu”.

Zaraz po rozbiorach Polski omawiany teren, w latach 1795-1807, znalazł się w granicach Prus, od 1807 r. wszedł w skład Księstwa Warszawskiego, a następnie „Królestwa Kongresowego”. Od 1816 r. na stanowisko sekretarza stanu i jednocześnie dyrektora generalnego lasów państwowych powołany został Ludwik Plater - wszechstronnie wykształcony leśnik. Stworzył on podstawy nowoczesnej gospodarki leśnej. Powołał również w 1818 r. Szkołę Szczególną Leśnictwa. W okresie tym funkcję nadleśniczego leśnictwa Rajgród pełnił Adam Formuz.

Gospodarka leśna do I wojny światowej polegała głównie na pozyskaniu zwierzyny, miodu, siana z łąk, bursztynu i w niewielkiej ilości drewna. Lasy wraz z niedostępnymi bagnami pradoliny Biebrzy stanowiły ważny element strategiczny przed ekspansją pruską, wzmocniony sztucznie twierdzą Osowiec.

W okresie I wojny światowej tereny nadleśnictwa znalazły się pod okupacją niemiecką. Wzmożone zapotrzebowanie na drewno odbiło się nadmierną eksploatacją lasów. W pobliżu obecnej siedziby nadleśnictwa wybudowano tartak i smolarnię. Sąsiadujące uroczysko „Bełda” zostało w dużej części wycięte. Przypuszczalnie porządkowanie i odnawianie tych powierzchni sięgało lat 30-tych XX wieku. W momencie uzyskania

niepodległości lasy obecnego obrębu Grajewo należały do leśnictwa Wizna, podzielonego na 5 straży: Ruda, Borowe Grądy, Podleśnicze, Żebry i Borzejewo. Obecne uroczyska Ławsk i Słucz stanowiły własność prywatną. Na terenie obecnego obrębu Rajgród lasy należały do Leśnictwa Rajgród podzielonego na 6 straży: Orzechówka, Grzędy, Rogowo, Promiska, Czarnoucha i Suchorzeczka.

W 1918 r. teren obrębu Grajewo podzielono na 6 leśnictw: Ruda, Podlasek, Osowiec, Kapice, Białaszewo i Dobosz, przy czym lasy leżące przy twierdzy Osowiec (leśnictwo Osowiec i Białaszewo) ze względów strategicznych miały być całkowicie usunięte. W obrębie Rajgród zmiany nastąpiły dopiero w 1927 r., kiedy to zmieniono granice nadleśnictwa (część lasów przeszła do nieistniejącego już Nadleśnictwa Białobrzegi) i utworzono 3 leśnictwa: Woźna Wieś, Wólka Brzozowa i Przechody.

W 1921 r. utworzono rezerwat florystyczny „Grzędy”, którego celem było zachowanie unikalnych drzewostanów dębowych porastających śródleśne wydmy. W 1925 r. powołano ścisły rezerwat „Czerwone Bagno”.

Pierwsze, prowizoryczne urządzenie nadleśnictwa Grajewo przeprowadzono w 1925 r., a definitywne w 1934. Zaprojektowano wtedy i przecięto linie podziału powierzchniowego, które zachowały się na uroczyskach: Ruda, Żebry i Kędziorowo. Utworzono dwa gospodarstwa: sosnowe i olszowe. Użytkowanie prowadzono zrębami zupełnymi o szer. 60-80 m z nawrotem cięć 3-5 lat w układzie ostępowym. Odnawiano sztucznie siewem lub sadzeniem. Na terenach zachwaszczających się przewidziano podsadzenia podokapowe. Kierunek cięć ustalono ze wschodu na zachód. Na wybranych fragmentach dopuszczono grabienie ściółki i wypasanie bydła.

Prowizoryczny plan urządzenia lasu dla obecnego obrębu Rajgród przeprowadzono w roku 1921 i poddano rewizji w 1924 r. Utworzono dwa obręby: Bełda i Tajno, które to podzielono na trzy gospodarstwa: sosnowe, olszowe i sosnowe na mszarach. Definitywne urządzenie przeprowadzono w latach 1928-1929 zachowując stworzony podział na obręby i gospodarstwa. Plan ten jednak nie został zatwierdzony i w 1934 r. przeprowadzono korektę opracowując plan na lata 1935-1944. Administracyjnie nadleśnictwo podzielono na 3 leśnictwa: Tajno, Grzędy, Bełda, w których wyodrębniono 13 obchodów. Pod względem gospodarczym wyznaczono gospodarstwa: sosnowe o 100 –u letniej kolei rębu, olszowe z 80-cio letnią koleją rębu i sosnowe na mszarach. We wszystkich gospodarstwach stosowano zręby zupełne o szerokości 60-80 m i nawrotem cięć 3-4 lata.

Okres II wojny światowej to czas rabunkowej gospodarki okupanta, prześladowania pracowników administracji leśnej i walka zbrojna konspiracyjnej AK, kryjącej się w niedostępnych bagnach. Leśnicy ofiarnie uczestniczyli w walce z okupantem, przechowując broń i amunicję, przeprowadzając grupy dywersyjne, udzielając schronienia walczącym, a w końcu biorąc czynny udział w walkach.

Po zakończeniu wojny powierzchnia omawianego obiektu powiększyła się na mocy uchwały KRN o „Reformie Rolnej” o uroczyska Ławsk, Słucz, Ciszewo i kilka mniejszych kompleksów. W tym czasie porządkowano dewastacje wojenne, odnawiając duże powierzchnie halizn, jednak gospodarka leśna prowadzona była dość chaotycznie. Wpływały na to decyzje władz centralnych, wynikające z ówczesnej polityki gospodarczej. W 1965 r. przeprowadzono definitywne urządzenie gospodarstwa leśnego, w wyniku czego powstał plan na lata 1965-1975. Lasy podzielono na 3 gospodarstwa: rezerwatowe, krajobrazowe

i wodochronne oraz gospodarcze. Gospodarstwo lasów rezerwatowych wyłączono z użytkowania rębego (rezerwaty: „Czapliniec”, „Czerwone Bagno”, „Grzędy” o łącznej powierzchni 2454,66 ha). Użytkowanie rębne prowadzono zrębami zupełnymi rębnią Ia z nawrotem cięć 3-5 lat z wyjątkiem lasów krajobrazowych (rębnią Ib z nawrotem cięć 5-7 lat).

Poważnym problemem omawianego okresu były szkody wyrządzone przez zwierzynę, głównie łośia. Jedynym skutecznym sposobem pozostawało grodzenie upraw. W omawianym okresie nie stwierdzono większych pożarów i gradacji owadów.

I rewizję urządzania lasu przeprowadzono w 1975 r., a jej efektem było opracowanie planu na lata 1975-1990. Lasy podzielono na grupy lasów i kategorie ochronności, w ramach których utworzono gospodarstwa: lasów rezerwatowych, lasów grupy I (lasów masowego wypoczynku i lasów krajobrazowych), lasów grupy II (lasów doświadczalnych IBL i lasów gospodarczych). Na siedliskach Bw, BMw, LMśw i Ol planowano rębnią zupełną Ib o szerokości 40-60 m i powierzchni do 4 ha z 5-letnim nawrotem cięć. W drzewostanach sosnowych na siedliskach Bśw i BMśw obowiązywała rębnią Ia o szerokości 60-80 m z nawrotem cięć 3-5 lat. W drzewostanach źle produkujących maksymalna powierzchnia obowiązującej rębni Ia wynosiła 9 ha. Cięcia rębne nie zostały wykonane w uroczyskach „Kapice” i „Ciszewo”, ze względu na brak możliwości odnowienia powierzchni pozrębowych. Poważne szkody w drzewostanach wyrządziła okiść z końca lat siedemdziesiątych i potężne burze z huraganami z listopada 1981 roku i marca 1983 roku.

W latach 1989-1990 przeprowadzono prace urzędzeniowe w ramach II rewizji urządzania lasu. Efektem tych prac było opracowanie planu na lata 1990-1999. Lasy podzielono na kategorie ochronności: lasy rezerwatowe, lasy grupy I – ochronne i lasy grupy II – gospodarcze. Utworzone zostały cztery gospodarstwa: specjalne, zrębowe, zrębowo-przerębowe i przerębowe.

W 1992 roku na terenie rezerwatu Czerwone Bagno miały miejsce wielkie pożary, na powierzchni 2370 ha, które objęły nieużytki bagienne, torfy oraz w mniejszym stopniu drzewostany brzożowe II i III klasy wieku. W 1993 roku spłonęło dalszych 180 ha nieużytków bagiennych. W roku 1994 przeprowadzono zwalczanie brudnicy mniszki biopreparatem Dimilin na powierzchni 905 ha w lasach państwowych i 258 ha w przyległych lasach niepaństwowych.

W 1993 roku na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów utworzono Biebrzański Park Narodowy. Nadleśnictwo przekazało do Parku 18472,24 ha gruntów.

W latach 1998-1999 przeprowadzono III rewizję urządzania lasu i opracowano plan urzędzenia gospodarstwa leśnego na okres 2000-2009. Przy ustaleniu elementów taksacyjnych i zapasu posłużono się metodą relaskopową. Pracami urzędzeniowymi objęto powierzchnię 12064,29 ha (11007,00 ha powierzchni leśnej). Lasy podzielono na kategorie ochronności: rezerwaty, lasy ochronne i lasy gospodarcze. Utworzone zostały cztery gospodarstwa: specjalne, zrębowe, zrębowo-przerębowe i przerębowe.

Prace związane z IV rewizją urzędzeniową przeprowadzono w latach 2007—2009 i opracowano plan urzędzenia lasu na lata 2010-2019. Objęto nimi 12087,48 ha (w tym 11091,36 ha powierzchni leśnej). Miąższość zasobów leśnych ustalono statystyczną metodą reprezentacyjną, zakładając kołowe powierzchnie próbne w drzewostanach II i starszych klas wieku. Zarówno podział na kategorie ochronności jak i na gospodarstwa pozostał niezmienny w stosunku do III rewizji.

W roku 2010 przez obręb Grajewo przeszła wichura, powodując znaczne szkody w drzewostanach. Szkody te spotęgowały obfite opady śniegu pod koniec roku. W wyniku tych klęsk do końca 2011 roku uprzętnięto niemal 45 000 m³ drewna.

Zmiany powierzchni Nadleśnictwa Rajgród, według kolejnych rewizji urządzania lasu, przedstawia poniższa tabela.

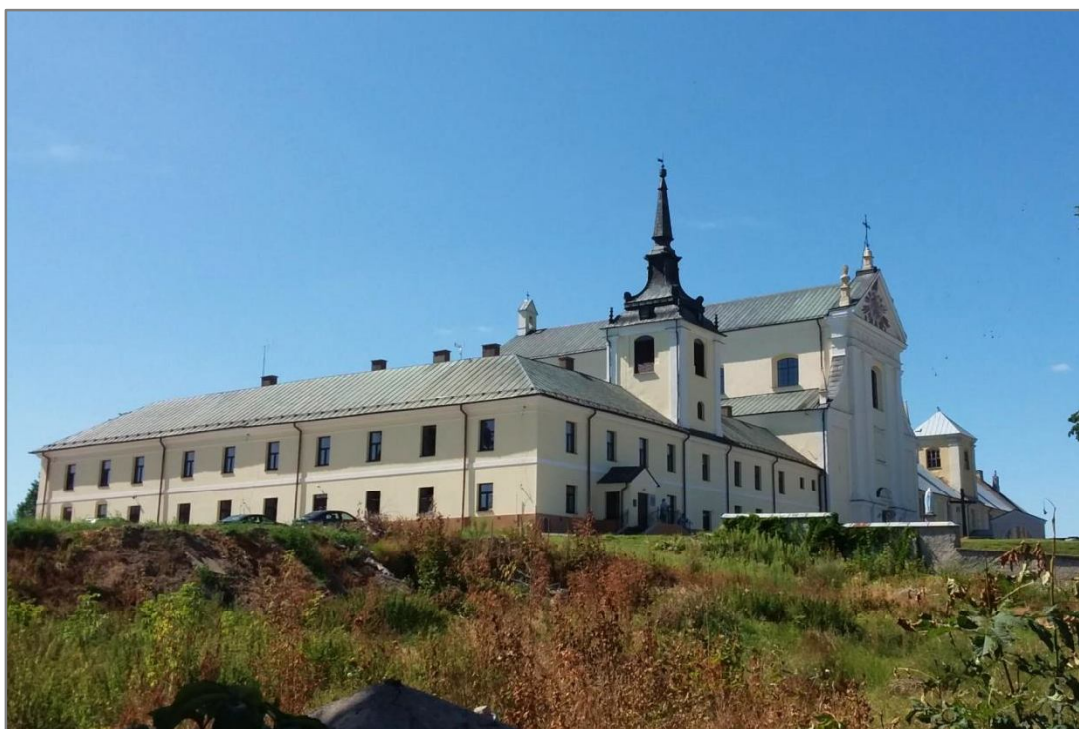
Tabela 26. Zmiany powierzchni Nadleśnictwa Rajgród w latach 1965-2020

Rewizja - rok	Obręb		Nadleśnictwo Rajgród
	Grajewo	Rajgród	
	powierzchnia w ha		
1	2	3	4
1965*	10489,31	12281,68	22770,99
I – 1975	10543,26	14598,82	25142,08
II – 1991	12833,25	15801,22	28634,47
III – 2000	8696,28	3367,95	12064,23
IV – 2010	8724,40	3363,08	12087,48
V – 2020	8744,15	3363,87	12108,02

* definitywne urządzenie lasu

5.2. Obiekty kultury materialnej i budownictwa

Krajobraz kulturowy kształtował się w stosunkowo krótkim czasie i znajdował się w obrębie jednego obszaru historycznego i kulturowego od załazków osadnictwa do chwili obecnej. Przekształcenia krajobrazu, w wyniku presji antropogenicznej, rozpoczęło się na przełomie XV i XVI wieku. Specyficzne położenie, późne osadnictwo oraz kolejne niszczące wojny skutkowały stosunkowo niewielką ilością zabytków kultury materialnej w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Rajgród.



Ryc. 36. Zespół klasztorny zakonu Pijarów w Szczuczynie (fot. G. Siemieńczuk)

Na szczególną uwagę zasługuje zespół klasztorny Pijarów w Szczuczynie z przełomu XVII i XVIII wieku. Zachowało się kilka obiektów sakralnych głównie z okresu XVIII-XIX wieku oraz drobna architektura drewniana z przeważnie z przełomu XIX i XX wieku. Na uwagę zasługuje również fragment umocnień Twierdzy Osowiec Fort II (pozycja zarzeczna).

Wykaz zabytków nieruchomości wpisanych do wojewódzkiej ewidencji zabytków znajduje się poniżej (dane z BIP Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Białymstoku – Rejestr A, stan na 16 lipca 2019 r.).

Powiat grajewski

Gmina Grajewo

Białaszewo

- nagrobki o zabytkowym charakterze na cmentarzu rzym.-kat., nr rej.: 368 z 18.04.1988

Białogrądy

- mogiła zbiorowa z okresu I wojny światowej, nr rej.: A-584 z 14.04.2015

Kurejwa

- zespół dworsko-parkowy, nr rej.: 175 z 21.07.1981:

- dwór

- ogród z terenem d. sadu

Lipińskie

- zespół cmentarzy wojennych (żołnierzy niemieckich): cmentarz z I i cmentarz z II wojny światowej, nr rej.: A-512 z 7.12.1993

Ruda

- cmentarz wojenny z I wojny światowej, nr rej.: A-511 z 7.12.1993

Wojewodzin

- aleja przy drodze Wojewodzin-Wierzbowo, nr rej.: 180 z 27.07.1981

Grajewo - miasto

- zespół kościoła par. p.w. św. Trójcy, 2 poł. XIX-XX, nr rej.: A-384 z 31.01.1989:

- kościół

- dzwonnica

- plebania

- cmentarz rzymsko-katolicki, XIX-XX, nr rej.: 365 z 18.04.1988

- kasyno, 1910 r., ul. Wojska Polskiego 72, nr rej. A-179 z 9.01.2008 r.

- dawny urząd celny, ul. Strażacka 6b, 1895, nr rej.: A-9 z 31.12.1999

- szkoła, ul. Ełcka 11, ok. 1920, nr rej.: A-499 z 12.10.1993

- budynek szkoły podstawowej, ul. Szkolna 12, 1929-1932, nr rej.: A-545 z 27.06.1996

- dworzec kolejowy, 1873, nr rej.: A-288 z 17.06.1987

- wieża ciśnień, 1896, nr rej. A-153 z 17.10.2006

- zespół budynków przy ul. Piłsudskiego 14 i 16 (domy mieszkalne urzędników kolejowych), 1882, nr rej.: A-500 z 15.10.1993

Gmina Radziłów

Kramarzewo

- kościół parafialny p.w. św. Barbary, drewniany, 1 poł. XVIII, nr rej.: 19 z 29.04.1958
- dzwonnica, drewniana, nr rej.: 20 z 29.04.1958

Radziłów

- teren części miasta, nr rej.: 116 z 29.04.1958
- plebania, 1881-83, nr rej.: 121 z 27.04.1981
- nagrobki o charakterze zabytkowym (9 nagrobków) na cmentarzu rzymsko-katolickim, 1842-1945, nr rej.: 297 z 10.06.1987
- cmentarz - mogiła ludności żydowskiej, 1941, nr rej.: A-445 z 30.12.1991
- chata (dom), ul. Łomżyńska 11, drewniany, 1890, nr rej.: 101 z 24.04.1981
- dom, pl. 500-lecia 5, drewniany, ok. 1920, nr rej.: A-404 z 8.05.1990
- dom, pl. 500-lecia 22, drewniany, pocz. XX, nr rej.: A-405 z 9.05.1990
- dom, pl. 500-lecia 32, drewniany, 1891, nr rej.: 100 z 24.04.1981
- dom, ul. Szczuczyńska 2, drewniany, 1912, nr rej.: A-396 z 28.10.1989
- dom, ul. Szczuczyńska 5, drewniany, po 1920, nr rej.: A-393 z 1.08.1989
- dom, ul. Szczuczyńska 11, drewniany, po 1920, nr rej.: A-399 z 28.03.1990

Słucz

- kościół par. p.w. Narodzenia NMP, 1911, nr rej.: 97 z 23.04.1981
- cmentarz rzym.-kat. (część), nr rej.: 298 z 10.06.1987
- zespół dworsko - ogrodowy, nr rej.: 234 z 17.09.1986
- dwór, nr rej.: 98 z 23.04.1981

Gmina Rajgród

Belda

- cmentarz wojenny z I wojny światowej, nr rej.: 266 z 9.03.1987

Czarna Wieś

- cmentarz wojenny z I wojny światowej, nr rej.: 271 z 10.03.1987

Kosiły

- cmentarz wojenny z I wojny światowej, nr rej.: 270 z 10.02.1987

Kosówka

- cmentarz wojenny z II wojny światowej, 1939-1945, nr rej.: A-425 z 30.12.1991

Opartowo

- założenie dworsko-ogrodowe, k. XIX, nr rej.: 230 z 5.09.1986

Rajgród - miasto

- historyczny układ przestrzenny, nr rej.: A-356 z 15.04.1988
- kościół parafialny p.w. Narodzenia NMP, 1905-12, nr rej.: A-395 z 11.08.1989
- najstarsza część cmentarza rzym.-kat. z 2 poł. XIX z kaplicą cmentarną z 1 poł. XIX, , nr rej.: 357 z 11.03.1988
- mogiła powstańca z 1864, ul. Warszawska, nr rej.: A-418 z 30.12.1991
- dom, ul. Warszawska 20, k. XIX, nr rej.: A-202 z 11.10.1985

Rydzewo

- kościół par. p.w. św. Wojciecha, drewniany, 2 poł. XIX, nr rej.: 78 z 2.05.1980
- nagrobki i krzyże żeliwne na cmentarzu przykościelnym, nr rej.: 349 z 22.12.1987

Tama

- cmentarz wojenny z I wojny światowej, nr rej.: A-418 z 30.12.1991
- mogiła powstańców z 1864 r. (w lesie "Choinki"), 1864, nr rej.: A-417 z 30.12.1991
- mogiła rodziny Nowickich z II wojny światowej (w lesie "Choinki"), nr rej.: A-419 z 30.12.1991

Wojdy

- założenie dworsko-ogrodowe, pocz. XX, nr rej.: 231 z 9.09.1986
- młyn wodny, XIX/XX, nr rej.: 381 z 24.01.1989

Gmina Szczuczyn

Bęckowo

- XVIII wieczny ogród dworski o powierzchni 4 ha za starymi drogami i starodrzewem otoczony polami ornymi, nr rej.: 11 z 6.06.1956
- dwór, nr rej.: 12 z 6.06.1956

Bzury

- założenie dworsko - parkowe, k. XIX, nr rej.: 177 z 21.07.1981

Chojnowo

- założenie ogrodowe, XIX/XX, nr rej.: 84 z 24.07.1980 oraz 182 z 27.07.1981

Nieckowo

- zespół dworski, XIX/XX:
 - dwór, nr rej.: 77 z 6.05.1980
 - park, nr rej.: 49 z 23.11.1978
 - spichrz, XVII/XVIII, nr rej.: 128 z 28.04.1981

Niedźwiadna

- kościół parafialny p.w. św. Stanisława Biskupa, XVI, nr rej.: 26 z 29.12.1964
- dzwonnica drewniana, 1760, nr rej.: 27 z 29.12.1964
- cmentarz rzymsko-katolicki (część najstarsza), 1 poł. XIX, nr rej.: 366 z 18.04.1988

Szczuczyn

- historyczny układ urbanistyczny, nr rej.: A-193 z 29.08.1986
- zespół klasztorny pijarów, XVII/XVIII:
 - kościół barokowy ob. par. p.w. Imienia NMP , nr rej.: 9 z 26.03.1956
 - zespół poklasztorny, nr rej.: 10 z 30.03.1956
- cmentarz rzymsko-katolicki, k. XVIII-XX, nr rej.: 303 z 12.06.1987
- zespół dawnej poczty, 1824, nr rej.: 192 oraz 25, z 29.12.1964:
 - budynek główny
 - oficyna
 - wozownia
- ruiny zamku Szczuków, XVII-XVIII, nr rej.: 197 z 29.12.1964

- park miejski, ul. Ogrodowa - Nowa, 1882, nr rej.: 218 z 16.12.1985
- dom z oficyną, pl. Tysiąclecia 1, nr rej.: A-201 z 11.10.1985

Gmina Wąsosz

Modzele

- dwór, 1937, nr rej.: A-498 z 5.10.1993

Wąsosz

- układ przestrzenny miejscowości, nr rej.: A-311 z 31.08.1987
- kościół parafialny p.w. Przemienienia Pańskiego, XVI, nr rej.: 14 z 27.07.1956
- dzwonnica, drewniana, XVIII, nr rej.: 13 z 13.07.1956
- kościół karmelitów p.w. NMP, 1605, nr rej.: A-209 z 17.06.1986
- cmentarz rzymsko-katolicki (część najstarsza), nr rej.: 328 z 14.09.1987
- cmentarz-mogiła ludności cywilnej z II wojny światowej, 1939-1945, nr rej.: A-429 z 30.12.1991

Powiat moniecki

Gmina Goniądz

Osowiec

- twierdza Osowiec, 1882-92, nr rej.: A-551 z 9.10.1998:
 - fort II (pozycja zarzeczna)

5.3. Zabytki archeologiczne

Obszar Nadleśnictwa Rajgród jest ubogi w zabytki archeologiczne. Wynika to z faktu późnej i mocno rozproszonej kolonizacji tego terenu.

Wykaz zabytków archeologicznych w granicach administracyjnych nadleśnictwa umieszczono poniżej (dane z BIP Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Białymstoku – Rejestr C, stan na 21 stycznia 2019 r.).

Powiat grajewski

Gmina Rajgród

Rajgród - miasto

- grodzisko wczesnośredniowieczne zw. „Góra Zamkowa”, X-XIII w.
Nr rej. C-30, dec. X-1/7/66 z dn. 07.03.1966 r.

5.4. Mogiły i miejsca pamięci narodowej

W zasięgu Nadleśnictwa Rajgród znajdują się cmentarze, mogiły, miejsca straceń i krzyże upamiętniające tragiczne wydarzenia z okresu I i II wojny światowej i powstań narodowych oraz obiekty historyczne. Część cmentarzy i mogił uległa zatarciu.

Charakterystyczną cechą tego terenu jest znaczna ilość małych cmentarzy wojennych, z okresu I wojny światowej oraz pojedynczych mogił z okresu II wojny światowej.

Poniżej wymieniono miejsca pamięci narodowej znajdujące się na gruntach w zarządzie Nadleśnictwa Rajgród.

Obwód Grajewo

- Krzyż z II wojny światowej – oddz. 72h,
- Ruiny tartaku z okresu I wojny światowej – oddz. 92a, 99a,
- Groby z okresu międzywojennego ludzi pracujących w tartaku – oddz. 92b,
- Pozostałości sieci kolejki wąskotorowej z okresu I wojny światowej – Leśnictwo Podlasek,
- Cmentarz, mogiły żołnierzy z lat 1914-1918 – oddz. 213a,
- Rów przeciwczołgowy z okresu II wojny światowej długości ok. 4700m – oddz. 222, 224, 229, 230, 233, 234, 235, 237, 238, 241, 242,
- Krzyż z okresu międzywojennego - oddz. 178c,
- Budynek leśniczówki i stodoła z 1820 roku – oddz. 111c,
- Mogiła nieznanego żołnierza – oddz. 109a,
- Krzyż postawiony w miejscu zamordowania mieszkańca wsi Żebry, mogiłkowa droga z II wojny światowej – oddz. 263b,
- Fortyfikacje – oddz. 18a, j, k, n,
- Miejsce zamordowania i grób żołnierza polskiego z II wojny światowej – oddz. 303d.

Obwód Rajgród

- Cmentarz żydowski – oddz. 4h, 7f,
- Krzyż i pomnik św. Brunona, pomnik pamięci leśników – oddz. 13f,
- Pomnik żołnierzy A.K. - oddz. 16b,
- Mogiła 2 osób zamordowanych przez hitlerowców w 1943 roku – oddz. 21a,
- Pomnik upamiętniający męczeńską śmierć Jana Omilianiuka, gajowego tutejszych lasów – oddz. 49b,
- Miejsce kultu religijnego – kapliczka – oddz. 70b,
- Krzyż z 1902 roku – oddz. 72b,
- Mogiła zamordowanych członków rodziny Popków, mieszkańców wsi Woźnawies z 1940 roku – II wojna światowa – oddz. 72b,
- Mogiła z okresu II wojny światowej – oddz. 72g,
- Obelisk ku czci pomordowanych, miejsce rozstrzelania mieszkańców okolicznych wsi – II wojna światowa – oddz. 72g,
- Krzyż i mogiła w miejscu pochówku dwojga nieznanymi ludźmi rozstrzelanych podczas I wojny światowej – oddz. 103g,

- Krzyż – oddz. 115h,
- Cmentarz osób rozstrzelanych w latach 1941-45. Ofiary obozu koncentracyjnego w Boguszach – oddz. 117a,
- Kapliczka Matki Boskiej – oddz. 127f,
- Kapliczka św. Huberta – oddz. 134d.



Ryc. 37. Pomnik poświęcony żołnierzom AK poległym na Grzędach, obr. Rajgród – oddz. 16b
(fot. G. Siemieńczuk)

6. Zagrożenia środowiska przyrodniczego

Trwałość ekosystemów zależy m.in. od możliwości ograniczenia czynników niszczących, będących ubocznym skutkiem działalności człowieka. Równocześnie środowisko przyrodnicze podlega naturalnym przeobrażeniom, na które wpływ mają czynniki klimatyczne, glebowe oraz interakcje między organizmami.

6.1. Środowisko przyrodnicze i oddziaływanie na nie człowieka

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. Stanowi złożony efekt oddziaływania różnorodnych sił przyrody i podlega stale ewolucyjnym zmianom. Na skutek błędów w gospodarowaniu i rabunkowej eksploatacji zasobów naturalnych 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.

Pierwotnymi przyczynami obniżenia naturalnej odporności ekosystemów leśnych są przekształcenia, jakim uległy one na skutek nieprawidłowego gospodarowania. Na terenie Nadleśnictwa Rajgród zjawiskiem takim jest odwodnienie znacznych obszarów ekosystemów bagiennych. Doprowadziło to do mineralizacji torfowisk i znacznego zubożenia składu gatunkowego drzewostanów. Innym niekorzystnym zjawiskiem, wprowadzonym przez człowieka, jest uproszczenie i niedostosowanie składu gatunkowego drzewostanów do siedliska. Nieprzestrzeganie regionalizacji przyrodniczo-leśnej w obrocie nasionami, spowodowało 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 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.

6.2. Czynniki wpływające na trwałość ekosystemów leśnych

O trwałości ekosystemów leśnych lub o ich zagrożeniu decydują następujące grupy czynników:

- czynniki naturalne – endogeniczne, np. naturalne procesy sukcesyjne wywołane i zachodzące w środowiskach leśnych, tendencje rozwojowe drzewostanów, efekty wzajemnego oddziaływania organizmów leśnych,
- czynniki naturalne – egzogeniczne, obejmujące efekty zmian makroklimatu i krajobrazu, zachodzące bez wpływu człowieka,
- czynniki paraendogeniczne, obejmujące wszelkie presje na środowisko leśne wywołane gospodarczą działalnością człowieka w ekosystemach i fizjocenozach leśnych, np. dokonywanie przez człowieka niewłaściwych zmian składu gatunkowego drzewostanów przez wprowadzanie gatunków drzew nieodpowiednich dla danego siedliskowego typu

lasu, niewłaściwy, pod względem genetycznym, dobór nasion lub sadzonek drzew, błędne zabiegi pielęgnacyjne w różnych fazach rozwojowych lasu lub ich brak,

- czynniki antropogogeniczne, obejmujące wszelkie formy presji wywieranej przez człowieka na środowisko leśne, nie wiążące się z zadaniami gospodarki leśnej, np. wpływ przemysłowych zanieczyszczeń powietrza na lasy, pożary leśne, odwodnienie i zawodnienie terenów leśnych, nadmierna penetracja lasów w celach turystycznych i rekreacyjnych.

Wymienione grupy czynników (stresorów), bądź poszczególne czynniki, oddziałują na ekosystemy leśne z różnym nasileniem, zależnym nie tylko od wartości bezwzględnej stresora, ale i od podatności na niego ekosystemu leśnego, związanej ze stopniem jego naturalności. Wszystkie grupy czynników, w swoim oddziaływaniu na las, są przeważnie wzajemnie powiązane i mają określoną hierarchię oraz zakres występowania.

Kombinacja różnego rodzaju zanieczyszczeń powietrza, kwaśne deszcze, predyspozycje chorobowe drzewostanów, warunki pogodowe (długotrwałe susze), obniżenie poziomu wód gruntowych oraz gradacje owadów i grzybów, decydują o rozszerzeniu się szkód w lasach. Znajduje to również swoje odbicie w coraz ostrożniejszym traktowaniu związków siarki, azotu i innych szkodliwych pierwiastków, jako jedyne go bezpośredniego czynnika sprawczego chorowania i zamierania lasów, a wskazywaniu na wpływ zmian klimatu oraz przenawożenia azotem, jako głównych czynników środowiskowych decydujących o przyszłości lasów.

6.3. Rodzaje zagrożeń

Trwałość ekosystemów leśnych zależy m.in. od ilości i rozmieszczenia lasów oraz od możliwości ograniczenia czynników niszczących, będących ubocznym skutkiem działalności gospodarczej w środowisku leśnym lub poza nim. Równocześnie lasy podlegają naturalnym przeobrażeniom sukcesyjnym i rozwojowym, które zależą od czynników klimatycznych, glebowych lub następują w wyniku bezpośrednich zależności między organizmami leśnymi.

Główne czynniki zagrożenia środowiska leśnego:

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

Czynniki antropogeniczne:

- zanieczyszczenia powietrza (energetyka, gospodarka komunalna, transport),
- zanieczyszczenia wód i gleb (przemysł, gospodarka komunalna, rolnictwo),
- przekształcanie powierzchni ziemi (inwestycje, górnictwo),
- zmiany stosunków wodnych (melioracje),
- struktura drzewostanów (dominacja gatunków iglastych, drzewostany iglaste na siedliskach lasowych),
- pożary lasu,
- szkodnictwo leśne (bezprawne korzystanie z lasu, kłusownictwo, kradzieże i niszczenie mienia),

- niewłaściwe zabiegi hodowlano-ochronne (schematyczne postępowanie, nadmierne użytkowanie, zaniechanie pielęgnacji).

Czynniki abiotyczne:

- czynniki atmosferyczne: anomalie pogodowe (ciepłe zimy, niskie temperatury, późne przymrozki, upalne lata, obfity śnieg i szadź, huragany), czynniki termiczno – wilgotnościowe (niedobór wilgoci, powodzie), wiatr (dominujący kierunek, huragany),
- właściwości gleby: wilgotnościowe (niski poziom wód gruntowych), żyznościowe (gleby piaszczyste, gleby porolne),
- warunki fizjograficzne (warunki górskie).

Czynniki biotyczne:

- szkodniki owadzie (pierwotne, wtórne),
- grzybowe choroby infekcyjne (liści i pędów, pni, korzeni),
- nadmierne występowanie roślinożernych ssaków.

6.4. Zagrożenia antropogeniczne

6.4.1. Zanieczyszczenia powietrza

Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Ocenę zanieczyszczeń powietrza przeprowadza się w oparciu o *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2012 poz. 1031) oraz *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu* (Dz. U. 2012 poz. 1032).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza, na przedmiotowym terenie, są ciepłownie miejskie, lokalne oraz rozproszone źródła emisji z sektora komunalno – bytowego, z kotłowni indywidualnych oraz emisje komunikacyjne związane z ruchem pojazdów, głównie tranzytową drogą krajową nr 61. Do substancji mających największy udział w emisji zanieczyszczeń, pochodzących głównie ze spalania energetycznego węgla, oleju opałowego, gazu ziemnego i drewna należą: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i pyły.

Powiat grajewski charakteryzuje się stosunkowo niewielkim poziomem emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz bardzo nierównomiernym rozmieszczeniem obiektów emitujących zanieczyszczenia do powietrza. Główne źródła emisji skoncentrowane są na terenie Grajewa. Najważniejszymi z nich są instalacje technologiczne i instalacje energetycznego spalania paliw zlokalizowane na terenie „Pfleiderer Grajewo” Sp. z o.o., Pfleiderer MDF Sp. z o.o., Ciepłowni Miejskiej PEC Sp. z o.o. oraz Spółdzielni Mleczarskiej „MLEKPOL” Zakład Produkcji Mleczarskiej w Grajewie [WIOŚ w BIAŁYMSTOKU 2018b].

W 2017 roku, emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w powiecie grajewskim, wyniosła 1595 ton (bez dwutlenku węgla). Stanowiło to ok. 18% emisji gazowej w woj. podlaskim. Największy udział w emisji zanieczyszczeń gazowych - 99,5%, miał dwutlenek węgla. Emisja całkowita z uwzględnieniem tego zanieczyszczenia wyniosła 324712 ton/rok. Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie

uciążliwych w 2017 roku wyniosła 220 ton, w tym ok. 11% pochodziło ze spalania paliw [WIOŚ w BIAŁYMSTOKU 2018b].

Emisja pyłowa z większości kotłowni komunalnych i zakładowych jest skutecznie zredukowana w urządzeniach odpylających. Wg danych GUS, w 2017 roku, w różnego typu urządzeniach, zatrzymanych lub zneutralizowanych zostało 38249 ton zanieczyszczeń pyłowych i zanieczyszczeń gazowych. Emisja zanieczyszczeń gazowych jest ciągle bardzo wysoka, na co rzutuje głównie bardzo duża emisja dwutlenku węgla i niewielka redukcja tych zanieczyszczeń [WIOŚ w BIAŁYMSTOKU 2018b].

Biorąc pod uwagę powyższe dane należy stwierdzić, że zanieczyszczenia powietrza mogą nieznacznie negatywnie oddziaływać na środowisko leśne na obszarze Nadleśnictwa Rajgród. Zwiększone oddziaływanie może wstępować w najbliższym sąsiedztwie Grajewa.

6.4.2. Zanieczyszczenia wód

Do zanieczyszczeń wód i gleb na terenie nadleśnictwa przyczyniają się przede wszystkim ścieki odprowadzane z terenów miejskich i wiejskich oraz chemizacja rolnictwa.

Wody powierzchniowe płynące

Ocenę jakości wód powierzchniowych, przeprowadza się w oparciu o *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych* (Dz. U. 2016 poz. 1187). Podstawą programu badań monitoringowych wód powierzchniowych płynących jest Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2020. Poprzedni cykl obejmował lata 2010-2015. Do czasu zbadania JCWP w nowym cyklu badawczym obowiązuje ocena odziedziczona z poprzedniego badania. [WIOŚ w BIAŁYMSTOKU 2018b].

Przeprowadzone badania JCWP rzek i ich odcinków w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 27. Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i stanu wód w 2017 roku, z uwzględnieniem wyników z cyklu badań 2010-2016

Lp.	JCWP	Punkt pomiarowo -kontrolny	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan wód
1	2	3	4	5	6
1	Biebrza od Horodnianki do Elku bez Elku	Osowiec	umiarkowany	dobry	zły
2	Biebrza od Elku do ujścia	Burzyn-Rutkowskie	umiarkowany	poniżej stanu dobrego	zły
3	Elk od wypływu z jez. Elckiego do ujścia	Grajewo*	ocena w pp-k : dobry	nie badany	zły
4		Szymany*	ocena w pp-k : dobry	nie badany	
5		Osowiec	umiarkowany	poniżej stanu dobrego	
6	Jęgrznia od wypływu z jez. Dreństwo do rozdzielenia się w Kuligach	Kuligi	słaby	dobry	zły
7	Kanał Kuwasy	ujście	słaby	poniżej stanu dobrego	zły
8	Kanał Łęg	ujście	umiarkowany	poniżej stanu dobrego	zły

Lp.	JCWP	Punkt pomiarowo-kontrolny	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan wód
1	2	3	4	5	6
9	Klimaszewnica	Klimaszewnica	umiarkowany	poniżej stanu dobrego	zły
10	Dopływ spod Konopek	Konopki	umiarkowany	nie badany	zły
11	Dopływ w m. Łoje Awissa	Łoje Awissa	zły	poniżej stanu dobrego	zły
12	Matlak	Radziłów	słaby	poniżej stanu dobrego	zły
13	Wissa od źródeł do dopł. w Wąsoszu z dopł. w Wąsoszu	Wąsosz	umiarkowany	nie badany	zły
14	Wissa od dopł. w Wąsoszu do ujścia	Czachy	umiarkowany	poniżej stanu dobrego	zły

* pp-k badany tylko w 2014 roku, w celu oceny oddziaływania na rzekę Elk miasta Grajewo

We wszystkich JCWP stan wód oceniono jako zły (alternatywą jest stan dobry). W 8 JCWP stan ekologiczny oceniono jako umiarkowany, w 3 JCWP stan ten oceniono jako słaby, a w 1 JCWP jako zły. We wszystkich 4 JCWP w których stan ekologiczny oceniono jako słaby lub zły (Jegrznia od wypływu z jez. Dręstwo do rozdzielenia się w Kuligach na stare koryto i Kanał Woźnawiejski, Matlak, Kanał Kuwasy i Dopływ w m. Łoje Awissa) o obniżeniu klasyfikacji decydował głównie indeks ichtiologiczny [WIOŚ w BIAŁYMSTOKU 2018b].

Biebrza - o klasyfikacji końcowej zdecydowały tylko 2 wskaźniki: indeks ichtiologiczny (IRS Olsztyn) oraz maksymalne roczne stężenie rtęci. Badania wykonano z zachowaniem wszystkich wymogów procedury poboru i oznaczania. Nie znaleziono podstawy do odrzucenia wyników, chociaż nie mają one widocznego związku z antropopresją.

Jegrznia - o pogorszeniu klasyfikacji końcowej w stosunku do oceny poprzedniej zdecydowały zarówno wskaźniki biologiczne (indeks ichtiologiczny), jak i fizykochemiczne oraz chemiczne. Pogorszenie oceny rocznej w stosunku do poprzedniej nie wynika z pogorszenia jakości wody, tylko ze zmiany obowiązujących dopuszczalnych norm.

W zarządzie Nadleśnictwa Rajgród, w oddziale 14g,h, znajduje się niewielka mechaniczna oczyszczalnia ścieków, która obsługuje siedzibę nadleśnictwa i osadę w Tamie. Oczyszczone ścieki trafiają pośrednio do jeziora Rajgrodzkiego i dalej do rzeki Jegrznia.

Elk - o obniżeniu klasyfikacji końcowej zdecydowały zarówno wskaźniki biologiczne (makrofity) jak również fizykochemiczne i chemiczne. Rzeka płynie przez tereny użytkowane rolniczo oraz przez tereny bagienne (Biebrzański Park Narodowy). W górnym odcinku JCWP jest odbiornikiem znacznej ilości ścieków oczyszczonych z 2 oczyszczalni komunalnych (w Prostkach i Grajewie) oraz z oczyszczalni przemysłowych w Grajewie. Dobra praca oczyszczalni w Grajewie wpływa na widoczną na przestrzeni ostatnich lat, poprawę jakości fizykochemicznej wody w rzece. Wskaźniki biologiczne pokazują długofalową jakość wody. Ich poprawa wymaga dłuższego czasu. W 2017 roku po raz pierwszy do oceny włączono wskaźniki badane w tkankach organizmów zwierząt wodnych (biotach). Są one wskaźnikiem kumulowania się zanieczyszczeń.

Wissa od dopływu w Wąsoszu do ujścia jest jedną z nielicznych rzek w województwie podlaskim, której stan ekologiczny i stan chemiczny, a co za tym idzie stan ogólny w 2015

roku oceniono jako dobry. Mimo, że jakość wody nie uległa zmianie, jej ocena przeprowadzona w 2016 roku, zgodnie z nowym rozporządzeniem, była zdecydowanie gorsza [WIOŚ w BIAŁYMSTOKU 2018b].

Wody powierzchniowe stojące

Najważniejsze zbiorniki wód stojących na przedmiotowym terenie stanowią jeziora: Rajgrodzkie i Dręstwo. Szerokie badania tych jezior prowadzono w 2014 roku (monitoring diagnostyczny), a w 2017 roku na obu jeziorach prowadzono badania w ramach monitoringu operacyjnego (węższy zakres badań). W poniższej tabeli przedstawiono podsumowanie przeprowadzonych badań [WIOŚ w BIAŁYMSTOKU 2018b].

Tabela 28. Ocena JCWP jezior: Rajgrodzkiego i Dręstwo

Lp.	JCWP	Ocena biologiczna	Stan ekologiczny	Stan chemiczny	Stan wód
1	2	3	4	5	6
Rok 2014 – monitoring diagnostyczny					
1	Jezioro Rajgrodzkie	klasa III	umiarkowany	dobry	zły
2	Jezioro Dręstwo	klasa II	umiarkowany	dobry	zły
Rok 2017 – monitoring operacyjny					
1	Jezioro Rajgrodzkie	klasa II	umiarkowany	nie badany	zły
2	Jezioro Dręstwo	klasa III	umiarkowany	nie badany	zły

Wody podziemne

Podstawą oceny stanu chemicznego wód podziemnych od roku 2016 jest *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych* (Dz. U. 2016 poz. 85).

Monitoring jakości wód podziemnych prowadzi Państwowy Instytut Geologiczny w sieci piezometrów, obejmujących wszystkie JCWPd (Jednolite Części Wód Podziemnych). W zasięgu terytorialnym nadleśnictwa ostatnie badania prowadzone były w 2016 roku, w ramach monitoringu diagnostycznego, w miejscowościach: Grajewo, Miecze, Rajgród i Sojczyn Borowy.

Wody odwiertu w Grajewie, na głębokości do stropu warstwy wodonośnej 143m, wykazały II klasę - dobry stan chemiczny. W Rajgrodzie, w ujęciu o głębokości do stropu warstwy wodonośnej 17 m, wykazano wody III klasy - dobry stan chemiczny. O klasyfikacji zdecydowały stężenia: azotanów i wapnia. Obecność podwyższonego stężenia azotanów można wiązać z rolniczym charakterem użytkowania terenu i małą głębokością ujęcia, wskazuje to na pochodzenie antropogeniczne tego zanieczyszczenia. W miejscowości Miecze, wody na głębokość do stropu 142 m, wykazały V klasę - zły stan chemiczny. O klasyfikacji zdecydowało stężenie potasu (V klasa), w granicach IV klasy mieściły się wodorowęglany, a w granicach klasy III: żelazo, tlen i wapń. Zestawienie wskaźników przekraczających granice stanu dobrego (potas i wodorowęglany) oraz głębokość, z jakiej pobrano wodę do badań, nie wskazują na antropopresję. W Sojczynie Borowym na głębokość do stropu warstwy wodonośnej 24 m wykazano wody I klasy. O klasyfikacji zdecydowały stężenia: żelaza i manganu (II klasa) - pochodzenie geogeniczne. Wodę z ujęcia zakwalifikowano do dobrego stanu chemicznego [WIOŚ w BIAŁYMSTOKU 2018b].

6.4.3. Zanieczyszczenia gruntów

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz.21) określa zasady postępowania z odpadami w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, a w szczególności zasady zapobiegania powstawaniu odpadów lub ograniczania ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko, a także odzysku lub unieszkodliwiania odpadów.

Odpady przemysłowe

W powiecie grajewskim sektor przemysłowy zdominowany jest głównie przez przetwórstwo rolno-spożywcze, z przewagą przemysłu mleczarskiego oraz przetwórstwo drewna i przemysł meblowy. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego ilość wytwarzanych odpadów przemysłowych w powiecie grajewskim w 2017 roku wyniosła 37,3 tys. ton. Procesom odzysku poddano 8,5 tys. ton, innym odbiorcom przekazano 22 tys. ton odpadów celem ich odzysku lub unieszkodliwienia, a tymczasowemu magazynowaniu poddano 6,8 tys. ton. Ilość wytworzonych odpadów stanowiła niecałe 4 % ilości odpadów wytworzonych w województwie podlaskim [WIOŚ w BIAŁYMSTOKU 2018b].

Na terenie powiatu grajewskiego nie funkcjonuje obecnie żadne stałe składowisko odpadów przemysłowych.

Odpady komunalne

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego ilość zmieszanych odpadów komunalnych w powiecie grajewskim w 2016 roku wyniosła 7 606,89 ton i stanowiła około 3 % ogólnej ilości odpadów komunalnych zebranych w województwie podlaskim (brak danych za 2017 rok). Około 90% odpadów zebranych pochodziła z gospodarstw domowych. Na jednego mieszkańca powiatu grajewskiego przypadało 157,7 kg odpadów komunalnych. Tabela poniżej przedstawia ilość objętych ewidencją GUS zebranych zmieszanych odpadów komunalnych w powiecie grajewskim w latach 2013-2016 (brak danych za 2017 rok) [WIOŚ w BIAŁYMSTOKU 2018b].

Na obszarze administracyjnym nadleśnictwa funkcjonuje Zakład Zagospodarowania Odpadów (ZZO) w Koszarówce (gm. Grajewo). Jest to zakład o charakterze regionalnym, gdzie funkcjonują:

1. Instalacje mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów (MBP);
2. Instalacje przetwarzania odpadów zielonych i innych bioodpadów;
3. Składowiska odpadów powstających w procesie mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, innych niż niebezpieczne, oraz pozostałości z sortowani.

Składowiska odpadów komunalnych, nie spełniające wymagań wynikających z przepisów ochrony środowiska prawa krajowego jak i wspólnotowego, zostały zamknięte w 2012 roku. Są to składowiska zlokalizowane w: Szczuczynie, Komosewie (gm. Wąsosz), Radziłowie i Wojdach (gm. Rajgród) [WIOŚ w BIAŁYMSTOKU 2018b].

Wpływ oficjalnych składowisk na środowisko obszaru należy uznać za niewielki. Za pewne zagrożenie, w szczególności w odniesieniu dla lasów, należy zaś przyjąć powstawanie tzw. dzikich wysypisk. Powstają głównie w zwirowniach, gliniankach i nieużytkach. Takie nielegalne miejsca składowania, jeśli pojawią się na terenie

nadleśnictwa, powinny być jak najszybciej uprzątnię, gdyż stanowią bezpośrednie zagrożenie dla środowiska.

6.4.4. Hałas

Podstawowym technicznym wskaźnikiem oceny poziomu hałasu w środowisku lub ogólnej oceny stanu klimatu akustycznego jest równoważny poziom dźwięku wyrażany w decybelach (dB). Hałas pochodzenia antropogenicznego, występujący w środowisku zewnętrznym, można podzielić na dwie podstawowe kategorie: hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy, lotniczy) i hałas przemysłowy.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, zależne od sposobu zagospodarowania i funkcji urbanistycznej terenu oraz od pory dnia i nocy określa *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. 2012 poz. 1109).

Hałas komunikacyjny

Hałas komunikacyjny jest obecnie najpowszechniejszym i najbardziej uciążliwym źródłem hałasu. Przez omawiany teren przebiegają drogi krajowe nr 58, 61 i 65 oraz droga wojewódzka nr 668.

Ostatnie pomiary hałasu, na obszarze administracyjnym nadleśnictwa, wykonano w 2015 r. w Grajewie, Szczuczynie i Rajgrodzie, w celu określenia stopnia uciążliwości drogi krajowej nr 61 (Warszawa - Suwałki - granica wschodnia). Wyniki wykazały przekroczenie dopuszczalnych norm zarówno krótko jak długookresowych. W Grajewie normy uśrednionego hałasu dziennie-wieczorno-nocnego przekroczone o 5,1 dB, natomiast uśredniony poziom hałasu dla wszystkich nocy w roku wyniósł 65,8 dB, co przekroczyło dopuszczalne normy o 6,8 dB. Normy hałasu przekroczone zostały również w Szczuczynie (dienne o 6,2 dB i nocne o 11,4 dB) i Rajgrodzie (dienne o 8,7 dB i nocne o 10,3 dB). Stwierdzona uciążliwość hałasu komunikacyjnego w tych miejscowościach jest bardzo wysoka. [WIOŚ w BIAŁYMSTOKU 2018b].

Hałas przemysłowy

Zagrożenie hałasem przemysłowym jest związane z niekorzystną lokalizacją zabudowy mieszkaniowej, w pobliżu zakładów. Emisja hałasu przemysłowego jest uzależniona w dużym stopniu od procesu technologicznego i wykorzystywanych w nim maszyn i urządzeń, których ilość, stan techniczny, poziom nowoczesności, a także izolacyjność akustyczna i lokalizacja są czynnikami decydującymi o stopniu uciążliwości.

Hałas przemysłowy nie stwarza w powiecie grajewskim większych problemów. W 2017 roku pomiary automonitoringowe PFLEIDERER Grajewo Sp. z o.o. i PFLEIDERER MDF Sp. z o.o. w Grajewie nie wykazały przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu. [WIOŚ w BIAŁYMSTOKU 2018b].

Należy przyjąć, że poziom hałasu nie ma znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko leśne w zasięgu administracyjnym nadleśnictwa.

6.4.5. Promieniowanie elektromagnetyczne

Pole elektromagnetyczne (PEM) zaliczane jest obecnie do podstawowych rodzajów zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Powszechnie stosuje się podział źródeł PEM na naturalne i sztuczne (głównie linie wysokiego napięcia i instalacje radiokomunikacyjne).

Zgodnie z art. 123 ustawy Prawo ochrony środowiska, oceny poziomów PEM w środowisku dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, a wojewódzki inspektor ochrony środowiska prowadzi okresowe badania poziomów pól w środowisku. Zasady prowadzenia badań określa *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (Dz. U. 2007 Nr 221 poz. 1645).

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Rajgród pomiary w 2017 r. wykonano w Grajewie i Radziłowie. W żadnym przypadku nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych (7 V/m), otrzymano wartości nieprzekraczające 0,2 V/m [WIOŚ w BIAŁYMSTOKU 2018a].

Należy przyjąć, że poziom promieniowania elektromagnetycznego nie ma znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko leśne opisywanego terenu.

6.4.6. Struktura drzewostanów

Formy degradacji ekosystemu leśnego

Do podstawowych form degradacji ekosystemu leśnego należy borowacenie (pinetyzacja) i neofityzacja.

Borowacenie

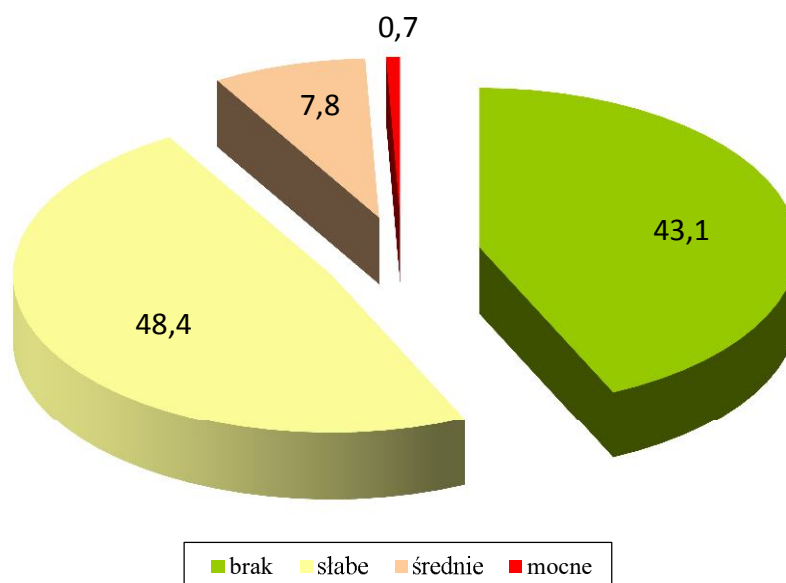
Borowacenie (pinetyzacja) występuje w drzewostanach na siedliskach borów mieszanych, lasów mieszanych i lasów. W zależności od udziału sosny lub innych gatunków iglastych w górnej warstwie drzew wyróżniono stopnie borowacenia:

- 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%.

Zamieszczone poniżej dane wskazują, że na terenie nadleśnictwa dominują drzewostany, w których stwierdzono słabe borowacenie lub borowacenie nie wystąpiło. Pinetyzacja mocna występuje tylko na 0,7% powierzchni leśnej zalesionej.

Tabela 29. Zestawienie powierzchni (ha) wg form borowacenia

Obręb, Nadleśnictwo	Stopień borowacenia	Przedział wieku			Ogółem [ha]	Ogółem [%]
		<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
1	2	3	4	5	6	7
Grajewo	brak	1004,08	2380,66	310,12	3694,86	46,9
	słabe	738,68	2047,66	621,96	3408,30	43,2
	średnie	75,28	337,64	299,73	712,65	9,0
	mocne	2,41	19,80	47,93	70,14	0,9
Razem		1820,45	4785,76	1279,74	7885,95	100,0
Rajgród	brak	298,25	489,50	226,99	1014,74	33,2
	słabe	204,83	735,91	947,03	1887,77	61,9
	średnie	30,17	37,45	73,65	141,27	4,6
	mocne	0,00	4,54	4,11	8,65	0,3
Razem		533,25	1267,40	1251,78	3052,43	100,0
Nadleśnictwo Rajgród	brak	1302,33	2870,16	537,11	4709,60	43,1
	słabe	943,51	2783,57	1568,99	5296,07	48,4
	średnie	105,45	375,09	373,38	853,92	7,8
	mocne	2,41	24,34	52,04	78,79	0,7
Ogółem		2353,70	6053,16	2531,52	10938,38	100,0



Ryc. 38. Stopień borowacenia [%] w lasach w Nadleśnictwa Rajgród

Neofityzacja

Neofityzacja, czyli wnikanie lub wprowadzanie gatunków obcego pochodzenia do składu gatunkowego drzewostanów, jest formą degeneracji miejscowej biocenozy. Rozprzestrzenianie obcych gatunków, na nowych terenach, może mieć charakter inwazyjny. Istnieje więc prawdopodobieństwo zagrożenia dla rodzimych gatunków, siedlisk i ekosystemów. Gatunek obcy (geograficznie) jest to gatunek występujący poza swoim naturalnym zasięgiem, w postaci osobników lub zdolnych do przeżycia: gamet, zarodników,

nasion, jaj lub części osobników, dzięki którym mogą one rozmnażać się. Definicja ta jest zgodna z definicją przyjętą w aktach wykonawczych Konwencji o Różnorodności Biologicznej. Gatunki obce dzielimy na zawleczone i introdukowane. Te pierwsze to takie, które sprowadzono na teren Polski czy Europy bez kontroli człowieka. Natomiast gatunki obce introdukowane, były celowo sprowadzane, jako formy ozdobne, dla wzbogacenia składu gatunkowego w lasach lub ze względu na inne pożądane cechy.

W Nadleśnictwie Rajgród gatunkami, które zostały wprowadzone do drzewostanów lub samoistnie wnikają do lasu, w wyniku wcześniejszego nasadzenia tych gatunków w parkach, przy drogach itp. są: czeremcha późna, dąb czerwony, kasztanowiec pospolity, klon jesionolistny, robinia akacjowa, śliwa ałycza, sosna wejmutka, śnieguliczka biała, żywotnik olbrzymi i zachodni. Spośród gatunków obcych geograficznie dla Polski na terenie nadleśnictwa stwierdzono:

Czeremcha późna *Padus serotina* występuje w podszycie w 85 wydzieleniach.

Dąb czerwony *Quercus rubra*, jako gatunek panujący występuje w 2 wydzieleniach, w składzie w 12 wydzieleniach, miejscami lub pojedynczo w 155 wydzieleniach, w 2 jako podrost o charakterze II piętra, w 37 jako podrost, w 72 jako podszyt oraz w 7 jako przestoje i zadrzewienia.

Kasztanowiec pospolity *Aesculus hippocastanum* występuje miejscami w 2 wydzieleniach, w 1 jako przestoje oraz w 1 wydzieleniu na gruntach nieleśnych, jako zadrzewienia.

Klon jesionolistny *Acer negundo* występuje miejscami lub pojedynczo w 52 wydzieleniach, w 46 jako podszyt i zakrzewienia oraz w 6 jako przestoje i zadrzewienia.

Robinia akacjowa *Robinia pseudacacia* występuje w składzie w 1 wydzieleniu, miejscami lub pojedynczo w 28 wydzieleniach, w 1 w składzie II piętra, w 23 jako podszyty i zakrzewienia oraz 9 w warstwie przestoi i zadrzewień.

Śliwa ałycza *Prunus cerasifera* występuje miejscami w 2 wydzieleniach oraz jako podszyt w 6 wydzieleniach.

Sosna wejmutka *Pinus strobus* występuje miejscami w 1 wydzieleniu.

Śnieguliczka biała *Symphoricarpos albus* w 1 wydzieleniu, jako podszyt.

Żywotnik olbrzymi *Thuja plicata* występuje w 1 wydzieleniu na gruntach nieleśnych, jako zadrzewienia.

Żywotnik zachodni *Thuja occidentalis* występuje w 2 wydzieleniach na gruntach nieleśnych, w 1 jako zakrzewienie oraz w 1 jako zadrzewienie i zakrzewienie.

Gatunki obcego pochodzenia nie są już wprowadzane do drzewostanów w ramach prowadzonej gospodarki leśnej. Udział większości tych gatunków jest nieznaczny, w związku z tym nie wpływają na degenerację ekosystemu leśnego. Większe zagrożenie powodują m.in. dąb czerwony i czeremcha późna, gdyż są one silnie ekspansywne i uzyskują dominację, kosztem gatunków rodzimych. Podczas prac pielęgnacyjnych są one jednak stopniowo eliminowane.

Mniejsze zagrożenie stanowią gatunki rodzime, poza przyjętymi „naturalnymi” granicami zasięgów. Niekiedy ich status nie jest do końca wyjaśniony (m.in. modrzew i olsza szara) bądź aktualnie obserwuje się przesunięcie zasięgów (buk). Na gruntach nadleśnictwa stwierdzono pięć takich gatunków:

Buk pospolity *Fagus sylvatica* występuje w składzie w 6 wydzieleń, miejscami lub pojedynczo w 46 wydzieleniach, w 8 jako podrost o charakterze II piętra, w 29 jako podrost, w 58 jako podszyt oraz w 11 w warstwie przestoi i zadrzewień.

Klon jawor *Acer pseudoplatanus* występuje miejscami lub pojedynczo w 27 wydzieleniach, w 3 jako podrost, w 13 jako podszyt, w 6 jako przestaje i zadrzewienia.

Modrzew europejski *Larix decidua* występuje w składzie 141 wydzieleń, w tym w 13, jako gatunek panujący, miejscami lub pojedynczo w 205 wydzieleniach, w 2 jako podrost, w 4 jako podszyt oraz w kolejnych 8 jako przestaje i zadrzewienia.

Olsza szara *Alnus incana* występuje w składzie w 2 wydzieleniach, miejscami lub pojedynczo w 9 wydzieleniach.

Śliwa tarnina *Prunus spinosa* występuje w 1 wydzieleniu, jako podszyt na poletku łowieckim.

Zgodność składu gatunkowego z siedliskiem

W celu oceny stopnia zgodności składu gatunkowego drzewostanu z siedliskiem a właściwie z przyjętym typem drzewostanu (TD), wyróżnia się dwie grupy drzewostanów:

- uprawy i młodniki, które porównuje się z orientacyjnym składem gatunkowym upraw, przyjętym w poprzednim planie urządzenia lasu,
- pozostałe drzewostany, które porównuje się z TD - jako wzorcami - ustalonymi podczas KZP zgodnie ze wskazaniem zapisanymi w § 23 IUL.

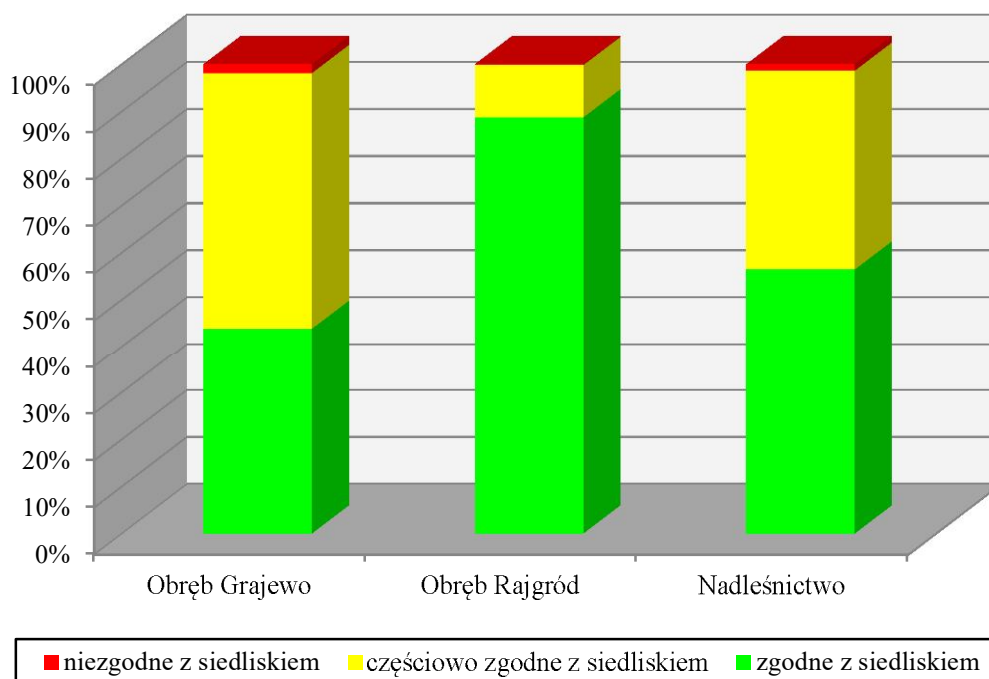
W grupie drzewostanów (poza uprawami i młodnikami), wyróżnia się 3 stopnie zgodności z typem drzewostanu:

- a) **stopień 1** - skład gatunkowy jest zgodny z TD, jeżeli gatunek główny TD jest gatunkiem panującym i w składzie gatunkowym ocenianego drzewostanu występują również pozostałe gatunki TD, zaś suma udziałów występujących gatunków TD stanowi, co najmniej 50% składu gatunkowego tego drzewostanu (przy ocenie uwzględnia się również II piętro oraz podrost w KO - proporcjonalnie do ich udziału w składzie drzewostanu),
- b) **stopień 2** - skład gatunkowy jest częściowo zgodny z TD, jeżeli gatunek główny TD jest gatunkiem panującym w drzewostanie a nie jest spełniony któryś z pozostałych warunków określonych pod literą „a”, jak również gdy gatunek główny występuje w ocenianym drzewostanie i wraz z pozostałymi gatunkami TD stanowią, co najmniej 50% składu gatunkowego tego drzewostanu (przy ocenie uwzględnia się również II piętro oraz podrost w KO - proporcjonalnie do ich udziału w składzie drzewostanu),
- c) **stopień 3** - skład gatunkowy jest niezgodny z TD, jeśli nie są spełnione warunki określone pod literą „b”.

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

Tabela 30. Zestawienie powierzchni drzewostanów w stopniach zgodności składu gatunkowego z siedliskiem

Stopień zgodności składu gatunkowego z siedliskiem	Obręb				Nadleśnictwo	
	Grajewo		Rajgród		ha	%
	ha	%	ha	%		
1	2	3	4	5	6	7
Drzewostany:						
- zgodne z siedliskiem	3456,93	43,8	2707,46	88,7	6164,39	56,4
- częściowo zgodne z siedliskiem	4279,03	54,3	337,81	11,1	4616,84	42,2
- niezgodne z siedliskiem	149,99	1,9	7,16	0,2	157,15	1,4
Razem pow. leśna zalesiona	7885,95	100,0	3052,43	100,0	10938,38	100,0



Ryc. 39. Stopień zgodności składu gatunkowego z siedliskiem w % powierzchni

Drzewostany zgodne z typem siedliskowym lasu występują w Nadleśnictwie Rajgród na 56,4% powierzchni. Drzewostany częściowo zgodne z siedliskiem zajmują 42,2% powierzchni leśnej zalesionej a niezgodne z siedliskiem zaledwie 1,4%.

6.4.7. Pożary lasu

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

Terenami leśnymi szczególnie narażonymi na powstanie pożarów są obszary położone przy szlakach kolejowych, drogach publicznych o nawierzchni utwardzonej, zakładach przemysłowych, obiektach magazynowych, obiektach użyteczności publicznej i parkingach śródleśnych.

Tabela 31. Zestawienie pożarów na terenie Nadleśnictwa Rajgród w okresie 2010-2019

Rok	Ilość pożarów	Powierzchnia pożarów [ha]
2	3	4
2010	-	-
2011	-	-
2012	-	-
2013	-	-
2014	2	1,25
2015	2	1,90
2016	1	3,89
2017	-	-
2018	5	6,02
2019	-	-
Razem	10	13,06

W poprzednim 10-leciu stwierdzono 10 pożarów na powierzchni 13,06 ha. Jest to znaczna poprawa w stosunku do okresu 2000-2009 kiedy doszło do 40 pożarów, o łącznym areale 80,30 ha.

Zgodnie z Instrukcją ochrony przeciwpożarowej lasu z 2012 r. [PGLP 2012b] i Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych zasad bezpieczeństwa pożarowego (Dz. U. 2010 Nr 137, poz. 923), Nadleśnictwo Rajgród zaliczone zostało do II (średniej) kategorii zagrożenia pożarowego. Wynika to z warunków klimatycznych i terenowych oraz czynników biotycznych (m.in. wiek i struktura drzewostanu).

Nadleśnictwo Rajgród posiada system ochrony przeciwpożarowej, złożony z punktu alarmowo-dyspozycyjnego oraz systemu telewizji przemysłowej, dwóch kamer z systemem smoke detection, które monitorują tereny leśne w celu lokalizacji pożarów. W okresie wysokiego zagrożenia pożarowego organizowane są także patrole samochodowe i dyżury w leśniczówkach. Nadleśnictwo wyposażone jest w samochód patrolowo-gaśniczy z modułem gaśniczym oraz punkty podręcznego sprzętu przeciwpożarowego, 20 wyznaczonych punktów czerpania wody oraz 78,9 km dojazdów pożarowych. Nadleśnictwo posiada także dobrze zorganizowaną łączność bezprzewodową w celu szybkiego reagowania w przypadku wystąpienia pożaru.

Mała ilość pożarów w ostatnim dziesięcioleciu pozwala przyjąć, że zagrożenie pożarowe nie ma znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko leśne na terenie Nadleśnictwa Rajgród.

6.4.8. Szkodnictwo leśne

Szkodnictwo leśne należy zaliczyć do szkód antropogenicznych, związanych z działaniem człowieka w środowisku przyrodniczym, w tym w środowisku leśnym. Szkodnictwo leśne jest wynikiem szkodliwego oddziaływania człowieka na las i obiekty z nim związane. W nadleśnictwie zwalczaniem przestępstw i wykroczeń w zakresie szkodnictwa leśnego oraz wykonywaniem innych zadań w zakresie ochrony mienia zajmują się strażnicy leśni i terenowi pracownicy administracji nadleśnictwa. Szkodnictwo leśne możemy podzielić na następujące grupy rodzajowe:

- bezprawne korzystanie z lasu,
- kłusownictwo,
- kradzież i niszczenie mienia,
- kradzież drewna.

Szkodnictwo leśne nie stanowi istotnego zagrożenia na terenie Nadleśnictwa Rajgród.

6.4.9. Presja turystyczna

Atrakcyjność Pojezierza Rajgrodzkiego oraz sąsiedztwo Biebrzańskiego Parku Narodowego, powoduje stosunkowo duży napływ turystów. Na obszarze nadleśnictwa wytyczono szlak konny, wiele pieszych, rowerowych i kajakowych szlaków turystycznych, oraz ścieżkę edukacyjną (opis szlaków turystycznych oraz ścieżki edukacyjnej zamieszczono w rozdziale 8).

Szlaki turystyczne przebiegające przez teren nadleśnictwa nie kolidują z prowadzoną gospodarką leśną i nie wpływają negatywnie na drzewostany, mimo iż co roku zwiększa się ilość osób przebywających w lesie, co powoduje narastanie presji turystycznej.

Odrębną kategorię stanowią osoby poruszające się po terenie nadleśnictwa w celach zbioru runa leśnego. Ta forma penetracji często wiąże się z wjazdem do lasu pojazdami mechanicznymi, zaśmiecaniem terenu i płoszeniem zwierząt. W przypadku terenów nadleśnictwa ta forma penetracji lasu ma okresowo duże znaczenie.

Obecnie na opisywanym obszarze dominują formy turystyki indywidualnej o charakterze przyrodniczym w szczególności ornitologicznym. W tym przypadku turyści, w celu znalezienia „ciekawostek”, często poruszają się poza wyznaczonymi szlakami.

Należy przyjąć, że presja turystyczna nie stanowi istotnego problemu dla środowiska leśnego na terenie Nadleśnictwa Rajgród.

6.4.10. Wadliwe wykonywanie czynności hodowlano-ochronnych

Szkody te mogą powstać 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,
- usuwanie drzew biocenotycznych,
- kaleczenie drzew i niszczenie dróg w wyniku używania niewłaściwego taboru transportowego,
- zaśmiecanie lasu przez pozostawianie w lesie pustych, plastikowych opakowań po napojach, opakowań po olejach używanych do pilarek i innego sprzętu,
- wyciek olejów z maszyn podczas prac gospodarczych.

Administracja nadleśnictwa prowadzi stale działania w celu ograniczenia ww. zjawisk.

6.5. 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),

- deficyt wilgotności, spadek poziomu wód gruntowych, zagrożenia wynikające z właściwości gleb (gleby piaszczyste, grunty porolne).

6.5.1. Czynniki atmosferyczne

Największym potencjalnym zagrożeniem dla lasów nadleśnictwa jest ryzyko wystąpienia huraganowych wiatrów. Ważnym czynnikiem mającym wpływ na gospodarkę leśną są przymrozki wczesne i późne. Kolejnym istotnym zagrożeniem drzewostanów jest okiść, czyli mokry przymarzający śnieg, łamiący gałęzie i całe drzewa. Groźne mogą także okazać się długotrwałe susze, powodujące duże wahania poziomu wód gruntowych.

W mijającym dziesięcioleciu istotnymi czynnikami szkodotwórczymi na terenie Nadleśnictwa Rajgród były ekstremalne warunki pogodowe, zwłaszcza silny wiatry, a także susze, szczególnie w okresie wiosenno-letnim. Najdotkliwsza w skutkach była wichura, która przeszła przez obręb Grajewo 13 sierpnia 2010 roku. Następnie pod koniec 2010 roku szkody wyrządzone przez wiatry zostały spotęgowane obfitymi opadami śniegu (okiść). W wyniku klęsk do końca 2011 roku uprzątnięto około 45000 m³ drewna, co skutkowało powstaniem ponad 30 ha powierzchni do odnowienia.

6.5.2. Gleby porolne

Główne cechy drzewostanów powstałych w przeszłości na gruntach porolnych wynikają z uproszczonej struktury gatunkowej, wiekowej, wysokościowej oraz specyficznych warunków glebowo-siedliskowych. Obecne zalesienia gruntów porolnych cechują się już rozbudowanymi składami gatunkowymi zakładanych upraw, wynikającymi z typu siedliskowego lasu.

Znaczna część gruntów dawniej użytkowanych rolniczo zalesiona została w przeszłości sosną, bez względu na potencjalne możliwości siedliska. Przyczynia się to do pojawiania ognisk huby korzeni: korzeniowca drobnoporego *Heterobasidion parviporum* (świerk) i wieloletniego *H. annosum* (sosna) oraz opieńki miodowej (*Armillaria mellea*). Uprawy i młodniki na gruntach porolnych są też miejscami atakowane przez grzyby z rodzaju osutka *Lophodermium spp.* Chorobom powodowanym przez grzyby patogeniczne towarzyszy cały zestaw szkodników owadzich, zwłaszcza szeliniaka, zakorków, zmienników, przyplaszczka granatka, zwójki sosnowej, tycza cieśli i innych.

Drzewostany na gruntach porolnych w Nadleśnictwie Rajgród:

- Obręb Grajewo	- 1772,80 ha	co stanowi* 22,48%
- Obręb Rajgród	- 178,48 ha	co stanowi* 5,85%
- Nadleśnictwo Rajgród	- 1951,28 ha	co stanowi* 17,84%

*w odniesieniu do powierzchni leśnej zalesionej

Powierzchnia drzewostanów na glebach porolnych w obrębie Grajewo, w odniesieniu do powierzchni obrębu stanowi zauważalny problem w kwestii zdrowotności drzewostanów. Przyszłość nowozakładanych drzewostanów na obszarach objętych znaczącymi uszkodzeniami i przebudową drzewostanów na gruntach porolnych będzie zależała w znacznej mierze od zastosowania odpowiednich składów gatunkowych upraw (opisanych w elaboracie PUL) z uwzględnieniem mikrosiedlisk (wykorzystanie map siedliskowych) i różnych form zmieszania. Ważne jest również przygotowanie gleby, które powinno być jak najmniej zruszające glebę – rezygnacja z orki w pasy. Zalecane jest również stosowanie

preparatów z grzybnią antagonisty w stosunku do huby korzeni na pozostałych pniakach po pierwszym pokoleniu lasu (np. preparaty: PG IBL i ROTSTOP WP). Odnowienia przebudowywanych drzewostanów traktować należy nadal, jako zalesienia porolne zgodnie z § 26 pkt 7 IUL „Za zalesienia porolne należy uważać drzewostany rosnące na gruntach porolnych w pierwszym pokoleniu, a także w drugim, jeżeli w pierwszym nie dotrwały one do wieku dojrzałości rębnej (np. z powodu chorób grzybowych).” Takie podejście pozwala na maksymalne rozproszenie ryzyka, powtórzenia się sytuacji w zakresie rozpadu drzewostanów.

6.6. Zagrożenia biotyczne

Do najczęściej występujących zagrożeń biotycznych należą:

- szkodniki owadzie (pierwotne, wtórne i nękające),
- grzybowe choroby infekcyjne,
- nadmierna liczebność i niewłaściwa struktura populacji zwierząt roślinożernych,
- podtopienia powodowane przez bobry.

6.6.1. Szkodniki owadzie

Stan zdrowotny lasów jest przedmiotem stałej obserwacji i oceny przez służby terenowe nadleśnictwa i aparat kontrolny Lasów Państwowych. W ubiegłym dziesięcioleciu prowadzone było zarówno prognozowanie jak i zwalczanie szkodników owadzych. Prognozowanie występowania szeliniaka sosnowego prowadzono z zastosowaniem metody klasycznej (wałków) na pow. 557,30 ha. Podczas jesiennych poszukiwań szkodników sosny, w latach 2017 i 2018 stwierdzono zagrożenie (w stopniu słabym „+”) od strzygoni choinówki. Prognozowanie i zwalczanie kornika drukarza prowadzono z zastosowaniem pułapek feromonowych. Prowadzono także badania zapędzania gleby na szkółce i powierzchniach zagrożonych.

Poniższa tabela zawiera zakres czynności, jakie były wykonane w celu zwalczania szkodników owadzych.

Tabela 32. Czynności z zakresu zwalczania szkodliwych owadów w minionym 10-leciu w Nadleśnictwie Rajgród

Rok	Wykładanie pułapek (szt.)		Zwalczanie ryjkowców (ha)		Zwalczanie mechaniczne na surowcu drzewnym (m ³)
	klasyczne	feromonowe	mechaniczne	chemiczne	
1	2	3	4	5	6
2010	420	110	14,09	-	0
2011	274	160	35,69	9,62	0
2012	314	150	36,15	3,68	0
2013	197	140	29,48	7,34	0
2014	256	130	15,21	2,14	0
2015	83	140	30,08	15,68	0
2016	88	140	24,71	2,17	0
2017	102	150	1,02	-	0
2018	122	110	-	-	0
2019	167	85	-	3,04	0
Razem	2023	1315	186,43	43,67	0

6.6.2. Grzybowe choroby infekcyjne

W ostatnich latach na terenie nadleśnictwa nie zanotowano znaczących szkód spowodowanych przez grzyby. Najpoważniejszym zagrożeniem dla drzewostanów nadleśnictwa jest huba korzeni. Nadleśnictwo w minionym dziesięcioleciu stosowało zabezpieczanie pniaków sosnowych na gruntach porolnych preparatami: PG IBL i ROTSTOP WP na łącznej powierzchni 45,56 ha. Zabieg wykonywano w latach 2011-2018 na terenie leśnictw: Bełda, Podlasek, Przechody, Kędziorowo i Ławsk. Prowadzone było także zwalczanie chemiczne osutki sosny na uprawach leśnych w latach: 2012 i 2014. Użyto preparatów: Gwarant i Falcon, na łącznej powierzchni 19,15 ha.

6.6.3. Zjawisko zamierania jesionów i innych gatunków liściastych

W ostatnim 10-leciu XX w. zaobserwowano w Polsce intensywny proces zamierania jesionu [KOWALSKI 2007]. Chorują drzewa we wszystkich klasach wieku, niezależnie od zajmowanego siedliska i sposobu odnowienia. U chorych drzew powstają lokalne, z czasem rozszerzające się nekrozy na pędach głównych i gałęziach, co prowadzi do uwiędnięcia liści, zamierania szczytowych odcinków pędów, gałęzi lub całych drzew. Przyczyn doszukuje się zarówno w czynnikach abiotycznych (czynnikach pierwotnych): spadku poziomu wód, długotrwałych suszach i przymrozkach, oraz indukowanych przez nie czynnikach biotycznych, głównie nekrozach powodowanych przez grzyby,

Ostatnie badania, jako sprawcę zamierania jesionu podają grzyba pucharka jesionowego *Hymenoscyphus fraxineus*, którego inwazja rozpoczęła się od kilku osobników w północno-wschodniej części kraju, co potwierdzają przeprowadzone przez IBL badania genetyczne [ESMAN 2017].

W ostatnich latach zjawisko to trwa, czego efektem jest spadek udziału jesionu w drzewostanach nadleśnictwa. Widać to porównując udział jesionu jako gatunku panującego. W poprzednim dziesięcioleciu powierzchnia udziału wg gatunku rzeczywistego wynosiła dla jesionu 26,81 ha, a obecnie 11,43 ha.

Zjawisko zamierania dotyczy także innych gatunków liściastych. Najczęściej wymieniane są: olsze, brzozy, topole, wiązy, a także dęby. Ma ono zwykle charakter cykliczny.

6.6.4. Nadmierne występowanie zwierząt roślinożernych

Szkody powodowane przez zwierzyne stanowią problem w utrzymaniu dobrej jakości upraw i młodników w nadleśnictwie. Liczne badania wykazały, że przy dużym przegęszczeniu łowisk, żadne zabezpieczające środki techniczne nie są skuteczne. Dotyczy to również grodzenia upraw i stosowania środków odstraszących, gdyż zwierzyzna zmienia tylko miejsce żerowania. Ustalenie na właściwym poziomie stanu dużych roślinożerców prowadzi do zmniejszenia szkód młodego pokolenia lasu. W bezpośrednich działaniach ochronnych w pewnym zakresie mogą być stosowane indywidualne środki zabezpieczające sadzonki przed zgryzaniem i spałowaniem, a więc zabezpieczanie chemiczne repelentami, stosowanie osłonek oraz palikowanie. Jednak, w miejscach szczególnie penetrowanych przez zwierzyne jedynym skutecznym zabezpieczeniem jest grodzenie upraw, które powinno być stosowane wszędzie tam, gdzie jest obawa o skuteczność innych metod zabezpieczania. Poza grodzeniem upraw należy stosować metodę biologiczną, w której, między innymi,

zagospodarowanie łowisk powinno zmierzać do poprawy bazy żerowej, czyli do zmiany ekologicznego krajobrazu lasu.

W 2019 roku nadleśnictwo zainwentaryzowało szkody od zwierzyny. Ogólna powierzchnia upraw, w których stwierdzono szkody od zwierzyny wyniosła 23,56 ha, z tego 11,96 ha to szkody wyrządzone przez sarnę. W młodnikach największe uszkodzenia spowodowały łosie. Ogólna powierzchnia młodników, w których stwierdzono szkody od zwierzyny wynosi 14,45 ha, z czego 11,78 ha to szkody od łosia. Z powodu szkód wyrządzonych przez zwierzynę w minionym dziesięcioleciu wykonano 11,12 ha poprawek.

W celu ochrony przed szkodami wyrządzanymi przez zwierzynę, nadleśnictwo stosowało różne metody zabezpieczenia. Stosuje się zarówno metody chemicznego zabezpieczenia upraw jak i grodzenia.

Tabela 33. Powierzchnia zabezpieczeń przed szkodami powodowanymi przez zwierzynę w Nadleśnictwie Rajgród

Rok	Powierzchnia zabezpiecza (ha)		Razem
	grodzenie	chemiczne	
1	2	3	5
2010	-	227,14	227,14
2011	-	294,98	294,98
2012	0,65	291,61	292,26
2013	13,64	370,02	383,66
2014	6,49	353,60	360,09
2015	11,80	385,11	396,91
2016	52,67	353,87	406,54
2017	156,46	222,46	378,92
2018	102,48	179,71	282,19
2019 plan	45,36	170,02	215,38
Razem	389,55	2848,52	3238,07

6.6.5. Podtopienia powodowane przez bobry

W ostatnich latach, na terenie Polski, nastąpił znaczny wzrost populacji bobra. Dotyczy to również terenu Nadleśnictwa Rajgród. Gatunek ten zasiedlił część terenów wzdłuż większości rzek i mniejszych cieków, powodując okresowe lub trwałe podtopienia okolicznych terenów. Prowadzi to do zwiększenia ilości wody zgromadzonej w ekosystemie (naturalna retencja). Na takim terenie tworzą się specyficzne warunki umożliwiające bytowanie organizmom związanym z terenami wodno-bagiennymi oraz bytującym na martwym drewnie. Sprzyja to zwiększeniu bioróżnorodności w środowisku leśnym. Obecność bobrów może być zatem w wielu miejscach pożądana.

Nie należy jednak zapominać o szkodach gospodarczych powodowanych przez bobry, które narastają proporcjonalnie do liczebności populacji. Dotkliwie są zwłaszcza wielkopowierzchniowe podtopienia drzewostanów. Piętrzenie wody na terenach leśnych uniemożliwia gospodarowanie (pozyskanie surowca, odnowienie). Należy zwrócić uwagę na fakt, że zbyt duża liczebność bobrów powoduje niszczenie siedlisk 91D0 i 91E0 objętych ochroną w ramach programu Natura 2000. Liczebność bobra europejskiego oraz jego aktualne rozmieszczenie i zagęszczenie wskazują na pilną potrzebę opracowania zrównoważonego programu zarządzania populacją w skali całego kraju. Jest to szczególnie konieczne

w rejonach, gdzie wskaźniki te znacznie przekraczają pojemność ekologiczną dla tego gatunku i mogą być przyczyną lokalnych konfliktów w gospodarce rolnej i leśnej. Projekt taki powinien być poddany konsultacjom społecznym. Zgodnie z art. 56 ust 2 ustawy o ochronie przyrody, regionalny dyrektor ochrony środowiska może wydać zezwolenie na odstępstwo od zakazu zabijania bobra.

Drzewostany zalane przez bobry nie będą czasowo użytkowane, zaś wylesienia powstałe wskutek podtopienia przeznaczone zostały do naturalnej sukcesji.

6.6.6. Gatunki zwierząt obcego pochodzenia

Gatunkami zwierząt obcego pochodzenia, które zagrażają środowisku, to głównie: norka amerykańska *Neovision vison* i jenot *Nyctereutes procynoides*. Norka amerykańska powoduje duże straty w łęgach ptactwa wodno-błotnego, poprzez penetrację gniazd. Jenot zagraża ptakom leśnym gniazdującym na ziemi.

6.6.7. Gatunki roślin zielnych obcego pochodzenia

Do najbardziej inwazyjnych roślin zielnych zagrażających bioróżnorodności w lasach nadleśnictwa można zaliczyć: niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora* i nawłoc późną *Solidago gigantea*. Rośliny te wypierają rodzime gatunki roślin z ich naturalnego środowiska występowania, co znacznie zubaża różnorodność runa w lasach.

6.7. Poziom uszkodzeń drzewostanów w oparciu o inwentaryzację BULiGL

W trakcie prac taksacyjnych dokonano rejestracji uszkodzeń występujących aktualnie w drzewostanach nadleśnictwa. Inwentaryzacji dokonano z podziałem na rodzaj czynnika sprawczego uszkodzeń oraz natężenie uszkodzeń na nieistotne obejmujące:

- 1 stopień (nietrwale) – od 10 do 20% uszkodzeń,

oraz uszkodzenia istotne obejmujące:

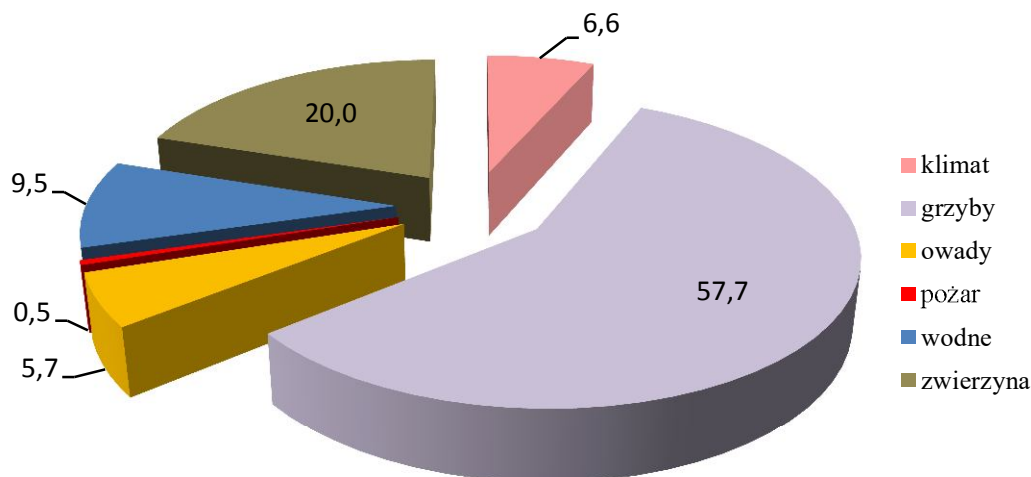
- 2 stopień (średnie) – od 20 do 50% uszkodzeń,
- 3 stopień (silne) – powyżej 50% uszkodzeń.

Stopień uszkodzenia określono dla całej powierzchni wydzielenia. Dla orientacyjnego określenia uszkodzeń według stopni zastosowano odpowiednią agregację wyników.

Łącznie zinwentaryzowano szkody na powierzchni całkowitej 2944,51 ha. Znaczny udział uszkodzeń grzybowych wynika z podatności drzewostanów porolnych na hubę korzeni, często wcześniej spałowanych przez zwierzynę. Uszkodzenia od zwierzyny występują głównie w uprawach i młodnikach oraz młodszych drzewostanach.

Tabela 34. Powierzchnia poszczególnych typów uszkodzeń drzewostanów w Nadleśnictwie Rajgród

Obręb	Przyczyna uszkodzenia	Bez uszkodzeń lub <10%	Stopień uszkodzenia			Powierzchnia razem [ha]
			1	2	3	
1	2	3	4	5	6	7
1. Grajewo	-	5445,26				5445,26
	klimat		167,18	18,81		185,99
	grzyby		1275,51	201,65	2,71	1479,87
	owady		127,99	8,78	2,14	138,91
	pożar		5,63	0,54		6,17
	wodne		49,69	33,23	1,87	84,79
	zwierzyna		342,17	198,50	4,29	544,96
Razem Grajewo		5445,26	1968,17	461,51	11,01	7885,95
2. Rajgród	-	2545,13	3,48			2548,61
	klimat		8,99			8,99
	grzyby		175,50	44,55		220,05
	owady		26,84	1,76		28,60
	pożar		3,35	4,01		7,36
	wodne		97,65	93,76	2,14	193,55
	zwierzyna		21,80	23,47		45,27
Razem Rajgród		2545,13	337,61	167,55	2,14	3052,43
Nadleśnictwo Rajgród	-	7990,39	3,48			7993,87
	klimat		176,17	18,81		194,98
	grzyby		1451,01	246,20	2,71	1699,92
	owady		154,83	10,54	2,14	167,51
	pożar		8,98	4,55		13,53
	wodne		147,34	126,99	4,01	278,34
	zwierzyna		363,97	221,97	4,29	590,23
Ogółem nadleśnictwo		7990,39	2305,78	629,06	13,15	10938,38



Ryc. 40. Typy uszkodzeń drzewostanów według czynnika sprawczego w % powierzchni Nadleśnictwa Rajgród

6.8. Poziom uszkodzeń 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 przeredzenia 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.

Obecnie monitoring biologiczny oparty jest o zakładane od 2005 roku powierzchnie wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu. Organizację sieci i koordynację systemu monitoringu lasu oraz analizę zebranych danych prowadzi Instytut Badawczy Leśnictwa. Na powierzchniach monitoringowych oceniane są cechy morfologiczne i zdrowotne drzew, takie jak: stopień defoliacji i odbarwienia aparatu asymilacyjnego, proporcje przyrostu pędów oraz specyfikacja uszkodzeń. Coroczne obserwacje pozwalają określić poziom uszkodzenia drzewostanów, jego zmiany oraz zasięg terytorialny. Głównym wskaźnikiem brany pod uwagę przy ocenie poziomu uszkodzenia drzewostanów jest procent defoliacji koron.

W zasięgu Nadleśnictwa Rajgród ocenę defoliacji przeprowadzono na 5 powierzchniach monitoringowych, wśród nich 2 zlokalizowano w lasach prywatnych. Według danych z 2013 roku średnia defoliacja wynosi 21,0%.

7. Plan działań z zakresu ochrony przyrody

7.1. Zadania dotyczące szczególnych form ochrony przyrody

7.1.1. Rezerwaty przyrody

W odniesieniu do znajdujących się na terenie nadleśnictwa rezerwatów przyrody, nadleśnictwo jest zobowiązane do:

- współpracy z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Białymstoku przy aktualizacji planów ochrony lub zadań ochronnych dla rezerwatów przyrody oraz wykonywanie postanowień w nich zawartych,
- monitorowania stanu środowiska przyrodniczego rezerwatów oraz zachodzących na ich terenie procesów ekologicznych, w celu jak najwcześniejszego wykrycia zagrożeń dla stanu przyrodniczego obiektów chronionych oraz niezwłocznego powiadomienia RDOŚ o stwierdzonych zagrożeniach.

Realizacja zaleceń dotycząca rezerwatów przyrody pozostaje w kompetencji RDOŚ w Białymstoku. Nadleśnictwo może je realizować tylko w uzgodnieniu z RDOŚ oraz po zapewnieniu środków na zadanie zawarte w planach ochrony.

7.1.2. Obszary chronionego krajobrazu

Zasady postępowania na Obszarze Chronionego Krajobrazu „Pojezierze Rajgrodzkie” reguluje *Uchwała Nr XII/91/15 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 22 czerwca 2015 r.* (Dz. Urz. Woj. Podl. z 2015 r. poz. 2119).

Na terenie Obszaru zabrania się:

- 1) zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
- 2) 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 do 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, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
- 6) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;
- 7) lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Obszary chronionego krajobrazu powinny być wyłączone z projektowania i lokalizowania inwestycji uciążliwych dla środowiska naturalnego, natomiast właściwe są dla lokalizowania wszelkich inwestycji pobytowo - wypoczynkowych takich jak: ośrodki wypoczynkowe, pola namiotowe i miejsca biwakowe. Przy zagospodarowywaniu lasów wchodzących w skład obszaru chronionego krajobrazu należy dążyć do maksymalnego wykorzystania odnowień naturalnych, do zapewnienia składu gatunkowego zgodnie z typem siedliskowym lasu. Należy również zwrócić uwagę na wzrost zadań związanych z zagospodarowaniem rekreacyjnym.

Prowadzenie zrównoważonej gospodarki leśnej na obszarach chronionego krajobrazu w żaden sposób nie zagraża ich walorom przyrodniczym.

7.1.3. Użytki ekologiczne

Obszar użytku ekologicznego „Ślepe Jezioro Okoniówek” znajduje się w załości na gruntach w zarządzie nadleśnictwa. Jego powierzchnię stanowią (wg ewidencji gruntów), użytki ekologiczne na: lasach (E-Ls) – 48,08 ha, wodach stojących (E-Ws) – 13,08 ha i nieużytkach (E-N) – 0,86 ha. Obszar ten nie jest objęty gospodarką leśną.

7.1.4. Otuliny parków narodowych

W otulinie Biebrzańskiego Parku Narodowego znajdują się grunty będące w zarządzie Nadleśnictwa Rajgród. W związku z powyższym projekt PUL został skonsultowany z dyrekcją Biebrzańskiego Parku Narodowego. Treść uzgodnień zamieszczono w *Elaboracie*.

7.1.5. Pomniki przyrody

W odniesieniu do wszystkich pomników przyrody zabronione jest:

- wycinanie, niszczenie i uszkodzanie drzew oraz ich części,
- zanieczyszczanie terenu i wzniesienie ognia w pobliżu pomników przyrody,
- umieszczanie tablic i innych znaków z wyjątkiem znaków związanych z ochroną pomnika,
- rozbijanie, podkopywanie, zakopywanie i przemieszczanie głazów.

Zarządca terenu, zobowiązany jest do sprawowania opieki nad pomnikami przyrody oraz monitorowania ich stanu. Należy również otoczyć opieką drzewa i inne cenne twory przyrody, które w przyszłości mogą zostać uznane za pomniki przyrody zgodnie z kryteriami określonymi w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 grudnia 2017 r. w sprawie kryteriów uznawania tworów przyrody żywej i nieożywionej za pomniki przyrody* (Dz. U. z dnia 12 grudnia 2017 r. poz. 2300). Uwagi dotyczące stanu pomników przyrody i ewentualnych zagrożeń oraz wnioski o weryfikację ich stanu należy zgłaszać do właściwych Rad Gmin. Należy zaznaczyć, że np. martwe lub wyrwione pomnikowe drzewo jest nadal objęte ochroną, do czasu zniesienia tej ochrony przez właściwą Radę Gminy. Na terenie w zarządzie Nadleśnictwa Rajgród nie powołano pomników przyrody.

7.1.6. Ochrona gatunkowa roślin

W myśl *Ustawy o ochronie przyrody* ochrona gatunkowa roślin ma na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu ochrony dziko występujących gatunków roślin oraz ich siedlisk i ostoi, a także zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej.

Szczegółowe wytyczne dotyczące ochrony gatunkowej roślin określa *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin* (Dz. U. 2014 poz. 1409). Wprowadzono tu między innymi zapis zakazujący niszczenia siedlisk roślin. Zakaz ten nie dotyczy wykonywania czynności związanych z prowadzeniem racjonalnej gospodarki leśnej, jednakże, jeżeli technologia prac umożliwi zachowanie stanowisk gatunków chronionych, należy ją promować. Odstępstw od zakazów nie stosuje się do gatunków oznaczonych symbolem (3) w załączniku nr 1 do rozporządzenia. W przypadku Nadleśnictwa Rajgród są to: brzoza niska *Betula humilis*, haczykowiec (sierpowiec) błyszcząca *Hamatocaulis (Drepanocladus) vernicosus* i sasanka otwarta *Pulsatilla patens*.

Poniżej zamieszczono ogólne zalecenia ochronne dla poszczególnych grup roślin związanych z określonymi siedliskami. W przypadku działań ochronnych związanych z gospodarką leśną, finansowanie ich odbywa się ze środków własnych Lasów Państwowych, zgodnie z Ustawą o lasach. W pozostałych przypadkach czynności i działania w zakresie ochrony czynnej dla przedmiotów ochrony Natura 2000 na gruntach PGL LP finansowane będą ze środków budżetowych lub innych zewnętrznych, zgodnie z art. 39 ustawy o ochronie przyrody.

Zalecenia ochronne dla grupy roślin gatunków borowych:

- utrzymanie dostępu światła do dna lasu,
- przeciwdziałanie zarastaniu (wykaszenie trzcinnika i traw, ograniczenia podszytów),
- inwentaryzacja najbogatszych stanowisk gatunków chronionych w celu ochrony ich przed zniszczeniem przez zrywkę oraz składowanie surowca (szczególnie wzdłuż dróg),
- utrzymanie szerokich, niezacienionych dróg, usuwanie z poboczy nalotu gatunków lekkonasiennych i krzewów (bardzo ważne dla sasanki otwartej *Pulsatilla patens*, mącznicy lekarskiej *Arctostaphylos uva-ursi*, goździka piaskowego *Diantus arenarius*, rojownika *Jovibarba sobolifera*),
- rozluźnienie zwarcia drzewostanów II klasy wieku na stanowiskach gatunków chronionych, w celu zapewnienia właściwych warunków świetlnych,
- pozostawienie biogrup drzew na zrębach w miejscach najbogatszych stanowisk gatunków chronionych (uprzętnięcie starego lasu zagraża większości gatunków chronionych, z wyjątkiem gruszykowatych, mącznicy, goździków i sasemek).

Zalecenia dla grupy leśnych gatunków siedlisk żyznych:

- ochrona stanowisk przed zniszczeniem podczas prac leśnych,
- utrzymanie niewielkiego dostępu światła do dna lasu,
- pozostawianie kęp starodrzewów na zrębach.

Zalecenia dla grupy gatunków śródleśnych obszarów podmokłych:

- utrzymanie poziomu uwilgotnienia,
- ograniczenie sukcesji leśnej,
- zachowanie niewielkich śródleśnych powierzchni otwartych, o wysokim uwilgotnieniu.

Nadleśnictwo zobowiązane jest do ewidencjonowania stanowisk rzadkich chronionych gatunków roślin.

7.1.7. Ochrona gatunkowa grzybów

Grzyby odgrywają istotną rolę w funkcjonowaniu ekosystemu leśnego, dlatego naganne jest nieuzasadnione niszczenie owocników grzybów „niejadalnych” podczas

grzybobrania. Szkodliwe jest rozgrzebywanie ściółki leśnej przy zbiorze grzybów. Dużą rolę w poprawie istniejącego stanu rzeczy może odegrać uświadomienie w tym zakresie młodzieży.

Wykaz grzybów objętych ochroną oraz szczegółowe wytyczne dotyczące postępowania z nimi określa *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów* (Dz. U. 2014 poz. 1408). Część sformułowanych tu zakazów nie dotyczy wykonywania czynności związanych z prowadzeniem racjonalnej gospodarki leśnej, jeżeli technologia prac uniemożliwia przestrzeganie tych zakazów.

Ochrona dziko występujących grzybów polega w szczególności na:

- zabezpieczeniu ostoi i stanowisk grzybów przed zagrożeniami zewnętrznymi,
- zapewnieniu obecności i ochronie różnego rodzaju podłoża, na którym rozwijają się chronione gatunki grzybów, w szczególności:
 - drzew w starszym wieku,
 - rozkładającego się drewna,
 - skał i głazów,
- wykonywaniu zabiegów gospodarczych lub ochronnych utrzymujących właściwy stan siedliska grzybów,
- edukacji w zakresie sposobów ochrony i rozpoznawania gatunków chronionych,
- promowaniu technologii prac związanych z prowadzeniem racjonalnej gospodarki leśnej, umożliwiającej zachowanie ostoi i stanowisk gatunków chronionych.

W przypadku prowadzenia czynnej ochrony grzybów poza czynnościami, które mogą być realizowane w ramach prac związanych z gospodarką leśną, pozostałe czynności prowadzone będą po zapewnieniu środków finansowych na te cele.

Nadleśnictwo zobowiązane jest do ewidencjonowania stanowisk rzadkich chronionych gatunków grzybów.

7.1.8. Ochrona gatunkowa zwierząt

W myśl *Ustawy o ochronie przyrody* ochrona gatunkowa zwierząt ma na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu ochrony dziko występujących na terenie kraju rzadkich, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz objętych ochroną na podstawie przepisów umów międzynarodowych, których Rzeczpospolita Polska jest stroną, a także zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej.

Wykaz zwierząt objętych ochroną oraz szczegółowe wytyczne dotyczące postępowania z nimi określa *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. 2016 poz. 2183). Rozporządzenie różnicuje zakazy do poszczególnych grup gatunków. Zakazy wyszczególniono w § 6 rozporządzenia. W stosunku do dziko występujących zwierząt wprowadzono dodatkowo zakazy umyślnego płoszenia lub niepokojenia oznaczonych symbolem (1), umyślnego płoszenia lub niepokojenia w miejscach lęgowych, noclegu, żerowania ptaków migrujących oznaczonych symbolem (2), oraz zakaz fotografowania i płoszenia gatunków oznaczonych symbolem (3). Odstępstwa od zakazów wyszczególniono w § 9 rozporządzenia.

W celu pełniejszego poznania walorów nadleśnictwa zalecane jest prowadzenie monitoringu istniejących oraz inwentaryzacji nowych stanowisk gatunków zwierząt chronionych z uwzględnieniem miejsca i sposobu występowania.

W wydzieleniach, w których stwierdzono obecność dużych i łatwych do zlokalizowania, zasiedlonych gniazd ptaków, które nie wymagają utworzenia strefy ochronnej, rozważyć wstrzymanie cięć do zakończenia okresu lęgowego i/lub pozostawienie kęp starodrzewu wokół gniazd.

Nadleśnictwo zobowiązane jest do ewidencjonowania stanowisk rzadkich chronionych gatunków zwierząt.

Z racji na korektę granic wyłączeń taksacyjnych, granice stref po rewizji nie odpowiadają idealnie granicom stref zamieszczonych w decyzji RDOŚ ustanawiających poszczególne strefy. Po zatwierdzeniu PUL-u nadleśnictwo powinno zwrócić się do RDOŚ z wnioskiem o korektę granic stref ochrony gatunkowej zgodnie ze zaktualizowaną leśną mapą numeryczną.

7.1.9. Ochrona roślin i zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej i Załącznika I Dyrektywy Ptasiej

W drzewostanach Nadleśnictwa Rajgród występują cenne gatunki roślin i zwierząt wyszczególnione na listach Załączników do Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej.

Prowadząc czynną ochronę roślin i zwierząt, część zadań może być realizowana w ramach prac związanych z gospodarką leśną. Pozostałe czynności prowadzone będą zgodnie z zapisami PZO dla obszarów Natura 2000, po zapewnieniu środków finansowych i należy je traktować jako fakultatywne (np. wykaszanie, rozluźnianie zwarcia, zapobieganie sukcesji naturalnej, ochrona zbiorników wodnych itd.).

Podczas wykonywania prac gospodarczych (w obrębie znanych stanowisk) należy dołożyć starań by nie zniszczyć, uszkodzić czy pogorszyć stanu stanowisk i siedlisk tych organizmów. Dla znacznej części tych gatunków nie są dostępne szczegółowe lokalizacje, a inwentaryzacje będą uzupełniane. Podczas wykonywania zabiegów gospodarczych należy postępować tak, by ograniczyć prawdopodobieństwo zniszczenia stanowisk czy siedlisk tych gatunków. Ponadto nie ma możliwości, zarówno fizycznych jak i finansowych, zabezpieczenia wszystkich stanowisk taksonów chronionych, w szczególności przy lesie otwartym i dużej presji turystycznej.

❖ W stosunku do sasanki otwartej zaleca się:

- wycinanie drzew i krzewów w podszycie zacieniających stanowiska gatunku,
- ręczne usuwanie krzewinek i bylin na stanowiskach gatunku,
- punktowe naruszanie lub zdejmowanie nakładowej warstwy próchnicy w celu odsłonięcia nagiej gleby.

❖ W stosunku do haczykowca błyszczącego zaleca się:

- rezygnację z wprowadzania podszytów,
- podczas trzebieży usunąć podszyt i podrost w obrębie stanowisk,
- wykaszanie ekspansywnej roślinności – fakultatywnie.

- ❖ W stosunku do kumaka nizinnego *Bombina bombina* zaleca się:
 - ochronę zbiorników wodnych (miejsc występowania i rozrodu), w przypadku stwierdzenia wysychania, pogłębianie ich – fakultatywnie,
 - w miarę możliwości tworzenie nowych płytkich zbiorników w bliskim sąsiedztwie istniejących miejsc rozrodu, co zapewni rozwój populacji – fakultatywnie.
- ❖ W stosunku do bociana czarnego *Ciconia nigra* zaleca się:
 - utrzymanie podmokłych płątów drzewostanu liściastego lub mieszanego (BMw, BMb, LMw, LMb, Lw, Ol, OIJ), o powierzchni ponad 100 ha na jedną parę bociana czarnego, w wieku powyżej 80 lat,
 - podczas stosowania cięć w strefie ochrony częściowej pozostawiać drzewa nadające się do założenia gniazd (okazy z grubymi bocznymi konarami w górnej części korony).
- ❖ W stosunku do ptaków szponiastych zaleca się:
 - pozostawienie na zrębach kęp starodrzewów o powierzchni nie mniej niż 6 arów i grupowanie pozostawianych kęp z sąsiednich powierzchni zrębowych w celu utworzenia jednej większej kępy starodrzewu.
- ❖ W stosunku do ptaków budujących duże i łatwe do zlokalizowania gniazda zaleca się:
 - odstąpienie w okresie lęgowym od zabiegów, zaplanowanych w bezpośrednim sąsiedztwie oraz otoczeniu zlokalizowanego gniazda,
 - pozostawienie kęp starodrzewu wokół gniazd.
- ❖ W stosunku do ptaków gnieźdzących się w dziuplach (dzięcioły, sóweczka i inne) zaleca się:
 - pozostawianie podczas wykonywania zabiegów drzew dziuplastych, z dziuplami wykutymi i naturalnymi,
 - w stosunku do znanych stanowisk, przy wykonywaniu czynności gospodarczych w okresie lęgowym, lustracja terenu przed zabiegiem w celu wykluczenia negatywnego oddziaływania zabiegu lub wykonanie zabiegu poza okresem lęgowym.
- ❖ W odniesieniu do siedlisk dzięcioła średniego *Dendrocopos medius* i białogrzbietego *D. leucotos* zalecenia jak dla dziuplaków, ponadto:
 - utrzymanie przynajmniej na obecnym poziomie powierzchni drzewostanów liściastych w wieku 60 lat i starszych,
 - zalecane jest pozostawianie stojących drzew liściastych martwych i obumierających o średnicy pow. 30 cm w liczbie około 5 szt./ha (przy zachowaniu względów bezpieczeństwa osób i mienia),
 - wstrzymanie się od użytkowania rębego drzewostanów liściastych (Ol, OIJ) w wieku 80 lat i starszych w okresie lęgowym: 1 kwietnia – 10 lipca.

W okresie obowiązywania *Planu* mogą zostać ujawnione nowe stanowiska roślin i zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej i I Dyrektywy Ptasiej oraz stanowiska gatunków nienotowanych wcześniej. Należy w takich sytuacjach postępować w sposób nie pogarszający stanu siedlisk tych gatunków w obrębie miejsc występowania. Wskazane jest korzystanie z zaleceń zebranych w publikacjach: *Poradnik ochrony gatunków Natura 2000* –

podręczniki metodyczne i *Monitoring gatunków zwierząt i roślin* – podręczniki metodyczne (wydanych przez Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektorat Ochrony Środowiska).

Szczegółowe działania ochronne dotyczące roślin i zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej i I Dyrektywy Ptasiej występujących na terenie nadleśnictwa, zostały zawarte w Projektach Zadań Ochronnych obszarów Natura 2000, które są aktami prawa miejscowego z obowiązkiem przestrzegania, niezależnie od ustaleń Planu Urządzenia Lasu.

7.1.10. Siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej

W przypadku prowadzenia czynnej ochrony siedlisk przyrodniczych, część czynności może być realizowana w ramach prac związanych z gospodarką leśną. Pozostałe zadania prowadzone będą zgodnie z zapisami PZO dla obszarów Natura 2000, po zapewnieniu środków finansowych na te cele (np. wykaszanie, rozluźnianie zwarcia, utrzymanie poziomu uwilgotnienia, zapobieganie sukcesji naturalnej, ochrona zbiorników wodnych itd.). Poniżej przedstawiono wskazówki dotyczące działań służących zachowaniu siedlisk przyrodniczych występujących na gruntach nadleśnictwa.

2330 Wydry śródładowe z murawami napiaskowymi

Istotą utrzymania siedliska jest zahamowanie zarastania roślinnością drzewiastą, poprzez usuwanie ekspansywnych gatunków drzew i krzewów, szczególnie obcych geograficznie.

3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion* i *Potamion*

Siedlisko zagrożone przez działalność człowieka. Zachowanie właściwego stanu siedliska wymaga prowadzenia kontroli warunków hydrologicznych w celu niedopuszczenia do zanieczyszczenia i zaśmiecania zbiorników, ich nadmiernej eutrofizacji, czy zmiany stosunków wodnych.

6120 Ciepłolubne, śródładowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*)

Utrzymanie siedliska jest uwarunkowane zahamowaniem zarastania roślinnością drzewiastą, poprzez usuwanie ekspansywnych gatunków drzew i krzewów, szczególnie obcych geograficznie.

6410 Zmienneuwilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)

Siedlisko silnie uzależnione od działalności człowieka. Zachowanie właściwego stanu siedliska wymaga prowadzenia ochrony czynnej i kontroli warunków hydrologicznych.

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

Siedlisko silnie uzależnione od działalności człowieka. Zachowanie właściwego stanu siedliska jest powiązane z ekstensywnym użytkowaniem kośnym lub pastwiskowym. Zalecane jest systematyczne, ale ekstensywne, wykaszanie lub wypas.

7110 Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)

Najważniejszym warunkiem zachowania istniejących powierzchni żywych torfowisk wysokich jest zachowanie lub odtworzenie naturalnych warunków hydrologicznych. Ewentualna poprawa warunków wodnych, ze względu na wrażliwość ekosystemu na zalanie, powinna być poprzedzona dobrym rozpoznaniem sytuacji topograficznej i hydrologicznej.

7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*)

Zachowanie siedliska możliwe jest przy zachowaniu istniejących warunków hydrologicznych. W przypadku siedlisk zaburzonych należy utrzymywać użytkowanie kośne i przeciwdziałać sukcesji roślinności krzewiastej i drzewiastej.

9170 Grąd subkontynentalny (*Tilio-Carpinetum*, *Melitti-Carpinetum*)

Doprowadzenie siedlisk Lśw i Lw, zniekształconych obecnością gatunków iglastych, do stanu właściwego. Dążyć do tworzenia struktury wielopiętrowej i wielogeneracyjnej, z obecnością piętra grabowego. Regulować skład gatunkowy w zabiegach hodowlanych (trzebieże) w kierunku składu gatunkowego, dostosowanego do charakteru siedliska przyrodniczego. W czasie tych zabiegów należy eliminować gatunki obce geograficznie i inwazyjne takie jak: klon jesionolistny, dąb czerwony, akacja, czeremcha amerykańska i inne. W przypadku istnienia niewielkich płatów siedliska 9170 wśród siedlisk uboższych, gdzie zaplanowano rębnię I – zaleca się lokalizować kępy ekologiczne w miejscu występowania siedliska grądu.

91D0 Bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Ledo-Sphagnetum*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum* i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne *Thelypteridi-Betuletum*)

Wyłączenie z gospodarki rębnej z dopuszczeniem działań pielęgnacyjnych na siedliskach 91D0-2 (*Vaccinio uliginosi-Pinetum*) i 91D0-6 (*Sphagno squarrosi-Alnetum*, *Dryopteridi thelypteridis-Betuletum pubescentis*). Decydujące znaczenie w ochronie siedliska odgrywa zachowanie niezmienionych stosunków wodnych, zarówno siedliska jak i zlewni – nie prowadzić działań pogarszających stosunki wodne. W przypadku istnienia w wydzieleniach z zaplanowanymi rębniami drobnopowierzchniowych (punktowych) płatów siedliska 91D0 należy te miejsca wyłączyć z użytkowania lokalizując tam kępy ekologiczne (bez instrukcyjnego ograniczenia powierzchni).

91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Fraxino-Alnetum*, olsy źródłiskowe)

Podstawowym warunkiem zachowania siedlisk jest utrzymanie naturalnego reżimu wodnego tych siedlisk. Ewentualne działanie w zakresie małej retencji należy realizować z dużą ostrożnością. Nieprzemyślane działanie może spowodować stagnację wody i doprowadzić do zabagnienia (wykształcenie olsu typowego). W przypadku istnienia, w wydzieleniach z zaplanowanymi rębniami drobnopowierzchniowych (punktowych) płatów siedliska 91E0 należy te miejsca wyłączyć z użytkowania lokalizując tam kępy ekologiczne.

91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*)

Podobnie jak w przypadku siedliska 91E0, kluczem do zachowania siedliska w dobrym stanie jest utrzymanie lub odtworzenie warunków wodnych, w jakich te ekosystemy się wykształciły.

91T0 Sosnowy bór chrobotkowy (*Cladonio-Pinetum* oraz chrobotkowa postać *Peucedano-Pinetum*)

Jako główne zagrożenie dla siedliska wykazywana jest sukcesja i użyźnianie siedliska. Prace leśne powodujące miejscowe zniszczenie warstwy mszystej wpłyną pozytywnie na stan i dynamikę chrobotków.

Należy zaznaczyć, iż działania ochronne w stosunku do nieleśnych siedlisk przyrodniczych generalnie nie mieszczą się w ramach działań, które może czy powinno wykonywać nadleśnictwo (zakres ustalony w *Ustawie o lasach*). Zatem działania takie mogą być realizowane po zapewnieniu zewnętrznych źródeł finansowania.

Więcej informacji o sposobach ochrony i możliwym użytkowaniu siedlisk przyrodniczych znajduje się w przewodnikach metodycznych: podręcznik metodyczny – poradnik ochrony siedlisk przyrodniczych Natura 2000 i podręczniki metodyczne – monitoring siedlisk przyrodniczych (wydanych przez Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektorat Ochrony Środowiska).

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

Wszelkie działania gospodarcze realizowane na gruntach nadleśnictwa muszą być prowadzone w sposób, który zapewnia:

- zachowanie całej naturalnej zmienności przyrody leśnej i funkcjonowania ekosystemów leśnych i nieleśnych w stanie niepogorszonym,
- zachowanie populacji roślin i zwierząt chronionych występujących na terenie nadleśnictwa w stanie niepogorszonym,
- restytucję metodami hodowli i ochrony lasu zbiorowisk przyrodniczych zdegradowanych i zniekształconych w celu zapewnienia szybszego niż w procesach naturalnych tempa przywracania zgodności biocenozy z biotopem, poprzez przebudowę drzewostanów i zabiegi hodowlane,
- ochronę i zachowanie różnorodności biologicznej oraz bogactwa genetycznego zbiorowisk roślinnych i zwierząt.

W rozdziałach 7.1.9. i 7.1.10. omówiono zasady postępowania (zapobiegania możliwym negatywnym oddziaływaniom) przy wykonywaniu prac gospodarczych na siedliskach gatunków i siedliskach przyrodniczych, chronionych w ramach systemu Natura 2000, oraz w ich najbliższym otoczeniu. Wytyczne te, w połączeniu z działaniami osłonowymi przedstawionymi poniżej oraz zasadami opisanymi w rozdziale 7.8, mają utrzymać populacje gatunków chronionych (wg *Ustawy o ochronie przyrody*) i środowisko leśne w stanie niepogorszonym. W wielu przypadkach odpowiednie czynności mogą wpłynąć na poprawę stanu tych elementów przyrody.

Wytyczne do regulacji użytkowania oraz wykonywania prac leśnych:

- wyłączenie z użytkowania rębnych drzewostanów na siedliskach Bb i BMb,
- wyłączenie z użytkowania rębnych drzewostanów na siedlisku LMb, z wyłączeniem szczególnych sytuacji kiedy należy zastosować rębnię V,
- zapewnienie stałego udziału starych drzew w drzewostanach – pozostawienie kęp starodrzewów na powierzchniach użytkowanych rębnie (min. 6 arów),

- wyłączenie z użytkowania rębego kęp starodrzewów, tworzących bufor wokół śródleśnych bagien, torfowisk, jezior, rzek i innych cieków (minimum jedna wysokość drzewostanu),
- pozostawienie podczas zabiegów gospodarczych drzew biocenotycznych, w tym drzew dziuplastych,
- przy wprowadzaniu odnowień na leśnych siedliskach przyrodniczych stosować składy gatunkowe zawarte w PUL (opracowane przez BULiGL Oddział w Białymstoku),
- w przypadku stwierdzenia nieumyślnego pozyskania drewna z gatunkiem chronionym na nieznanym wcześniej stanowisku i potwierdzeniu prawidłowego rozpoznania gatunku, należy fragment pnia z gatunkiem i pozostawić w lesie,
- w celu ochrony i poprawy stanu środowiska przyrodniczego w trakcie wykonywania prac leśnych szczególną uwagę należy zwracać na:
 - ochronę stanowisk gatunków chronionych, rzadkich i cennych podczas trzebieży i innych zabiegów, między innymi poprzez wyłączenie z zabiegu fragmentu drzewostanu ze stanowiskiem gatunku chronionego, zwracanie uwagi na miejsca obalania drzew, wykonanie zabiegu poza okresem lęgowym ptaków,
 - pozostawianie w lesie części biomasy (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 bioolei jako smarów silnikowych,
 - unikanie niszczenia runa i ściółki leśnej między innymi poprzez wykonywanie zrywki zimą przy pokrywie śnieżnej lub przy użyciu urządzeń zabezpieczających,
 - przy zwalczaniu owadów i grzybów zagrażających drzewostanom ograniczyć do minimum stosowanie preparatów chemicznych na korzyść biologicznych,
 - w zabezpieczaniu upraw i młodników preferować środki mechaniczne,
 - w trakcie wykonywania prac leśnych w okolicy obiektów kultury materialnej i duchowej (cmentarze, mogiły, kapliczki) zachować szczególną ostrożność,
 - przy wykonywaniu zabiegów pielęgnacyjnych (CPP, TW, TP) w drzewostanach porastających wydmy, wyłączyć z zabiegu wierzchowinę wydmy gdy istnieje ryzyko uruchomienia procesów erozyjnych,
- w zakresie ochrony lasu:
 - 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,

- na etapie zakładania upraw leśnych w miejscach stałego przemieszczania się zwierzyny płowej, pozostawić bez grodzenia przesmyki, obsadzone brzozą, świerkiem lub innymi gatunkami niechętnie zgryzanymi.

Prowadząc zabiegi gospodarcze, należy w pierwszej kolejności usuwać gatunki obce w tym zwłaszcza: dąb czerwony, robinie akacjową, klon jesionolistny i inne. Ponadto w miarę istniejących możliwości należy, podczas prac gospodarczych, eliminować zauważone inwazyjne rośliny zielne, takie jak: nawłoc późna, nawłoc kanadyjska, barszcz Sosnowskiego rdestowiec ostrokończysty, niecierpek drobnokwiatowy, niecierpek gruczołowaty, kolczurka klapowana i inne (baza danych o gatunkach inwazyjnych: www.iop.krakow.pl/ias/Baza.aspx). Wymaga to jednak opracowania kompleksowego programu zwalczania roślin inwazyjnych, po zapewnieniu środków finansowych na ten cel.

Zaleca się w znanych miejscach stałego przemieszczania się zwierzyny płowej przez lub w bezpośrednim sąsiedztwie uczęszczanych dróg publicznych utrzymać po obu stronach drogi pas drzewostanu o szerokości ok. 30 metrów oczyszczony z podszytów i podrostów.

Nowe stanowiska cennych gatunków nanieść na odpowiednie mapy (np. szkice powierzchni manipulacyjnej) i katalogować (uzupełniać kronikę POP oraz ewidencję w SILP), w razie potrzeby zaznaczyć w terenie. Rozwiązaniem służącym zachowaniu cennych elementów przyrody jest przeprowadzanie szkoleń pracowników z rozpoznawania cennych gatunków roślin i zwierząt.

Należy także stosować wytyczne zawarte w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wymagań dobrej praktyki w zakresie gospodarki leśnej* (Dz. U. z dnia 22 grudnia 2017 r. poz. 2408) – omówione w punkcie 7.8.

7.2. Zadania dotyczące lasów ochronnych

Prowadzenie działalności gospodarczej w lasach ochronnych powinno być podporządkowane pełnionej przez nie funkcji, dla których zostały powołane. Projektowanie użytkowania rębego w tych lasach, wynika ze stwierdzonych na gruncie potrzeb ochronnych i hodowlanych.

7.2.1. Lasy stanowiące ostoje zwierząt i stanowiska roślin podlegających ochronie gatunkowej

W odniesieniu do miejsc rozrodu i regularnego przebywania ptaków chronionych wyznaczono ostoje z określeniem stref ochronnych. Zasięg stref ochronnych oraz okresowe terminy ochrony, które reguluje *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. 2016 poz. 2183), przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 35. Zasięg stref ochronnych oraz okresowe terminy ochrony w ostojach w Nadleśnictwie Rajgród

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Strefa ochrony całorocznej w promieniu do	Strefa ochrony okresowej w promieniu do	Okresowy termin ochrony
1	2	3	4	5	6
1	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	200 m od gniazda	500 m od gniazda	01.01-31.07
2	Bocian czarny	<i>Ciconia nigra</i>	200 m od gniazda	500 m od gniazda	15.03-31.08
3	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	100 m od gniazda	500 m od gniazda	01.03-31.08
4	Orlik grubodzioby	<i>Clanga clanga</i>	200 m od gniazda	500 m od gniazda	01.03-31.08
5	Orlik krzykliwy	<i>Clanga pomarina</i>	100 m od gniazda	500 m od gniazda	01.03-31.08
6	Puchacz	<i>Bubo bubo</i>	200 m od gniazda	500 m od gniazda	01.01-31.07
7	Sóweczka	<i>Glaucidium passerinum</i>	50 m od gniazda	-	-

Na terenie Nadleśnictwa Rajgród według stanu na 01.01.2020 r. ustanowiono 32 strefy obejmujących ochroną miejsca lęgowe ptaków: 1 wspólna strefa ochrony obejmująca miejsca rozrodu i regularnego przebywania orlika grubodziobego (*Clanga clanga*) i orlika krzykliwego (*Clanga pomarina*), 17 stref ochronnych orlika krzykliwego (*Clanga pomarina*), 7 stref ochronnych bociana czarnego (*Ciconia nigra*), 3 strefy ochronne bielika (*Haliaeetus albicilla*), 2 strefy ochronne puchacza (*Bubo bubo*), 1 strefa ochronna sóweczki (*Glaucidium passerinum*) i 1 strefa ochronna kani rudej (*Milvus milvus*).

W granicach stref ochronnych obejmujących miejsca rozrodu i regularnego przebywania ptaków w strefie całorocznej w okresie całego roku, a w strefie ochrony okresowej, czasowo zabronione jest:

- przebywanie osób, z wyjątkiem właściciela nieruchomości objętej strefą ochrony oraz osób sprawujących zarząd i nadzór nad obszarami objętymi strefą ochrony, oraz osób wykonujących prace na podstawie umowy zawartej z właścicielem lub zarządcą,
- wycinanie drzew lub krzewów,
- dokonywanie zmian stosunków wodnych, jeżeli nie jest to związane z potrzebą ochrony poszczególnych gatunków,
- wznoszenia obiektów, urządzeń i instalacji.

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

- ograniczenie i ukierunkowanie ruchu turystycznego w miejscach stałego gniazdowania w okresie wyprowadzania lęgów,
- przywracanie właściwych stosunków wodnych w lasach i w ich sąsiedztwie,
- ograniczenie stosowania pestycydów i insektycydów,
- pozostawianie drzew dziuplastych.

Każdorazowa czynność gospodarcza polegająca na wycince drzew lub krzewów, powinna odbywać się za zgodą RDOŚ w strefie ochrony całorocznej – przez cały rok oraz w strefie ochrony okresowej – w okresie ochronnym.

7.2.2. Lasy wodochronne

W lasach tych zabronione są czynności mogące niekorzystnie wpłynąć na stan chronionych przez nie zasobów wodnych oraz wyłączono z użytkowania rębego drzewostany wokół źródeł. Zasady postępowania w lasach ochronnych reguluje *Rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 25 sierpnia 1992 r.* (Dz. U. 1992 Nr 67 poz. 337).

7.2.3. Lasy glebochronne

W drzewostanach znajdujących się na wydmach zaplanowano zabiegi o charakterze pielęgnacyjnym. Wszelkie czynności powinny zmierzać do zapewnienia, w maksymalnym stopniu, ochrony gleby przed erozją. Zasady postępowania w lasach ochronnych reguluje *Rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 25 sierpnia 1992 r.* (Dz. U. 1992 Nr 67 poz. 337).

7.2.4. Lasy stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody

O wielkości zadań hodowlano-ochronnych decydują działania niezbędne do ochrony rzadkich lub zagrożonych siedlisk, zwierząt i roślin. Zasady postępowania w lasach ochronnych reguluje *Rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 25 sierpnia 1992 r.* (Dz. U. 1992 Nr 67 poz. 337).

7.2.5. Lasy na stałych powierzchniach badawczych i doświadczalnych

Ewentualne zabiegi hodowlano-ochronne powinny być uzgadniane z prowadzącymi badania. Zasady postępowania w lasach ochronnych reguluje *Rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 25 sierpnia 1992 r.* (Dz. U. 1992 Nr 67 poz. 337).

7.2.6. Lasy położone w granicach administracyjnych miast

O wielkości zadań hodowlano-ochronnych lasów położonych w granicach administracyjnych miast, decydują potrzeby w zakresie dostosowania biocenozy do biotopu oraz działania niezbędne do utrzymania właściwego stanu sanitarnego lasu. Zasady postępowania w lasach ochronnych reguluje *Rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 25 sierpnia 1992r.* (Dz. U. Nr 67 z 1992 r. poz. 337).

7.2.7. Lasy mające szczególne znaczenie dla obronności i bezpieczeństwa państwa

Zaplanowane zabiegi mają na celu zachowanie w dobrej kondycji zdrowotnej lasów obronnych. Zasady postępowania w lasach ochronnych reguluje *Rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 25 sierpnia 1992r.* (Dz. U. Nr 67 z 1992 r. poz. 337).

7.3. 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. oraz zachowania i ochrony przed zmianami przyrodniczego krajobrazu ukształtowanego w procesie historycznym wraz z tradycyjnymi formami zabudowy i zagospodarowania.

7.4. Kształtowanie stosunków wodnych, mała retencja

Retencja oznacza zdolność, do zatrzymywania wody, wilgoci, przy czym zdolnością taką odznacza się sam las, wykazujący naturalnie wyższą wilgotność niż tereny otwarte. Możliwe jest wykorzystanie do tego celu różnej wielkości zbiorników retencyjnych, tam lub zastawek, magazynujących lub zatrzymujących wodę na danym obszarze. Każdy z tych obiektów może wpływać w odmienny sposób na środowisko.

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 i gruntowa). Pojęcie „mała retencja” jest umowne i jego kryterium definiującym jest kubatura wody wynikająca z powierzchni i głębokości danego zbiornika. Tworząc zbiorniki wodne na ciekach należy pamiętać o wyborze takiego progu, który piętrząc wodę nie przerywa naturalnego ciągu biologicznego rzeki.

Nie bez wpływu na kształtowanie stosunków wodnych na terenie nadleśnictwa jest obecność bobrów. Na powierzchniach zalanych, w wyniku spiętrzenia wód w ciekach, następuje proces zamierania drzew oraz stopniowe zabagnianie. Prowadzi to do zahamowania odpływu wody z lasów, a co za tym idzie do podniesienia poziomu wód gruntowych. Ochrona bierna rozlewisk bobrowych jest ważnym elementem poprawy reżimu wodnego cieków na terenie nadleśnictwa.

Również pozostawianie kłód zwalonych drzew w korytach cieków jest elementem korzystnym w procesie zatrzymywania wody w ekosystemach leśnych.

7.5. Kształtowanie granicy rolno-leśnej

Racjonalna gospodarka leśna i ochrona przyrody możliwa jest do prowadzenia w zwartych, rozgraniczonych kompleksach leśnych, o dobrze wykształconej strefie ekotonowej na styku dwóch biocenoz: lasu i pola.

Istotną sprawą jest właściwy przebieg i stan granicy rolno-leśnej, która powinna mieć charakter łagodny (bez ostrych załamania). Projekt takiego przebiegu powinien stanowić część miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (*Ustawa z dn. 28.09.1991 r. o lasach*). Należy dążyć do jego opracowania, w oparciu o takie czynniki jak: zwartość kompleksów leśnych, unikanie ostrych załamania granicy lasu, najkorzystniejszy wpływ na krajobraz.

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 przenikających się wzajemnie stref: krzewiastej, drzewiasto-krzewiastej i drzewiastej.

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.

7.6. Ochrona różnorodności biologicznej

Tereny w zasięgu działania Nadleśnictwa Rajgród są miejscem, którego środowisko przyrodnicze charakteryzuje się dużą różnorodnością i bogactwem form. Składają się na to: sieć rzek, jeziora, lasy, tereny bagienne oraz rzeźba terenu.

W opisie ogólnym lasów nadleśnictwa (tom I, pkt 1.3.7.) zamieszczone są składy gatunkowe upraw dla drzewostanów w lasach gospodarczych i drzewostanów na siedliskach przyrodniczych, które zapewnią wzrost różnorodności biologicznej drzewostanów.

W poniższej tabeli zestawiono zalecane w odnowieniach gatunki biocenotyczne i domieszkowe. Wprowadzanie tych gatunków wpłynie na wzrost różnorodności i zwiększy

ich udział w drzewostanach nadleśnictwa. Powinny stanowić niewielką domieszkę (pojedynczo lub w grupach) 1-5% w zależności od żyzności siedliska.

Tabela 36. Zalecane gatunki biocenotyczne i domieszkowe w odnowieniu lasu

Typ siedliskowy lasu	Gatunki domieszkowe i biocenotyczne
1	2
Bśw	D: - K: jarzab pospolity, jałowiec pospolity
Bw	D: - K: jarzab pospolity, kruszyna pospolita
Bb	Nie dotyczy (brak użytkowania rębego)
BMśw	D: klon zwyczajny K: jarzab pospolity, leszczyna pospolita, głóg jednoszyjkowy
BMw	D: klon zwyczajny K: jarzab pospolity, kruszyna pospolita
BMb	Nie dotyczy (brak użytkowania rębego)
LMśw	D: grusza pospolita, jabłoń dzika, iwa K: trzmielina brodawkowata, leszczyna pospolita, głóg jednoszyjkowy, szakłak pospolity
LMw	D: iwa, grusza pospolita, jabłoń dzika, K: leszczyna pospolita, jarzab pospolity, kruszyna pospolita
LMb	D: - K: kruszyna pospolita, jarzab pospolity, czeremcha pospolita, leszczyna pospolita
Lśw	D: wiąz górski, wiąz pospolity, lipa drobnolistna, jabłoń dzika, iwa K: trzmielina brodawkowata, trzmielina pospolita, wiciokrzew pospolity, głóg jednoszyjkowy
Lw	D: iwa, lipa drobnolistna, wiąz pospolity K: leszczyna pospolita, trzmielina pospolita, bez czarny, dereń świdwa, kalina koralowa
OI	D: jesion wyniosły K: porzeczek czarna, kruszyna pospolita, jarzab pospolity
OIJ	D: wierzba biała K: kalina koralowa, trzmielina pospolita, dereń świdwa, czeremcha pospolita, leszczyna pospolita

D – drzewa, K - krzewy

Ochrona różnorodności biologicznej realizowana jest na podstawie obowiązujących w Lasach Państwowych zarządzeń i instrukcji. Zagadnienie to zostało omówione m.in. w „Instrukcji ochrony lasu” [PGL LP 2012a]. W celu zachowania trwałości lasu i ciągłości jego funkcji dąży się do ochrony różnorodności biologicznej przez następujące działania:

- ✓ pozostawienie w lesie drzew dziuplastych oraz o małej przydatności użytkowej do ich biologicznej śmierci i naturalnego rozkładu (tzw. drzew biocenotycznych),
- ✓ odtworzenie i zachowanie cennych elementów środowiska przyrodniczego takich jak: torfowiska, bagna, łąki śródleśne, polany, murawy kserotermiczne, ciekły, zbiorniki wodne, wydmy i inne nieużytki, 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.

7.7. Martwe drewno

Martwe drewno (pnie, obłamane konary i gałęzie) jest naturalnym i niezbędnym składnikiem ekosystemów leśnych.

W lasach Europy ten element struktury ekosystemu ma zwykle kluczowe znaczenie dla zachowania tych gatunków owadów, grzybów i mszaków, które są najbardziej zagrożone. Dlatego obserwujemy silną korelację między zasobami rozkładającego się drewna a stanem zachowania leśnej różnorodności biologicznej. Ten względnie łatwy do pomiaru parametr jest jednym ze wskaźników skuteczności chronienia bioróżnorodności w leśnictwie.

Biorąc pod uwagę jak ogromną rolę pełni martwe drewno, w Lasach Państwowych pozostawia się (tam gdzie jest to możliwe) drzewa dziuplaste do naturalnego rozkładu, głównie ze względu na ochronę ptaków. Poza tym pozostawia się znaczną część posuszu jałowego, natomiast na zrębach pozostawiane są fragmenty drzewostanu, jako kępy ekologiczne, które z czasem spełniają ważną rolę jako rezerwuar martwego drewna. Szczególnie cenne są grube kłody. Ich ilość wykorzystywana jest, jako kryterium przyrodnicze stanu ekosystemu leśnego, niemal równie często, jak ogólna zasobność rozkładającego się drewna.

Zestawienie ilości martwego drewna w Nadleśnictwie Rajgród, zamieszczone poniżej, przedstawia ilość martwego drewna (m³) przypadającą na 1 ha powierzchni leśnej w rozbiciu na typy siedliskowe lasu. Zestawienie to nie obejmuje pniaków.

Tabela 37. Średnie wartości martwego drewna w drzewostanach nadleśnictwa

Obręb, Nadleśnictwo	Typ siedliskowy lasu													Ogółem
	Bs	Bśw	Bw	BMśw	BMw	BMb	LMśw	LMw	LMb	Lśw	Lw	OI	OIJ	
	[m ³ /ha]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Grajewo	1,6	4,5	-	17,8	7,4	-	20,2	18,8	22,5	4,0	48,1	17,2	6,0	16,3
Rajgród		6,9	-	3,4	38,5	2,4	10,6	16,4	28,1	-	0,8	6,2	-	11,7
Nadleśnictwo	1,6	4,7	-	10,1	18,7	2,4	17,6	17,9	26,6	4,0	41,3	15,0	6,0	14,5

W Paragrafie 4 tomu II *Instrukcji Ochrony Lasu* [PGL LP 2012a] odnośnie martwego drewna stwierdzone jest: „W celu ochrony różnorodności biologicznej należy pozostawiać w lesie drewno martwych drzew w różnych stadiach rozkładu, uwzględniając uwarunkowania przyrodnicze, ekonomiczne i społeczne. Stojących drzew martwych nie należy pozostawiać wzdłuż dróg i szlaków komunikacyjnych. O ilości martwego drewna pozostawianego w lesie decyduje nadleśniczy.”

Pożądana ilość martwego drewna w drzewostanach nie została jeszcze określona, a raczej jest tematem żarliwych dyskusji. Mimo to można stwierdzić, że znaczne jego ilości są najbardziej pożądane zwłaszcza w rezerwatach i na siedliskach bagiennych. Natomiast

do ilości martwego drewna w lasach gospodarczych powinno się podchodzić ostrożnie. Jego ilości nie powinny zagrażać stanowi sanitarnemu lasu oraz stanowi zagrożenia pożarowego.

Średnia wartość martwego drewna w drzewostanach Nadleśnictwa Rajgród wynosi 14,5 m³/ha. Jest to wskaźnik wysoki na tle Lasów Państwowych, gdzie średnia wyniosła 5,5 m³/ha, a zbliżony do średniej dla RDLP Białystok - 10,7 m³/ha [BULiGL 2018].

7.8. Dobre praktyki w zakresie gospodarki leśnej

Z dniem 1 stycznia 2018 r. weszło w życie *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 grudnia 2017 r. sprawie wymagań dobrej praktyki w zakresie gospodarki leśnej* (Dz. U. z dnia 22 grudnia 2017 r. poz. 2408). Rozporządzenie to określa następujące wymagania dobrej praktyki w zakresie gospodarki leśnej:

1. Przed przystąpieniem do prac z zakresu gospodarki leśnej przeprowadza się wizję terenową w wydzieleniu leśnym albo na działce ewidencyjnej, na terenie których planowane są te prace, w celu sprawdzenia występowania gatunków chronionych lub potencjalnych miejsc ich występowania;
2. Przed przystąpieniem do prac z zakresu gospodarki leśnej tymczasowo oznakowuje się stanowiska, na których gatunki chronione występują, miejsca istotne dla gatunków chronionych, które należy zachować, lub w inny sposób zapewnia się znajomość tych stanowisk i miejsc przez wykonawcę prac;
3. W przypadku ujawnienia występowania stanowisk gatunków chronionych lub potencjalnych miejsc ich występowania w trakcie prac, pkt 1 i 2 stosuje się odpowiednio, w tym w razie potrzeby niezwłocznie modyfikuje się sposób wykonywania prac, oraz w razie potrzeby stosuje się odpowiednie działania minimalizujące lub kompensujące wyrządzone szkody;
4. Na brzegach zbiorników wodnych i cieków, w odległości 10 metrów od linii brzegowej, należy pozostawiać: zwalone pnie drzew, podszyt, duże kamienie w celu ułatwienia zwierzętom dostępu do wody oraz migracji zwierząt;
5. W okresie lęgowym ptaków nie wycina się drzew, na których zostały zidentyfikowane zasiedlone gniazda;
6. Drzewa dziuplaste pozostawia się do ich naturalnego rozpadu;
7. Martwe drzewa pozostawia się w celu zapewnienia ciągłości występowania martwego drewna, przy czym jego ilość nie może w szczególności stwarzać zagrożenia pożarowego lub ryzyka wystąpienia szkodliwych czynników biotycznych;
8. Enklawy śródleśne, w tym polany i łąki, na których stwierdzono stanowiska gatunków chronionych związanych z terenami otwartymi, należy utrzymywać w niepogorszonym stanie poprzez usuwanie, w razie potrzeby, drzew i krzewów oraz koszenie z usuwaniem biomasy;
9. W stanie naturalnym lub, w przypadkach szczególnych, zbliżonym do naturalnego pozostawia się śródleśne zbiorniki i ciek wodne;
10. Koryt cieków nie wykorzystuje się do zrywki drewna;
11. Na etapie planowania i realizacji działań z zakresu gospodarki leśnej należy uwzględniać potrzebę zachowania zróżnicowania faz rozwojowych drzewostanów na poziomie krajobrazowym;

12. Zaleca się zapewnienie udziału w drzewostanach drzew gatunków wczesnosukcesyjnych, w szczególności brzozy, osiki, wierzby iwy. Udział wymienionych gatunków większy niż 10% uzależniony jest od decyzji właściciela lasu, uwzględniającej kryteria przyrodnicze, społeczne i ekonomiczne;
13. Wykonując odnowienia i zalesienia, należy uwzględnić:
 - a) regionalne uwarunkowania przyrodnicze,
 - b) regionalizację nasienną w rozumieniu przepisów o leśnym materiale rozmnożeniowym,
 - c) warunki siedliskowe i stan środowiska przyrodniczego;
14. Przed wykonaniem cięć związanych z generacyjną wymianą lasu należy wybrać rodzaj cięć odpowiedni do planowanego sposobu odnowienia: naturalnego albo sztucznego;
15. Odnowienie naturalne należy stosować wszędzie tam, gdzie drzewostan macierzysty, z którego ma powstać samosiew, jest pełnowartościowy i składa się z gatunków, które pożądane są w tym samym miejscu, warunki siedliskowe umożliwiają uzyskanie odnowienia naturalnego, a odnowienie to gwarantuje pokrycie powierzchni uprawy powyżej 50% oraz stabilność drzewostanu;
16. W drzewostanach dojrzałych do odnowienia, użytkowanych cięciami zupełnymi o powierzchni powyżej 1 ha, pozostawia się kępy starodrzewia do naturalnego obumarcia, zajmujące nie więcej niż 5% powierzchni zrębu;
17. Nie stosuje się cięć zupełnych bezpośrednio przy źródłach, rzekach, jeziorach, torfowiskach i źródłiskach, a także w miejscach pamięci narodowej i kultu religijnego; w miejscach tych zaleca się pozostawianie naturalnych stref ekotonowych lub ich tworzenie, w szczególności poprzez sadzenie krzewów, w razie ich braku, oraz ich pielęgnowanie;
18. Wszędzie tam, gdzie wymagają tego środki techniczne planowane do zastosowania przy pracach pielęgnacyjnych, a także pozyskaniu i zrywce drewna, w drzewostanach wyznacza się szlaki operacyjne w postaci pasów powierzchni leśnej pozbawionej drzew i krzewów, których szerokość i rozmieszczenie umożliwiają prowadzenie prac z zakresu pielęgnowania lasu, pozyskania i zrywki drewna;
19. Chemiczne metody ochrony lasu mogą być stosowane tylko w przypadku braku możliwości lub braku zasadności zastosowania innych metod, przy czym przy wyborze środków ochrony roślin należy zawsze kierować się bezpieczeństwem ludzi, zwierząt i środowiska.

Nadleśnictwo jest zobowiązane do przestrzegania ww. wytycznych w trakcie realizacji PUL na lata 2020-2029.

7.9. Założenia w zakresie stosowania obcych gatunków drzew i krzewów

Należy bezwzględnie zaniechać wprowadzania obcych gatunków drzew i krzewów (gatunków nie rodzimych dla Polski) do drzewostanów. W przypadku obsadzania leśniczówek czy innych tego typu obiektów należy unikać gatunków, uznanych w Polsce za inwazyjne.

7.10. Zadania dotyczące ochrony środowiska

Stosować zalecenia opisane w punktach od 7.4 do 7.9. Ponadto Nadleśnictwo Rajgród objęte jest programami ochrony środowiska zarówno województwa podlaskiego, jak i powiatów oraz gmin, na terenie których administracyjnie jest położone. Założenia zawarte w tych programach powinny być uwzględniane w zakresie dotyczącym działalności nadleśnictwa.

7.11. Założenia ochronne w zakresie rekreacji i turystyki

Rozwój turystyki krajoznawczej, edukacyjnej i specjalistycznej (np. ornitologicznej, płetwonurkowej) odbywać musi się przy maksymalnym poszanowaniu zasobów przyrodniczych. W związku z tym należy podjąć następujące działania:

- 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 wymagań ekologicznych gatunków i siedlisk, na które ruch ten może mieć wpływ,
- turystyka i jej formy w rezerwach 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.

7.12. Inne zadania z zakresu Programu Ochrony Przyrody

W ramach realizacji niniejszego „Programu ochrony przyrody” wskazana jest:

- współpraca z Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska,
- koordynacja współpracy z sąsiednimi nadleśnictwami,
- współpraca z Biebrzańskim Parkiem Narodowym,
- aktywna współpraca w realizacji Planu Zagospodarowania Przestrzennego zwłaszcza w rejonach, w których występuje potrzeba zapewnienia niezbędnych korytarzy przemieszczeń zwierząt,
- ograniczanie do minimum stosowania środków chemicznych przy wykonywaniu zadań gospodarczych z zakresu zagospodarowania lasu.

8. Turystyka i promocja wartości przyrodniczych

Działania z zakresu ochrony przyrody prowadzone przez nadleśnictwo winny być i są wykonywane zarówno poprzez pracę stricte w obszarze przyrodniczym jak i poprzez działalność edukacyjno-popularyzatorską skierowaną do szerokiego grona odbiorców, w szczególności zaś do dzieci i młodzieży.

Działalność ta odbywać się może na wielu płaszczyznach. W Nadleśnictwie Rajgród w minionym dziesięcioleciu promocja wartości przyrodniczych polegała m.in. na wydawaniu materiałów promocyjnych, prowadzeniu zajęć dydaktycznych dla młodzieży, udziale w organizacji wydarzeń o charakterze popularyzatorskim, tworzeniu i utrzymaniu ścieżek, promocji zdrowego trybu życia itp. Na obszarze nadleśnictwa funkcjonuje także szlak konny oraz szereg szlaków turystycznych: pieszych, rowerowych i kajakowych.

Edukacja leśna

Edukacja leśna prowadzona jest w oparciu o Zarządzenie nr 57 w sprawie wytycznych prowadzenia edukacji leśnej społeczeństwa w Lasach Państwowych z dnia 9 maja 2003 r. wydane przez Dyrektora Generalnego Lasów 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”.

Edukacja leśna prowadzona jest przez nadleśnictwo na dwóch płaszczyznach: poprzez prowadzenie zajęć, głównie dla dzieci i młodzieży oraz tworzenie ścieżek edukacyjnych, parkingów leśnych czy stawienia tablic informacyjnych, celem zwiększenia dostępności lasów dla ludności.

Izba edukacyjna

W budynku obok siedziby Nadleśnictwa Rajgród funkcjonuje izba edukacyjna. Zorganizowano tu ekspozycję zabytkowych sprzętów leśnych, dermoplasty rzadkich zwierząt występujących na tym terenie, zbiory biologiczne do rozpoznawania gatunków drzew, grzybów itp. Klimat tego miejsca podkreślają trofea zwierząt: poroża łosi, jeleni i saren, oręża dzików, zrzuty, skóry i czaszki. Ekspozycja obejmuje także leśne ciekawostki: fantazyjnie powykrzywiane konary, spały żywiczarskie, wnyki i inne znaleziska. Obszerna sala mogąca pomieścić 40 osób, wyposażona w urządzenia multimedialne umożliwia prowadzenie zajęć warsztatowych, pogadanek i pokazów, których treść i forma dostosowane są do potrzeb konkretnej grupy odbiorców.

Ścieżka edukacyjna „Poznaj tajemnice lasu”

Ścieżka znajduje się niedaleko siedziby nadleśnictwa. Prowadzi przez las gospodarczy, rezerwat przyrody „Czapliniec Belda” (wyznaczona została zgodnie z Zarządzeniem nr 13/2017 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 11 lipca 2017r. w sprawie wyznaczenia szlaku udostępnionego dla ruchu pieszego w rezerwacie przyrody „Czapliniec Belda”) oraz przy kwaterach szkółki leśnej. Dowiemy się tu, na czym polega racjonalna gospodarka leśna, ochrona rezerwatowa, obejrzymy barcie dla dzikich pszczół. Przy ścieżce, która ma długość ok. 2,2 km, znajdują się liczne tablice poglądowe obrazujące zagadnienia z zakresu ochrony przyrody, ekologii, budowy lasu i inne. Po ścieżce można poruszać się samodzielnie lub z edukatorem. W pobliżu znajduje się

miejsce postoju pojazdów z wiatą turystyczną.



Ryc. 41. Tablica przy ścieżce edukacyjnej (fot. G. Siemieńczuk)

Ścieżka do uprawiania biegów na orientację „Poznaj swój las”

Projekt "Poznaj Swój Las" to pakiet propozycji różnorodnych aktywności od edukacji, poprzez rekreację i turystykę, aż do form sportowych. Wszystkie te aktywności opierają się na orientacji terenowej. Polega to na poruszaniu się w terenie przy pomocy mapy i kompasu i odnajdywaniu w wyznaczonej kolejności punktów kontrolnych. Z mapy można korzystać zarówno w czasie biegu, jak i jazdy rowerem. Wybór drogi pomiędzy punktami jest również indywidualną sprawą zawodnika i zależy od jego umiejętności.

Ścieżka znajduje się we wsi Ruda a jej początek i koniec zlokalizowano przy boisku gminnym. Chcąc skorzystać ze ścieżki należy:

- wybrać na stronie internetowej interesującą nas trasę (istnieją dwie trasy: krótka 1,4 km oraz długa 6,9 km),
- wydrukować mapę, pamiętając o odpowiedniej skali,
- pokonać trasę, zaliczając kolejne punkty kontrolne.

Inne działalności edukacyjne i proekologiczne

Nadleśnictwo jest współorganizatorem m.in. akcji „Pomóż Kasztanowcom”, „Sprzątnięcie Świata” oraz „Święto drzewa”. W akcjach biorą udział przede wszystkim okoliczne szkoły.

Administracja leśna bierze także udział w organizacji konkursów wiedzy, plastycznych, literackich, fotograficznych oraz zawodów sportowych i hippicznych.

W okresie wakacji odbywają się również spotkania z młodzieżą wypoczywającą na obozach harcerskich.

Szlaki turystyczne

Obiektami mającymi istotne znaczenie dla promocji przyrody i krajobrazu kulturowego są różnorodne szlaki turystyczne. Nie są one bezpośrednio związane z nadleśnictwem, lecz znajdują się w jego zasięgu administracyjnym, a często przechodzą przez tereny przez nie zarządzane. Na obszarze nadleśnictwa poprowadzono szlak konny oraz szereg szlaków pieszych, rowerowych i konnych.

Szlaki konne

Szlak Konny Puszczy Augustowskiej i Mazur do niedawna najdłuższy w Polsce, bo ok. 400 kilometrów, nizinny szlak jeździecki biegnący od leśniczówki Lipniak w Wigierskim Parku Narodowym przez Nadleśnictwa: Suwałki, Szczebra, Płaska, Augustów, Biebrzański Park Narodowy, Nadleśnictwa: Rajgród, Elk i Drygały po jezioro Orzysz. Boczne rozgałęzienia docierają do tak urokliwych miejsc jak m.in. Śluza Kurzyniec, na polsko-białoruskiej granicy, czy uroczysko Grzędy w Parku Biebrzańskim. Szlak oznaczony jest zielonym emblematem kawalerskiego proporczyka. Trasa ulega ciągłym modyfikacjom i co jakiś czas zostaje wydłużona o nowe odcinki.



Ryc. 42. Wiata i tablica informacyjna przy miejscu popasowym na szlaku konnym, obr. Rajgród - oddz. 64c (fot. G. Siemieńczuk)

Szlak powstał z inicjatywy tutejszych leśników. Oprócz promowania hippiki ma upamiętniać rolę kawalerii w historii oręża polskiego, a zwłaszcza pamięć o leśnikach z tej formacji. Pierwsza regularna administracja lasów państwowych - Korpus Leśny powołany w 1815 roku to niemal wyłącznie wojskowi, w wielu przypadkach kawalerzyści, weterani wojen napoleońskich. W czasie Powstania Listopadowego rząd w Warszawie wydał polecenie prowadzenia tzw. małej wojny na tyłach wojsk rosyjskich. Wykonawcami zadania, dowódcami oddziałów w ówczesnym województwie augustowskim, stali się leśnicy. Znaczną rolę odegrali nadleśniczowie: Leśnictwa Balinka Wincenty Szarkowski, Leśnictwa

Gryszakabuda Karol Szon, Leśnictwa Pilwiszki Antoni Puszet. Również w latach 1863-64 wielu leśników dowodziło powstańczymi partiami, a jednym z najlepszych oddziałów kawaleryjskich była ok. dwustukonna formacja chorążego Korpusu Leśnego Walerego Wróblewskiego. Walery Wróblewski dosłużył się stopnia podpułkownika a jego oddział zyskał miano „żelaznej jazdy”.

W 2007 roku, odcinkowi biegnącemu przez teren Nadleśnictwa Rajgród i Biebrzański Park Narodowy, nadano imię Leśnika Kawalerzysty Nadleśniczego Antoniego Puszeta.

Na terenie Nadleśnictwa Rajgród, w 2011 roku, dokonano uroczystego otwarcia pierwszego miejsca popasowego na szlaku, noszącego imię Nadleśniczego Nadleśnictwa Rajgród majora Wojsk Polskich Józefa Sienkiewicza. Miejsce to pozwala jeźdźcom i ich wierzchowcom na chwilę odpoczynku w urokliwym zakątku pośród rajgrodzkich lasów nad Jeziorem Dreństwo. Składają się na nie zagrody dla zwierząt, wiata, wytyczone miejsce pojenia i pławienia koni, miejsce palenia ognia oraz drobna infrastruktura, ułatwiająca jeźdźcom wypoczynek.

Szlaki piesze

Szlak czerwony (Rajgród – Grzędy - "Dział Kumkowskiego") rozpoczyna się w Rajgrodzie i wiedzie wzdłuż jeziora Rajgrodzkiego, Rybczynę, Woźnawieś, Grzędy i dalej uroczyskami: Nowy Świat, Wilcza Góra, Tchórze Grzędy (wieża widokowa z widokiem na otwarte turzycowiska), następnie prowadzi poprzez torfowiska na tzw. Kapli Dołek do Działu Kumkowskiego (węzeł szlaków). Szlak typowy dla biebrzańskich bagien, wiosną może być podmokły (długość 41,6 km).

Szlak czerwony (Goniądz - Ruda) rozpoczyna się w Goniądzu, przecina Dolinę Biebrzy, przechodzi przez wieś Wólka Piaseczna, kompleks leśny Brzeziny Kapickie, wieś Kapice i dochodzi do rzeki Ełk; dalej biegnie prawym brzegiem zarastającej rzeki; na trasie zlokalizowane jest wzniesienie mineralne Dębiec; następnie szlak prowadzi wzdłuż zarośniętych zakoli martwego koryta rzeki Ełk i dochodzi do Kanału Rudzkiego, przechodzi przez wieś Modzelówka z licznymi gniazdami bociana białego i kończy się we wsi Ruda (długość 29,0 km).

Szlak żółty - rozpoczyna się w Tamie i biegnie przez lasy do wsi Kuligi, mija tę wieś i na 10 km dochodzi do granic BPN, przecina rzekę Jegrznię i dalej drogą leśną dochodzi do grobli łączącej Woźnawieś z leśniczówką Grzędy i szlaku czerwonego Rajgród - Grzędy. Szlak biegnie dalej skrajem "Czerwonego Bagna", przez Orzechówkę i kończy swój bieg na rozjeździe dróg - węzeł szlaków "Tajenko" (długość ok. 20,3 km).

Szlaki rowerowe

Szlak zielony - międzynarodowa trasa rowerowa EUROVELO (przez tereny Nadleśnictwa Rajgród przebiega odcinek R11). Trasa przebiego przez miejscowości: Burzyn, Brzostowo, Radziłów, Klimaszewnica, Białaszewo, Okół, Ruda, Pieńczykówek, Kuligi, Woźnawieś, Orzechówka, Tajenko do Śluzы Sosnowo na Kanale Augustowskim (długość odcinka wynosi 106,4 km).

Szlak żółty - rozpoczyna się w Rajgrodzie przy Jeziorze Rajgrodzkim, przebiega przez wsie Wojdy i Rybczyzna, następnie biegnie obok Jeziora Dreństwo, przez wsie Woźnawieś i Kuligi, przecina rzekę Jegrznię i wchodzi w granice BPN, szlak kończy się przy leśniczówce Grzędy (długość ok. 19,5 km).

Szlak zielony - rozpoczyna się w Grajewie przy dworcu kolejowym, dalej prowadzi przez wsie: Kacprowo, Ruda, Sojczyn Borowy, Kapice, Przechody, Osowiec, a kończy się przy siedzibie BPN i Muzeum Twierdzy Osowiec (długość ok. 43,5 km).

Szlaki kajakowe

Szlak rzeką Jegrznią - trasa typowo nizinna o wyjątkowo słabym prądzie koryto częściowo zarośnięte roślinnością wodną. Szlak prowadzi z Jeziora Rajgrodzkiego rzeką Jegrznią przez Jezioro Dreństwo i miejscowość Woźnawieś, dalej skrajem "Czerwonego Bagna" wśród podmokłych łąk, następnie wiedzie rzeką Ełk. Jedyne miejsce biwakowe na trasie do rzeki Biebrzy znajduje się przy starym korycie Ełku na Dębcu (należy wpłynąć ok. 2 km w starorzecze). Rzeka Ełk wpada do Biebrzy poniżej wsi Wroceń, stąd dalej kontynuujemy spływ Biebrzą do pola namiotowego „Bóbr” w Osowcu-Twierdzy. (długość 72,0 km, z czego na terenie Nadleśnictwa Rajgród ok. 21,5 km).

Szlak Kanału Rudzkiego - rozpoczyna się w Modzelówce mija miejscowości: Sojczyn Grądowy, Przechody, Białogrądy, Osowiec i kończy się na Biebrzy. Kanał Rudzki został wybudowany w połowie XIX w. We wsi Modzelówka znajduje się jaz, który kieruje wody rzeki Ełk w sztucznie wybudowane koryto (długość 16,7 km, z czego na terenie Nadleśnictwa Rajgród ok. 15,5 km).

Szlak rzeką Wissą - najlepiej rozpocząć w Wąsoszu na moście przy młynie. Wissa jest prawobrzeżnym dopływem dolnej Biebrzy. Wypływa nieopodal wsi Niedźwiadna a jej dorzecze tworzą liczne lecz niewielkie ciek. Nad Wissą leżą trzy historyczne, bogate w zabytki miejscowości mazowieckie: miasto Szczuczyn oraz dawne miasteczka, dziś wsie: Wąsosz i Radziłów (długość 30,2 km, z czego na terenie Nadleśnictwa Rajgród ok. 27,5 km).

9. Porównanie stanu lasu – zestawienia historyczne

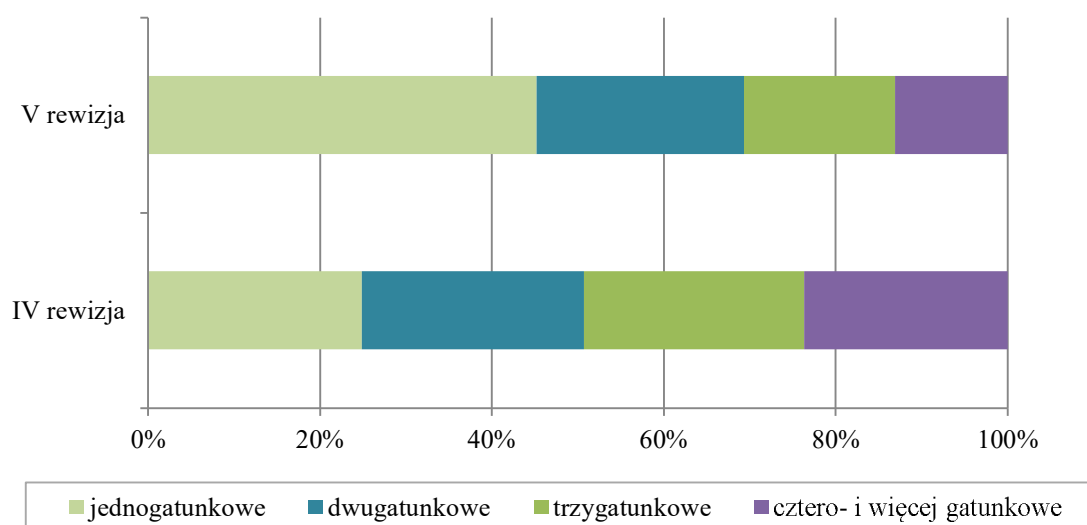
W dalszej części przedstawiono w formie wykresów i tabel następujące porównania:

- ✓ zmiany bogactwa gatunkowego drzewostanów,
- ✓ zmiany stopnia borowacenia,
- ✓ zmiany powierzchni typów siedliskowych lasu,
- ✓ zmiany przeciętnej zasobności,
- ✓ zmiany przeciętnego wieku drzewostanów.

Zmiany bogactwa gatunkowego drzewostanów

Tabela 38. Zmiany bogactwa gatunkowego w Nadleśnictwie Rajgród

Drzewostany	IV rewizja		V rewizja	
	Powierzchnia [ha]	[%]	Powierzchnia [ha]	[%]
1	2	3	4	5
jednogatunkowe	2729,15	24,9	4949,52	45,2
dwugatunkowe	2834,50	25,8	2635,32	24,1
trzygatunkowe	2803,99	25,6	1921,58	17,6
cztero- i więcej gatunkowe	2600,83	23,7	1431,96	13,1
Razem	10968,47	100,0	10938,38	100,0



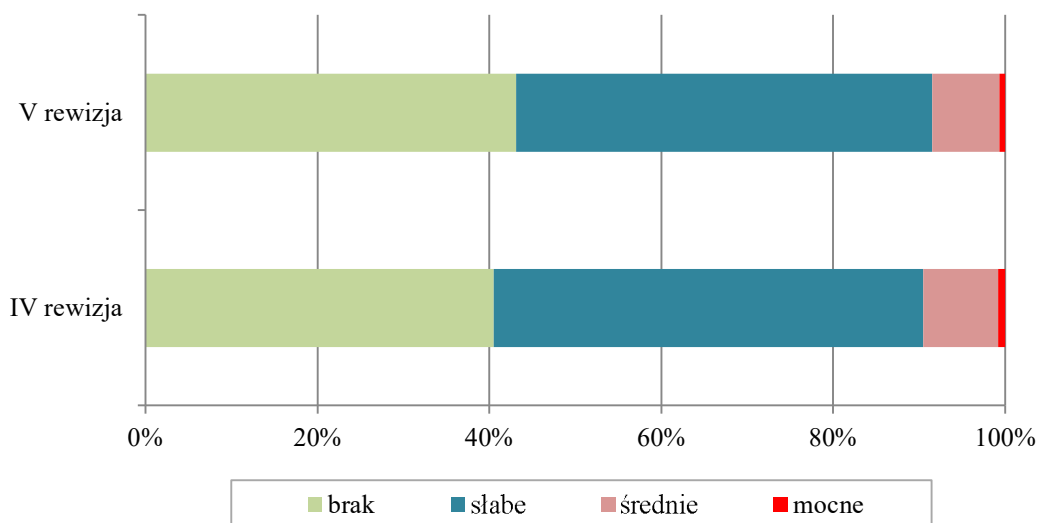
Ryc. 43. Zmiany bogactwa gatunkowego drzewostanów w % powierzchni leśnej zalesionej w Nadleśnictwie Rajgród

Zmiany stopnia borowacenia

W minionym 10-leciu nieznacznie zmniejszył się procent siedlisk poddanych pinetyzacji. Związane jest to z postępującą przebudową drzewostanów i stopniowym odchodzeniem od gatunków iglastych na żyznych siedliskach na korzyść gatunków liściastych.

Tabela 39. Zmiany stopnia borowacenia w Nadleśnictwie Rajgród

Borowacenie	IV rewizja		V rewizja	
	Powierzchnia [ha]	[%]	Powierzchnia [ha]	[%]
1	2	3	4	5
brak	4436,83	40,5	4709,60	43,1
słabe	5485,22	50,0	5296,07	48,4
średnie	959,35	8,7	853,92	7,8
mocne	87,07	0,8	78,79	0,7
Razem	10968,47	100,0	10938,38	100,0



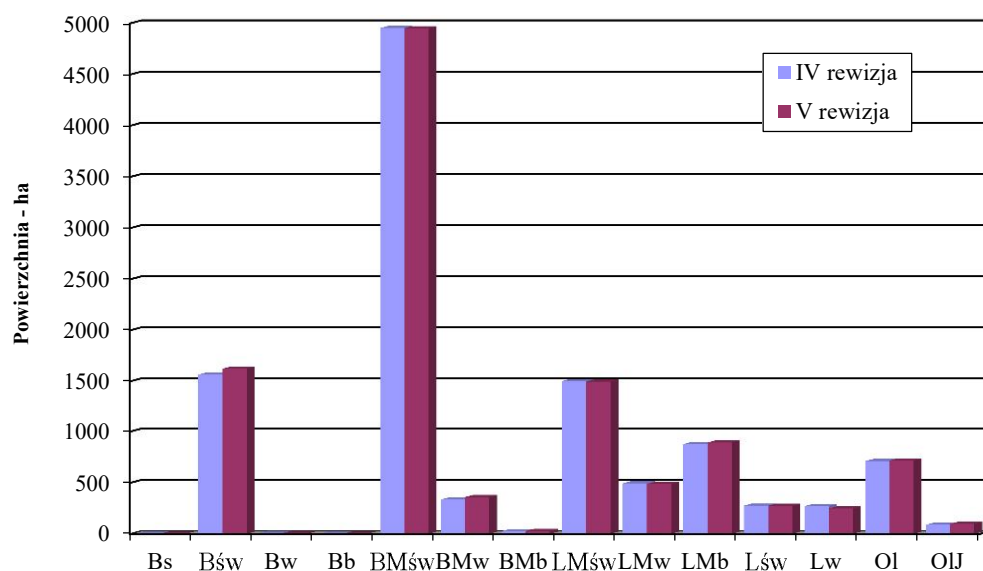
Ryc. 44. Zmiany stopnia borowacenia w % powierzchni leśnej zalesionej w Nadleśnictwie Rajgród

Zmiany powierzchni typów siedliskowych lasu

Zmiany w typach siedliskowych lasu, które wystąpiły między IV a V rewizją urządzania lasu, są nieznaczne.

Tabela 40. Zmiany w typach siedliskowych lasu pomiędzy IV i V rewizją urządzania lasu (pow. leśna zalesiona i niezalesiona)

Typ siedliskowy lasu	IV rewizja		V rewizja	
	ha	%	ha	%
1	2	3	4	5
Bs	4,85	0,05	4,72	0,04
Bśw	1562,06	14,08	1620,56	14,51
Bw	7,90	0,07	8,00	0,07
Bb	0,71	0,01	0,75	0,01
BMśw	4950,85	44,64	4948,22	44,31
BMw	333,80	3,01	358,48	3,21
BMb	24,88	0,23	27,57	0,25
LMśw	1499,60	13,52	1493,08	13,37
LMw	491,75	4,43	484,92	4,34
LMb	874,19	7,88	889,67	7,97
Lśw	274,33	2,47	273,44	2,45
Lw	269,54	2,43	247,06	2,21
OI	708,97	6,39	713,82	6,39
OIJ	87,93	0,79	96,65	0,87
Ogółem	11091,36	100,00	11166,94	100,00



Ryc. 45. Zmiany powierzchni leśnej zalesionej i niezalesionej (w ha) typów siedliskowych lasu w Nadleśnictwie Rajgród

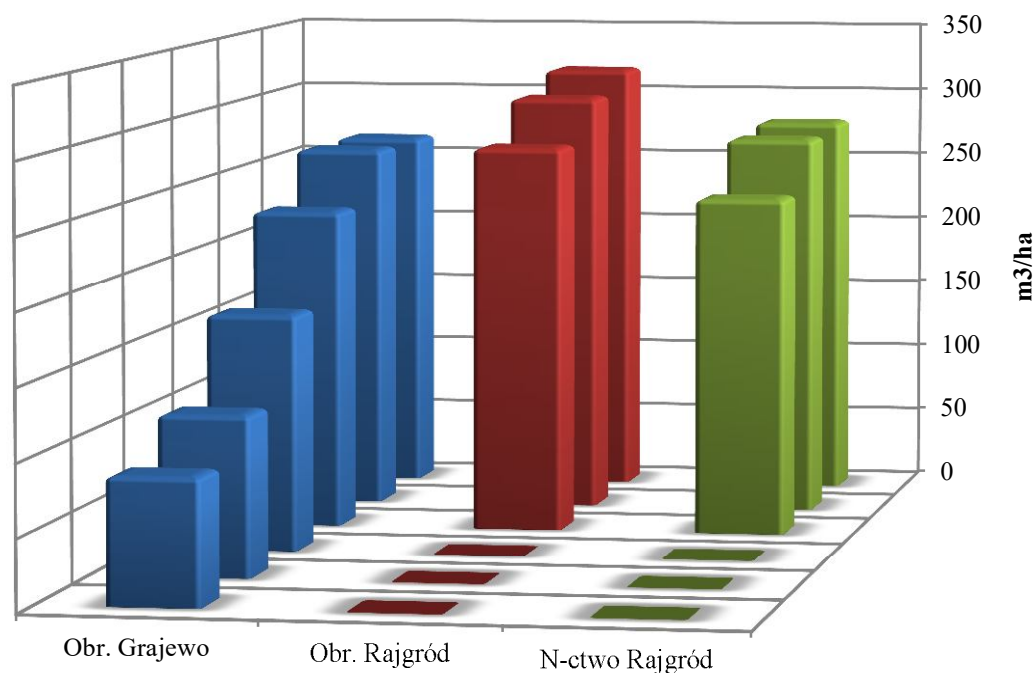
Zasobność

Na poniższych danych i na wykresie wyraźnie widać wzrost przeciętnej zasobności w lasach Nadleśnictwa Rajgród.

Tabela 41. Zmiany przeciętnej zasobności na powierzchni leśnej w kolejnych rewizjach urządzania lasu

Obręb, Nadleśnictwo	Rewizja urządzania lasu (zasobność w m ³ /ha)					
	definit. u.l.	I rewizja	II rewizja	III rewizja	IV rewizja	V rewizja
1	2	3	4	5	6	7
Grajewo	88	113	168	230	265	264
Rajgród	-	-	-	278	305	318
Nadleśnictwo Rajgród	-	-	-	243	276	279

W 1993 roku, część gruntów obrębu Grajewo oraz większość gruntów obrębu Rajgród przeszła w stan posiadania Biebrzańskiego Parku Narodowego. Z uwagi na duże zmiany powierzchniowe obrębu Rajgród, w zestawieniach pomija się okres przed utworzeniem BPN.



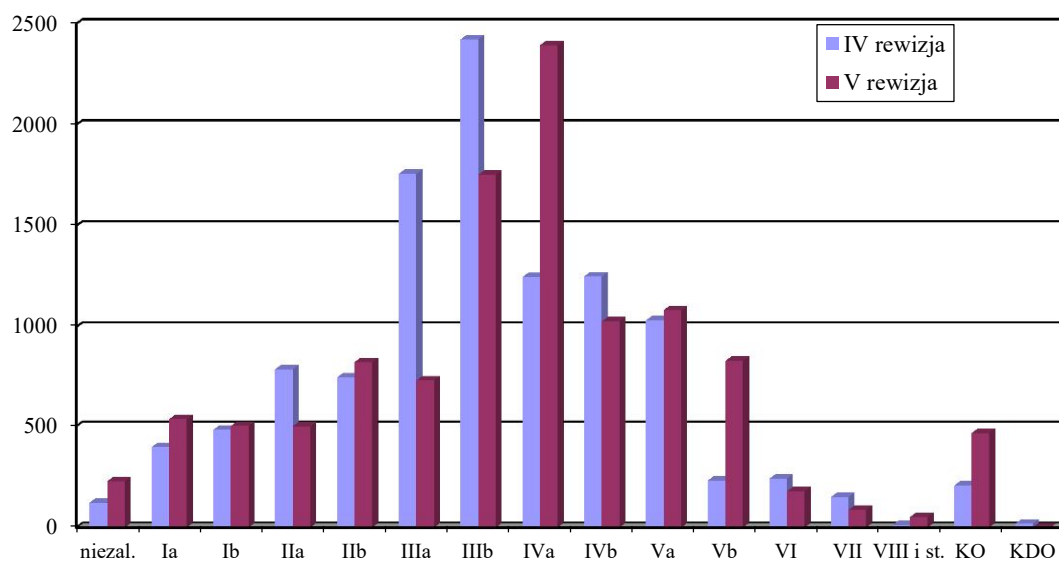
Ryc. 46. Zasobność (m³/ha) w kolejnych rewizjach u.l.

Zmiany w układzie powierzchniowym klas wieku

Z zawartych w poniższej tabelce danych i na wykresie wynika, że klasy wieku drzewostanów przechodzą płynnie z klasy do klasy oraz to, że pomimo trwającego użytkowania rębnej starodrzewy utrzymują stałą powierzchnię.

Tabela 42. Zmiany w powierzchni klas wieku pomiędzy IV i V rewizją urządzania lasu w Nadleśnictwie Rajgród

Podklasa wieku, grupa drzewostanów	IV rewizja		V rewizja		Zmiana
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
1	2	3	4	5	6
plazowiny	0,75	0,01	3,02	0,03	2,27
halizny i zręby	68,02	0,61	123,53	1,11	55,51
w produkcji ub.	19,98	0,18	22,31	0,20	2,33
pozostałe	34,14	0,31	79,70	0,71	45,56
Ia	396,37	3,57	534,52	4,79	138,15
Ib	482,16	4,35	501,02	4,49	18,86
IIa	780,63	7,04	499,33	4,47	-281,30
IIb	740,04	6,67	815,75	7,30	75,71
IIIa	1757,37	15,84	725,45	6,50	-1031,92
IIIb	2422,44	21,84	1752,36	15,69	-670,08
IVa	1245,99	11,23	2393,51	21,43	1147,52
IVb	1249,71	11,27	1026,90	9,19	-222,81
Va	1032,04	9,31	1082,74	9,70	50,70
Vb	231,67	2,09	822,24	7,36	590,57
VI	241,40	2,18	178,23	1,60	-63,17
VII	150,40	1,36	86,73	0,78	-63,67
VIII i starsze	12,56	0,11	51,99	0,46	39,43
KO	206,66	1,86	465,72	4,17	259,06
KDO	19,03	0,17	1,89	0,02	-17,14
Razem	11091,36	100,00	11166,94	100,00	75,58



Ryc. 47. Zmiany w układzie powierzchniowym (w ha) klas wieku w Nadleśnictwie Rajgród

Przeciętny wiek drzewostanów

Tabela 43. Zmiany przeciętnego wieku drzewostanów w kolejnych rewizjach urządzania lasu

Obręb, Nadleśnictwo	Rewizja urządzania lasu (przeciętny wiek w latach)					
	definit. u.l.	I rewizja	II rewizja	III rewizja	IV rewizja	V rewizja
1	2	3	4	5	6	7
Grajewo	32	36	43	47	53	58
Rajgród	-	-	-	58	66	71
Nadleśnictwo Rajgród	-	-	-	50	56	62

Co najmniej od 50 lat mamy stały wzrost zasobów w polskich lasach. Nie tylko zwiększa się areal zalesiony, przeciętny wiek, ale i średnia zasobność (liczba metrów sześciennych drewna na pniu w przeliczeniu na hektar powierzchni leśnej) i średni przyrost roczny. Proces redukowania liczby gatunków, poprzez wprowadzanie nadmiernych ilości gatunków iglastych (głównie sosny) został powstrzymany. Od wielu już lat, z troski o bioróżnorodność, różnicuje się składy gatunkowe drzewostanów, dostosowując je do warunków siedliskowych.

10. Monitoring skutków realizacji postanowień Planu

Skutki realizacji postanowień *Planu* powinny być monitorowane (raportowane) w cyklu pięcioletnim. Organem monitorującym realizację obligatoryjnych zadań gospodarczych i skutków ich realizacji (w tym przyrodniczych) jest organ sporządzający projekt *Planu*, czyli Dyrektor Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych. Monitorowanie środowiska przyrodniczego powinno obejmować i raportować:

- zmiany powierzchni lasów wg pełnionych funkcji,
- zmiany powierzchni lasów wg kategorii użytkowania,
- pozyskanie drewna według sposobu zagospodarowania w wymiarze powierzchniowym,
- pozyskanie drewna według sposobu zagospodarowania w wymiarze miąższościowym,
- powierzchnię pielęgnowania lasu według kategorii zabiegu,
- powierzchnię lasów według rzeczywistych składów gatunkowych i wieku,
- szkice sytuacyjne zabiegów rębnych w miejscach występowania obiektów chronionych (sporządzanych przez leśniczych).

Zarządzeniem nr 16 Dyrektora Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku z dnia 29 kwietnia 2014 roku, na terenie RDLP w Białymstoku została wprowadzona „Procedura monitoringu przyrodniczego oraz oceny wpływu zabiegów gospodarczych na różnorodność biologiczną w lasach”. Należy wykorzystać zalecenia i procedury zawarte w ww. dokumencie do monitoringu środowiska przyrodniczego oraz oceny wpływu zabiegów gospodarczych na różnorodność biologiczną w lasach Nadleśnictwa Rajgród.

LITERATURA

- BIURO URZĄDZANIA LASU I GEODEZJI LEŚNEJ 2018: *Wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasu. Wyniki za okres 2013-2017*. Sękocin Stary.
- BIURO URZĄDZANIA LASU I GEODEZJI LEŚNEJ ODDZIAŁ W BIAŁYMSTOKU 1999: *Plan Urządzenia Gospodarstwa Leśnego Nadleśnictwa Rajgród na okres 1.01.2000-31.12.2009*. Białystok. Mscr.
- BIURO URZĄDZANIA LASU I GEODEZJI LEŚNEJ ODDZIAŁ W BIAŁYMSTOKU 2008: *Charakterystyka siedlisk Nadleśnictwa Rajgród*. Białystok. Mscr.
- BIURO URZĄDZANIA LASU I GEODEZJI LEŚNEJ ODDZIAŁ W BIAŁYMSTOKU 2010a: *Plan Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Rajgród na okres 1.01.2010-31.12.2019*. Białystok. Mscr.
- BIURO URZĄDZANIA LASU I GEODEZJI LEŚNEJ ODDZIAŁ W BIAŁYMSTOKU 2010b: *Program ochrony przyrody Nadleśnictwa Rajgród na okres 1.01.2010-31.12.2019*. Białystok. Mscr.
- BIURO URZĄDZANIA LASU I GEODEZJI LEŚNEJ ODDZIAŁ W BIAŁYMSTOKU 2019: *Opracowanie fitosocjologiczne siedlisk Natura 2000 Nadleśnictwa Rajgród*. Białystok. Mscr.
- BIURO URZĄDZANIA LASU I GEODEZJI LEŚNEJ ODDZIAŁ W BIAŁYMSTOKU 2019: *Plan Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Rajgród na okres 1.01.2020-31.12.2029*. Białystok. Mscr.
- CIEŚLIŃSKI S. 2003: *Atlas rozmieszczenia porostów (Lichenes) w Polsce północno-wschodniej*. Phytocoenosis 15 (N.S.), Suppl. Cartographiae Geobotanicae 15: 1-430.
- CZERWIŃSKI A. 2004a: *Plan ochrony rezerwatu przyrody „Ławski Las I”*. Białystok. Mscr.
- CZERWIŃSKI A. 2004b: *Plan ochrony rezerwatu przyrody „Ławski Las II”*. Białystok. Mscr.
- ESMAN T. 2017: *Co dalej z jesionem?* Echa Leśne, 10 (262): ss.: 14-15.
- GŁOWACIŃSKI Z. (red.). 2001: *Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce*. PWRiL, Warszawa.
- GŁOWACIŃSKI Z., NOWACKI J. (red.) 2004: *Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce*. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie i Akademia Rolnicza w Poznaniu.
- GŁOWACIŃSKI Z., SUR P. (red.) 2018: *Atlas płazów I gadów Polski*. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.
- GRYGORUK G., NIEDŹWIECKI S. 2013: *Faunistycznie ważne obserwacje ptaków na Północnym Podlasiu w roku 2012*. Dubelt 5: 143-173.
- GÓRNIAK A. 2000: *Klimat województwa podlaskiego*. IMGW, Białystok.
- GUMIŃSKI R. 1948: *Próba wydzielenia dzielnic rolniczo-klimatycznych w Polsce*. Przegl. Meteor. i Hydrol.

- KAŹMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K, MIREK Z., 2014: *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- KONDRACKI J. 2014.: *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo PWN, Warszawa.
- KOWALSKI T. 2007: *Chalara fraxinea – nowo opisany gatunek grzyba na zamierających jesionach w Polsce*. SYLWAN nr 4: 44-48.
- KRZYSZTOFIAK A., KRZYSZTOFIAK L., PAWLIKOWSKI T. 2004: *Trzmięle Polski – przewodnik terenowy*. Stowarzyszenie Człowiek i Przyroda, Suwałki.
- KRZYSZTOFIAK L., KRZYSZTOFIAK A. 2006: *Mrówki środowisk leśnych Polski – przewodnik terenowy*. Stowarzyszenie Człowiek i Przyroda, Suwałki.
- KRZYWICKI T. 1995: *Jaćwież – zaginione ogniwo Bałtów*. Lithuania nr 2(15), Warszawa.
- KWIATKOWSKI P. 2016: Plan ochrony rezerwatu przyrody „Czapliniec Belda”. Giżycko. Msc
- LORENC H. 1994: *Ocena zmienności temperatury powietrza i opadów atmosferycznych w okresie 1931-1993 na podstawie obserwacji z wybranych stacji meteorologicznych w Polsce*. Wiadomości IMiGW nr 17.
- MATUSZKIEWICZ J.M. 2008: *Regionalizacja geobotaniczna Polski*. IGiPZ Warszawa.
- MINISTERSTWO OCHRONY ŚRODOWISKA, ZASOBÓW NATURALNYCH I LEŚNICTWA 1996: *Instrukcja sporządzania programu ochrony przyrody w nadleśnictwie. Część ogólna*. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa.
- NIEDŹWIEDŹ T., LIMANÓWKA D. 1992: *Termiczne pory roku w Polsce*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego MXLII. Prace Geograficzne, z. 90. Kraków
- OKOŁOWICZ W. 1969: *Klimatologia ogólna*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE 2012a: *Instrukcja ochrony lasu. Tom I, II*. CILP. Warszawa.
- PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE 2012b: *Instrukcja ochrony przeciwpożarowej lasu*. CILP, Warszawa.
- PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE 2012c: *Instrukcja urządzania lasu. Część 1. Instrukcja sporządzania planu urządzania lasu dla nadleśnictwa*. CILP, Warszawa.
- PIÓRO S. 1973: *Klimat województwa białostockiego*. Wojewódzkie Biuro Geodezji i Urzędzeń Rolnych, Białystok
- PRÓSZYŃSKI M. 2012: *Inwentaryzacja gatunków ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej w roku 2012*. PTOP, Białystok. Msc.
- SOKOŁOWSKI A.W. 2006: *Lasy północno-wschodniej Polski*. CILP, Warszawa.
- Standardowy Formularz Danych PLB200006 Ostoja Biebrzańska. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. Dostępny online:

<http://n2k-ws.gdos.gov.pl/wyszukiwarkaN2k/webresources/pdf/PLB200006> [data dostępu: 26.09.2019].

Standardowy Formularz Danych PLH200008 Dolina Biebrzy. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. Dostępny online:

<http://n2k-ws.gdos.gov.pl/wyszukiwarkaN2k/webresources/pdf/PLH200008> [data dostępu: 26.09.2019].

SZUFLICKI M., MALON A., TYMIŃSKI M. (red.) 2015: *Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2014 r.* Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa. Dostępny online: <http://www.pgi.gov.pl/docman-tree/publikacje-2/3125-bilans-zasobow-zloz-kopalin-w-polsce-wg-stanu-na-31-12-2015/file.html> [data dostępu: 3.02.2018].

TOMANEK J. 1972: *Meteorologia i klimatologia dla leśników*. PWRiL, Warszawa.

WILK T., JUJKA M., KROGULEC J., CHYLARECKI P. 2010: *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. OTOP, Marki.

WISZNIEWSKI W., CHELCHOWSKI W. 1987: *Regiony klimatyczne*. – [w:] Atlas hydrologiczny Polski. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.

WIŚNIEWSKI J., 1975: *Dzieje osadnictwa w powiecie grajewskim do połowy XVI w.* [w:] Studia i materiały do dziejów powiatu grajewskiego. Tom I. PWN, Warszawa.

WIŚNIEWSKI J., 1977: *Osadnictwo wschodniosłowiańskie Białostoczczyzny – geneza, rozwój oraz zróżnicowanie i przemiany etniczne*. Acta Baltico-Slavica, XI.

WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA W BIAŁYMSTOKU 2018a: *Wyniki badań pól elektromagnetycznych wykonanych na terenie województwa podlaskiego w 2017 roku*, Białystok, dostępny online: <http://www.wios.bialystok.pl> [data dostępu: 29.09.2019].

WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA W BIAŁYMSTOKU 2018b: *Informacja Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Białymstoku o stanie środowiska na terenie powiatu grajewskiego w 2017 roku*, Łomża, dostępny online: <http://www.wios.bialystok.pl/> [data dostępu: 29.09.2019].

WOŚ A. 1999: *Klimat Polski*. PWN, Warszawa.

ZIELONY R., KLICZKOWSKA A. 2012: *Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2012*. CILP, Warszawa.

Akty prawa krajowego i miejscowego

Decyzja Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 7 sierpnia 2006 r. nr. 63 wprowadzająca jednolity test decyzji w sprawie przeprowadzenia w roku 2006 i 2007 powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, o których mowa w dyrektywach Rady Europejskiej nr 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, jak też 92/62/WE z 27 października 1997 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory

- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25 sierpnia 1992 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu uznawania lasów za ochronne oraz szczegółowych zasad prowadzenia w nich gospodarki leśnej (Dz. U. 1992 Nr 67 poz. 337).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 poz. 1109).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2007 Nr 221 poz. 1645).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1032).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 grudnia 2017 r. sprawie wymagań dobrej praktyki w zakresie gospodarki leśnej (Dz. U. z dnia 22 grudnia 2017 r. poz. 2408).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2016 poz. 1187).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2016 poz. 85).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie rodzajów, typów i podtypów rezerwatów przyrody (Dz. U. 2005 Nr 60 poz. 533).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2183).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 grudnia 2017 r. w sprawie kryteriów uznawania tworów przyrody żywej i nieożywionej za pomniki przyrody (Dz. U. z dnia 12 grudnia 2017 r. poz. 2300)
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych zasad bezpieczeństwa pożarowego (Dz. U. 2010 Nr 137 poz. 923).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 poz. 1409).
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23 grudnia 1998 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (Dz. U. 1998 nr 166, poz. 1225).
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23 grudnia 1998 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (Dz. U. 1998 nr 166, poz. 1226).

- Rozporządzenie Nr 16/07 Wojewody Podlaskiego z dnia 3 grudnia 2007 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Ławski Las II” (Dz. Urz. Woj. Podl. Nr. 271, poz. 2960).
- Rozporządzenie Nr 17/07 Wojewody Podlaskiego z dnia 3 grudnia 2007 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Ławski Las I” (Dz. Urz. Woj. Podl. Nr. 271, poz. 2961).
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 13 września 2019 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Ławski Las I” (Dz. Urz. Woj. Podl. z dnia 16 września 2019 r., poz. 4455).
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 13 września 2019 r. zmieniające zarządzenie w sprawie rezerwatu przyrody „Ławski Las II” (Dz. Urz. Woj. Podl. z dnia 16 września 2019 r., poz. 4456).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 z 2004 r. poz. 880 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21).
- Ustawa 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach. (Dz. U. 1991 Nr 101 poz. 444 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227 z późn. zm.).
- Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 30 lipca 1958 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M. P. nr 69, poz. 405 z 1958 r.).
- Zarządzenie nr 5/2013 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 4 lutego 2013 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Ławski Las II” (Dz. Urz. Woj. Podl. z dnia 12 lutego 2013 r. poz. 1062).
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 25 maja 2017 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Czapliniec Bełda” (Dz. Urz. Woj. Podl. z dnia 3 czerwca 2015 r. poz. 1867).
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 4 października 2017 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Czapliniec Bełda” (Dz. Urz. Woj. Podl. z dnia 5 października 2017 r. poz. 3676).

Akty prawa międzynarodowego

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk dzikiej fauny i flory (wraz z późniejszymi zmianami).

Źródła internetowe

Biebrzański Park Narodowy <https://www.biebrza.org.pl/> [dostęp: 25.10.2019]

METEOMODEL.PL <https://meteomodel.pl/dane/srednie-miesieczne/> [dostęp: 19.10.2019]

Geoserwis <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/> [dostęp: 18.10.2019]

Gmina Grajewo <http://www.gminagrajewo.pl/> [dostęp: 28.10.2019]

Urząd Miejski w Rajgrodzie <http://www.umrajgrad.pl/> [dostęp: 28.10.2019]

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Białymstoku <http://bialystok.rdos.gov.pl/>
[dostęp: 18.10.2019]

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Białymstoku <http://wuo.bialystok.pl/> [dostęp:
9.08.2019]

