

**REGIONALNA DYREKCJA LASÓW PAŃSTWOWYCH  
W KRAKOWIE**

**PLAN URZĄDZENIA LASU**

**NADLEŚNICTWO BRZESKO**

**na okres gospodarczy  
od 1 stycznia 2014r. do 31 grudnia 2023r.**

**PROGRAM OCHRONY PRZYRODY**



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

---

Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Krakowie ul. Senatorska 15, 30-106 Kraków

tel. (12) 421 95 42, faks (12) 421 66 94 [sekretariat@krakow.buligl.pl](mailto:sekretariat@krakow.buligl.pl) [www.krakow.buligl.pl](http://www.krakow.buligl.pl) NIP: 525-000-78-85

**Wykonano na zlecenie**

Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krakowie  
Kraków 2014

**Wykonawca**

Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Krakowie  
ul. Senatorska 15, 30-106 Kraków  
tel. (12) 421 95 72, faks (12) 421 66 94  
e-mail: sekretariat@krakow.buligl.pl

**Program ochrony przyrody opracował**

mgr inż. Sylwester Nalepa

**Konsultacja naukowa**

dr hab. inż. Jan Bodziarczyk  
dr inż. Wojciech Różański

## SPIS TREŚCI

1	WSTĘP .....	8
2	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA NADLEŚNICTWA .....	11
2.1	Położenie .....	11
2.1.1	Regionalizacja Przyrodniczo Leśna .....	16
2.2	Położenie fizjograficzne .....	17
2.2.1	Przynależność geobotaniczna .....	18
2.3	Klimat .....	19
2.3.1	Omówienie ważniejszych cech klimatycznych obszaru Nadleśnictwa .....	19
2.4	Wody, tereny źródliskowe, retencja .....	22
2.5	Rzeźba terenu i budowa geologiczna .....	26
2.6	Gleby .....	28
2.7	Siedliskowe typy lasu .....	29
2.8	Struktura użytkowania ziemi w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa .....	31
2.9	Ilość i rozmiar kompleksów leśnych .....	33
2.10	Funkcje lasów .....	34
2.11	Podział na gospodarstwa .....	37
2.12	Zestawienie typów drzewostanów i orientacyjnych składów upraw .....	42
2.13	Wybrane zagadnienia z zakresu turystyki i rekreacji .....	43
3	SZCZEGÓLNE FORMY OCHRONY PRZYRODY .....	49
3.1	Rezerваты przyrody .....	49
3.1.1	Rezerwat przyrody „Bukowiec” .....	50
3.1.2	Rezerwat przyrody „Kamień Grzyb” .....	52
3.1.3	Rezerwat przyrody „Kamionna” .....	53
3.1.4	Rezerwat „Panieńska Góra” .....	55
3.2	Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 .....	65
3.2.1	Sieć Natura 2000 w Nadleśnictwie Brzesko .....	66
3.2.2	Siedliska przyrodnicze poza siecią obszarów Natura 2000 .....	80
3.3	Parki krajobrazowe .....	89
3.3.1	Parki krajobrazowe projektowane .....	92
3.4	Obszary chronionego krajobrazu .....	94
3.5	Pomniki przyrody .....	97
3.6	Użytki ekologiczne .....	100
3.7	Ochrona gatunkowa .....	103
3.7.1	Fauna, gatunki prawnie chronione i rzadkie .....	103
3.7.2	Flora, gatunki prawnie chronione i rzadkie .....	127
3.7.3	Organizmy związane z martwym i rozkładającym się drewnem .....	139
4	FORMY OCHRONY PRZYRODY WYNIKAJĄCE Z DECYZJI NADLEŚNICZEGO I OBIEKTY CENNE PRZYRODNICZO .....	143
4.1	Lasy o charakterze zbliżonym do naturalnego .....	143
4.2	Drzewostany ponad 100-letnie .....	143
4.3	Lasy na siedliskach wilgotnych .....	144
4.4	Drzewostany nasienne .....	144
4.4.1	Drzewostany nasienne wyłączone .....	145
4.4.2	Drzewostany nasienne gospodarcze .....	146
4.4.3	Drzewa mateczne .....	147
4.4.4	Rejestrowane uprawy pochodne .....	148
4.4.5	Plantacje nasienne i plantacyjne uprawy nasienne .....	149
4.4.6	Źródła nasion .....	150
4.4.7	Produkcja szkółkarska .....	150

4.4.8	Inne obiekty bazy nasiennej .....	150
4.5	Drzewostany doświadczalne i pod opieką naukową .....	150
4.6	Bagna, moczary, torfowiska, wrzosowiska wyłączone z zabiegów gospodarczych lub zasługujące na wyłączenie z użytkowania.....	151
4.7	Osobliwości przyrody nieożywionej .....	151
4.8	Kępy, grupy i pojedyncze egzemplarze starych drzew zasługujące na ochronę .....	151
4.9	Miejsca o charakterze historycznym .....	152
4.10	Grodziska - obiekty kultury materialnej .....	153
4.11	Wyniki monitoringu drzewostanów cennych o szczególnych walorach przyrodniczych (HCVF) .....	153
5	WALORY PRZYRODNICZO – LEŚNE .....	156
5.1	Zespoły roślinne, roślinność potencjalna i aktualna .....	156
5.1.1	Systematyka zbiorowisk roślinnych (wg. W. Matuszkiewicza).....	156
5.1.2	Krótką charakterystyką ważniejszych zbiorowisk roślinnych .....	157
5.1.3	Rośliny naczyniowe występujące na terenie Nadleśnictwa Brzesko .....	159
5.2	Charakterystyka drzewostanów w aspekcie typologii urządzeniowej .....	159
5.2.1	Bogactwo gatunkowe i struktura pionowa drzewostanów .....	159
5.2.2	Pochodzenie .....	161
5.2.3	Zasoby drzewne .....	161
5.2.4	Zgodność składu gatunkowego drzewostanów z warunkami siedliskowymi .....	165
6	ZAGROŻENIA I FORMY DEGRADACJI EKOSYSTEMÓW LEŚNYCH .....	168
6.1	Ocena stanu zdrowotnego lasów Nadleśnictwa.....	168
6.2	Zagrożenia biotyczne .....	168
6.2.1	Choroby grzybowe .....	168
6.2.2	Szkodniki owadzie .....	169
6.2.3	Szkody od zwierzyny .....	169
6.2.4	Ochrona pożytecznej fauny .....	170
6.3	Zagrożenia abiotyczne .....	171
6.3.1	Warunki termiczne.....	171
6.3.2	Opady .....	171
6.3.3	Osuwiska.....	171
6.3.4	Silne wiatry.....	171
6.3.5	Pożary .....	172
6.4	Czynniki antropogeniczne .....	172
6.4.1	Imisje przemysłowe .....	172
6.4.2	Bezpośrednie negatywne formy oddziaływania na środowisko leśne .....	173
6.5	Zmiany stosunków wodnych i chemizmu wód .....	173
6.6	Formy degeneracji ekosystemu leśnego.....	173
6.6.1	Aktualny stan siedliska .....	174
6.6.2	Borowacenie .....	177
6.6.3	Monotypizacja .....	178
6.6.4	Neofityzacja.....	178
7	WYTYCZNE DO ORGANIZACJI GOSPODARSTWA LEŚNEGO, REGULACJI UŻYTKOWANIA ORAZ WYKONYWANIA PRAC LEŚNYCH.....	180
8	PLAN DZIAŁAŃ Z ZAKRESU OCHRONY PRZYRODY .....	183
8.1	Kształtowanie stosunków wodnych.....	183
8.2	Kształtowanie granicy polno - leśnej.....	183
8.3	Kształtowanie strefy ekotonowej.....	184
8.4	Ochrona bioróżnorodności .....	186
8.5	Rozwój rekreacji i turystyki .....	189



8.6	Edukacja ekologiczna i leśna .....	190
8.7	Wykaz map .....	190
8.8	Zestawienie zadań z zakresu ochrony przyrody .....	191
9	LITERATURA.....	195
10	KRONIKA.....	196

## SPIS TABEL

Tabela 1 Podział na leśnictwa .....	14
Tabela 2 Podział administracyjny Nadleśnictwa Brzesko .....	15
Tabela 3 Dane dotyczące klimatu krain.....	19
Tabela 4 Charakterystyka pięter klimatycznych .....	19
Tabela 5 Wieloletnie średnioroczne temperatury powietrza, na podstawie danych z posterunku meteorologicznego w Bochni-Łazach .....	20
Tabela 6 Zestawienie wybranych elementów klimatu na terenie Nadleśnictwa Brzesko.....	22
Tabela 7 Udział typów gleb w Nadleśnictwie Brzesko według V rewizji.....	28
Tabela 8 Syntetyczne zestawienie typów siedliskowych lasu w Nadleśnictwie Brzesko, wg stanu na 1.01.2014r .....	30
Tabela 9 Podział siedlisk ze względu na warianty wilgotnościowe .....	31
Tabela 10 Podział siedlisk ze względu na żyzność .....	31
Tabela 11 Zestawienie powierzchni gruntów Nadleśnictwa według grup i kategorii użytkowania.....	32
Tabela 12 Zestawienie kompleksów leśnych w Nadleśnictwie Brzesko.....	34
Tabela 13 Zestawienie powierzchni leśnej wg głównych funkcji lasu .....	35
Tabela 14 Zestawienie powierzchni rezerwatów na gruntach LP. ....	35
Tabela 15 Struktura kategorii ochronności .....	36
Tabela 16 Zestawienie lasów gospodarczych w Nadleśnictwie Brzesko .....	37
Tabela 17 Struktura powierzchni wg gospodarstw .....	37
Tabela 18 Wykaz wydziałów zaliczonych do gospodarstwa specjalnego.....	38
Tabela 19 Typy drzewostanów i orientacyjny skład gatunkowy odnowień, wg typów siedliskowych lasu dla Nadleśnictwa .....	42
Tabela 20 Zestawienie rezerwatów przyrody w Nadleśnictwie Brzesko według grup i kategorii użytkowania .....	59
Tabela 21 Szczegółowa charakterystyka rezerwatów przyrody.....	61
Tabela 22 Działania dla realizacji celów ochrony w rezerwach przyrody .....	63
Tabela 23 Zestawienie obszarów Natura 2000 na gruntach Nadleśnictwa Brzesko .....	66
Tabela 24 Wykaz gruntów leśnych w zarządzie Nadleśnictwa Brzesko w zasięgu OZW PLH120048 Nowy Wiśnicz .....	67
Tabela 25 Gatunki zwierząt zamieszczone w SDF OZW PLH120048 Nowy Wiśnicz .....	67
Tabela 26 Gatunki będące przedmiotem ochrony w OZW Nowy Wiśnicz, wymagania i propozycje działań w celu ochrony .....	69
Tabela 27 Wykaz gruntów leśnych w zarządzie Nadleśnictwa Brzesko w zasięgu OZW PLH120089 Tarnawka .....	70
Tabela 28 Gatunki zwierząt i roślin zamieszczone w SDF OZW PLH120089 Tarnawka .....	70
Tabela 29 Siedliska przyrodnicze z I Dyrektywy Siedliskowej w zasięgu OZW PLH120089 Tarnawka, wg. SDF .....	70
Tabela 30 Zestawienie przedmiotów ochrony, dla których wyznaczono obszary Natura 2000 w lasach Nadleśnictwa lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Tabela XXII, Nadleśnictwo Brzesko.....	78
Tabela 31 Wyniki inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Nadleśnictwie Brzesko przeprowadzonej w ramach powszechnej inwentaryzacji przyrodniczej (2006-2007r.).....	81
Tabela 32 Zestawienie gruntów Nadleśnictwa Brzesko w zasięgu Parków Krajobrazowych .....	91
Tabela 33 Zestawienie gruntów Nadleśnictwa Brzesko w zasięgu Obszarów Chronionego Krajobrazu.....	95
Tabela 34 Wykaz pomników przyrody położonych na gruntach Nadleśnictwa .....	97

Tabela 35 Wykaz użytków ekologicznych w Nadleśnictwie Brzesko .....	101
Tabela 36 Wykaz płazów i gadów* w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa .....	123
Tabela 37 Wykaz ptaków, które mogą występować w lasach Nadleśnictwa i w zasięgu terytorialnym.....	124
Tabela 38 Wykaz ssaków w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Brzesko .....	126
Tabela 39 Wykaz roślin naczyniowych zamieszczonych w „Polskiej Czerwonej Księdze Roślin” .....	137
Tabela 40 Gatunki roślin zinwentaryzowane na gruntach Nadleśnictwa .....	137
Tabela 41 Zestawienie miąższości drewna martwego.....	141
Tabela 42 Zestawienie powierzchni siedlisk wilgotnych w Nadleśnictwie Brzesko .....	144
Tabela 43 Zestawienie obiektów bazy nasiennej. ....	145
Tabela 44 Wykaz drzewostanów nasiennych wyłączonych w Nadleśnictwie Brzesko.....	145
Tabela 45 Wykaz otulin wyłączonych drzewostanów nasiennych w Nadleśnictwie Brzesko .....	145
Tabela 46 Wykaz gospodarczych drzewostanów nasiennych w Nadleśnictwie Brzesko ....	146
Tabela 47 Drzewa mateczne .....	147
Tabela 48 Wykaz założonych upraw pochodnych w Nadleśnictwie Brzesko .....	149
Tabela 49 Wykaz plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych.....	149
Tabela 50 Źródła nasion .....	150
Tabela 51 Zestawienie powierzchni i miąższości drzewostanów według grup wiekowych i bogactwa gatunkowego .....	160
Tabela 52 Powierzchniowy i miąższościowy udział klas wieku wg gatunków panujących stan na 01.01.2014r.....	162
Tabela 53 Udział powierzchniowy gatunków panujących wg stanu na 01.01.2014r. ....	163
Tabela 54 Zestawienie ocen zgodności składu gatunkowego drzewostanów z siedliskowym typem lasu .....	165
Tabela 55 Zestawienie powierzchni drzewostanów wg stopni zgodności dla poszczególnych TSL .....	166
Tabela 56 Zgodności składu gatunkowego z siedliskiem w uprawach i młodnikach.....	167
Tabela 57 Zestawienie powierzchni szkód od zwierzyny według danych z inwentaryzacji.....	170
Tabela 58 Stopień zniekształcenia siedlisk leśnych .....	174
Tabela 59 Zestawienie drzewostanów wg grup typów siedliskowych lasu, stanu siedliska i grup wiekowych.....	175
Tabela 60 Zestawienie powierzchni wg form degeneracji lasu - borowacenie.....	178
Tabela 61 Neofityzacja w drzewostanach Nadleśnictwa Brzesko.....	179
Tabela 62 Zestawienie zadań z zakresu ochrony przyrody w Nadleśnictwie Brzesko (Tabela nr XXIII) .....	191

## 1 WSTĘP

Gospodarka leśna opiera się na produkcji biologicznej, wykorzystującej naturalne siły przyrody i właściwości środowiska leśnego (warunki glebowe, klimatyczne, rzeźbę terenu), kształtujące zarówno skład i strukturę drzewostanu, jak i skład, strukturę i funkcjonowanie całego ekosystemu leśnego. Wynika stąd istotna rola lasów i gospodarki leśnej dla ochrony przyrody - zarówno dla ochrony flory i fauny, jak i potencjału produkcyjnego gleb, rzeźby terenu i krajobrazu. Eksploatacyjny stosunek człowieka do lasów w minionych wiekach przejawiający się bezplanowym wycinaniem drzew do celów przemysłowych, gospodarczych i dla uzyskania powierzchni pod osadnictwo i rolnictwo przyczynił się do szybkiego zmniejszania się powierzchni leśnej na całym świecie (także w Polsce) i pojawienia się zjawiska deficytu drewna. Pierwszą odpowiedzią na ten stan rzeczy była idea lasu normalnego i gospodarka zrębowa wprowadzona pod koniec XVIII wieku przez leśników europejskich. Dzięki temu osiągnięto stały wzrost zasobów drzewnych, przy równoczesnym wzroście pozyskania drewna. W wyniku wieloletnich obserwacji zauważono szereg niekorzystnych zjawisk towarzyszących tej gospodarce takich jak: pogorszenie stanu zdrowotnego lasów i zanik pierwotnego bogactwa przyrodniczego. Nadrzędnym celem stało się, zatem zachowanie lasów i ich korzystnego wpływu na środowisko, a duże znaczenie uzyskały pozaprodukcyjne funkcje lasów:

- środowiskotwórcze;
- ochronne.

Tendencje te znalazły wyraz w licznych dokumentach międzynarodowych, a szczególnie w Zasadach Leśnych przyjętych przez UNCED na "Szczyt Ziemi" w Rio de Janeiro w 1992 r. Uchwalono wówczas następujące dokumenty:

- Konwencję w sprawie zmian klimatu i emisji gazów cieplarnianych
- Agendę 21 – katalog celów ochrony do realizacji w XXI w.
- Konwencję o zachowaniu różnorodności biologicznej
- Deklarację o kierunkach rozwoju, ochrony i użytkowania lasów
- Kartę Ziemi

Lasom i leśnictwu europejskiemu poświęcono konferencje w Strasburgu (1990), Helsinkach (1993) i Lizbonie (1998) gdzie ministrowie leśnictwa wyrazili wolę zastosowania nowoczesnej koncepcji trwałego rozwoju lasów i leśnictwa wg zasad:

- zachowania i wzmagania udziału lasów w globalnym bilansie węgla,
- utrzymania zdrowia i żywotności ekosystemów leśnych,
- utrzymania produkcyjnej zasobności lasów,
- zachowania biologicznej różnorodności lasów,
- ochrony zasobów glebowych i wodnych w lasach,
- utrzymania i wzmocnienia długofalowych i wielostronnych korzyści społecznych płynących z lasów.

Międzynarodowe zobowiązania Polski na rzecz ochrony środowiska spowodowały opracowanie i przyjęcie w 1990 r. „Polityki Ekologicznej Państwa”, oraz uchwalenie przez Sejm RP w 1991 r. fundamentalnych dla gospodarki leśnej ustaw: Ustawy o lasach i Ustawy o Ochronie Przyrody. W 2001 r. uchwalono ustawę: Prawo ochrony środowiska. W roku 1997 Rada Ministrów zatwierdziła dokument pt. „Polityka Leśna Państwa”. Ustawa o lasach w art. 18 p. 2a (zmiana D.U.97.54.349), wprowadziła do planów urządzenia lasu, w sposób obligatoryjny, program ochrony przyrody, definiując go, jako: część planu urządzenia lasu zawierającą kompleksowy opis stanu przyrody, zadania z zakresu jej ochrony i metody ich realizacji, obejmująca zasięg terytorialny nadleśnictwa (art.6 p.11). Ustawa o ochronie przyrody reguluje całokształt zagadnień związanych z polityką państwa w tym zakresie; określa formy ochrony oraz działania zmierzające do utrzymania równowagi ekologicznej i stabilności ekosystemów, zachowania różnorodności gatunkowej, dziedzictwa geologicznego

i kulturowego, zapewnienia ciągłości istnienia gatunków i ekosystemów, działania dla zabezpieczenia obszarów o aktualnym i potencjalnym znaczeniu dla wypoczynku, kształtowania właściwych postaw człowieka wobec przyrody oraz przywracania do właściwego stanu zasobów przyrody. Ustawa o lasach określa z kolei podstawowe zasady współczesnej gospodarki leśnej:

- trwałości lasów i ciągłości wykorzystania ich wielostronnych funkcji
- powiększania zasobów leśnych i wzmaganania ich korzystnego wpływu na warunki życia człowieka i funkcjonowanie całości przyrody
- powszechnej ochrony lasów.

Niniejszy program aktualizowano według zaleceń Komisji Założeń Planu dla Nadleśnictwa Brzesko oraz zgodnie z obowiązującą „Instrukcją Urządzania Lasu„ z 2011r. Program ochrony przyrody dla Nadleśnictwa Brzesko według ustaleń Komisji stanowi odrębne opracowanie z okresem obowiązywania takim jak „Plan urządzenia gospodarstwa leśnego” dla Nadleśnictwa Brzesko tzn. od 1.01.2014r. do 31.12.2023r.

Program ma na celu:

- zobrazowanie bogactwa przyrodniczego lasów,
- przedstawienie walorów przyrodniczych i zagrożeń lasów,
- doskonalenie gospodarki leśnej i sposobów wykonywania ochrony przyrody, a w szczególności doskonalenie prac hodowlano – ochronnych,
- prezentację obiektu na tle regionu i kraju,
- ustalenie funkcji poszczególnych kompleksów leśnych,
- wskazanie nowych przedmiotów ochrony, oraz określenie celów i metod ochrony,
- uświadomienie wszystkim grupom społeczeństwa obecnych i potencjalnych zagrożeń lasów i środowiska przyrodniczego.

Piąta rewizja Planu Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Brzesko została wykonana przez Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Krakowie na podstawie umowy nr ZI-2710-3/12 z dnia 28.12.2012 r, zawartej pomiędzy wykonawcą, a Regionalną Dyrekcją Lasów Państwowych w Krakowie.

Obszar będący przedmiotem niniejszego „Programu ochrony przyrody” należy do cennych przyrodniczo. Kompleksy leśne o dużym stopniu naturalności, z bogatą florą i fauną, z dużą ilością gatunków chronionych powodują, że Nadleśnictwo cechuje się wysokimi walorami przyrodniczymi, krajobrazowymi, dydaktycznymi i turystycznymi. Występują tutaj biocenozy na suchych nasłonecznionych zboczach z dominacją roślin ciepłolubnych oraz biocenozy podmokłych łągów obejmujących dna dolin rzecznych i potoków, charakteryzujące się dużym bogactwem gatunków. Jednocześnie występują siedliska ubogie (Bśw) i niezwykle bogate (Lwyż, LG). Omawiany obszar wyróżnia się także bardzo bogatą i różnorodną florą i fauną charakteryzującą się występowaniem gatunków chronionych i rzadkich w skali kraju.

Nadleśnictwo w zasięgu terytorialnym odznacza się różnorodnym krajobrazem i urozmaiconą rzeźbą. W zdecydowanej większości teren ma charakter wyżynny, na południu posiada cechy krajobrazu górskiego, a na północy nizinny. Położone jest w regionie rolniczo - przemysłowym Większą część obszaru działania Nadleśnictwa zajmują pola uprawne, łąki i pastwiska, natomiast lasy pokrywają 21,9 % powierzchni terenu. Ich występowanie jest w znacznej mierze ograniczone do obszaru o bardzo zróżnicowanej rzeźbie, pociętego wąwozami i dolinami, gdzie stoki osiągają największe stopnie nachylenia. Najczęściej są to miejsca trudne do uprawy lub wręcz nieprzydatne rolniczo. Lasy mają często charakter śródpolnych wysp i spełniają niezmiernie ważną funkcję biologiczną dla roślin i zwierząt. W części południowej obszaru działania Nadleśnictwa wraz z lasami prywatnymi tworzą duże zwarte kompleksy.

Obszar Nadleśnictwa Brzesko posiada również duże walory kulturowe; znajdują się tu grodziska obronne, zamki, pałace, dwory i zabytki sztuki sakralnej, będące cennymi

pomnikami naszej kultury. Do niezaprzeczalnych wartości tych terenów należą walory dydaktyczne i turystyczne. Można tu obserwować wiele skomplikowanych procesów zachodzących w przyrodzie. Zachowanie w znacznym stopniu naturalności krajobrazu, zbiorowisk roślinnych i świata zwierzęcego w połączeniu z zachowanymi zabytkami kultury materialnej znacznie podnosi walory przyrodnicze i turystyczne obszaru. Nadleśnictwo Brzesko prowadząc w minionych dziesięcioleciach wielofunkcyjną, trwale zrównoważoną gospodarkę leśną opartą na podstawach ekologicznych przyczyniło się do zachowania wielu cennych ekosystemów leśnych, z których część została objęta ochroną w formie rezerwatów przyrody, obszarów Natura 2000, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, użytków ekologicznych.

## 2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA NADLEŚNICTWA

### 2.1 Położenie

Nadleśnictwo Brzesko wchodzi w skład Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krakowie i składa się z dwóch obrębów:

- Obręb 1 - Bochnia (adres leśny 03-02-1),
- Obręb 2 - Brzesko (adres leśny 03-02-2)

Powierzchnia ogólna gruntów Nadleśnictwa według ewidencji to **6 977,2944** ha (bez gruntów we współwłasności). Powierzchnia gruntów we współwłasności wynosi 0,4695 ha (udział Nadleśnictwa – 3159/10000).

Według podsumowania opisów taksacyjnych, powierzchnia wynosi **6 977,29 ha** (różnica wynika ze sposobu rozliczenia powierzchni wydzieleń i z zaokrągleń).

Siedziba Nadleśnictwa znajduje się na terenie miejscowości Bochnia, przy ulicy Łany 6 (oddział 29h).

- Adres siedziby Nadleśnictwa: ul. Łany 6; 32-700 Bochnia
- Telefon: (014) 612 51 49; 612 32 07 Fax. (14) 612 32 07
- Adres elektroniczny e-mail: [brzesko@krakow.lasy.gov.pl](mailto:brzesko@krakow.lasy.gov.pl)
- Strona internetowa: [www.brzesko.krakow.lasy.gov.pl](http://www.brzesko.krakow.lasy.gov.pl)

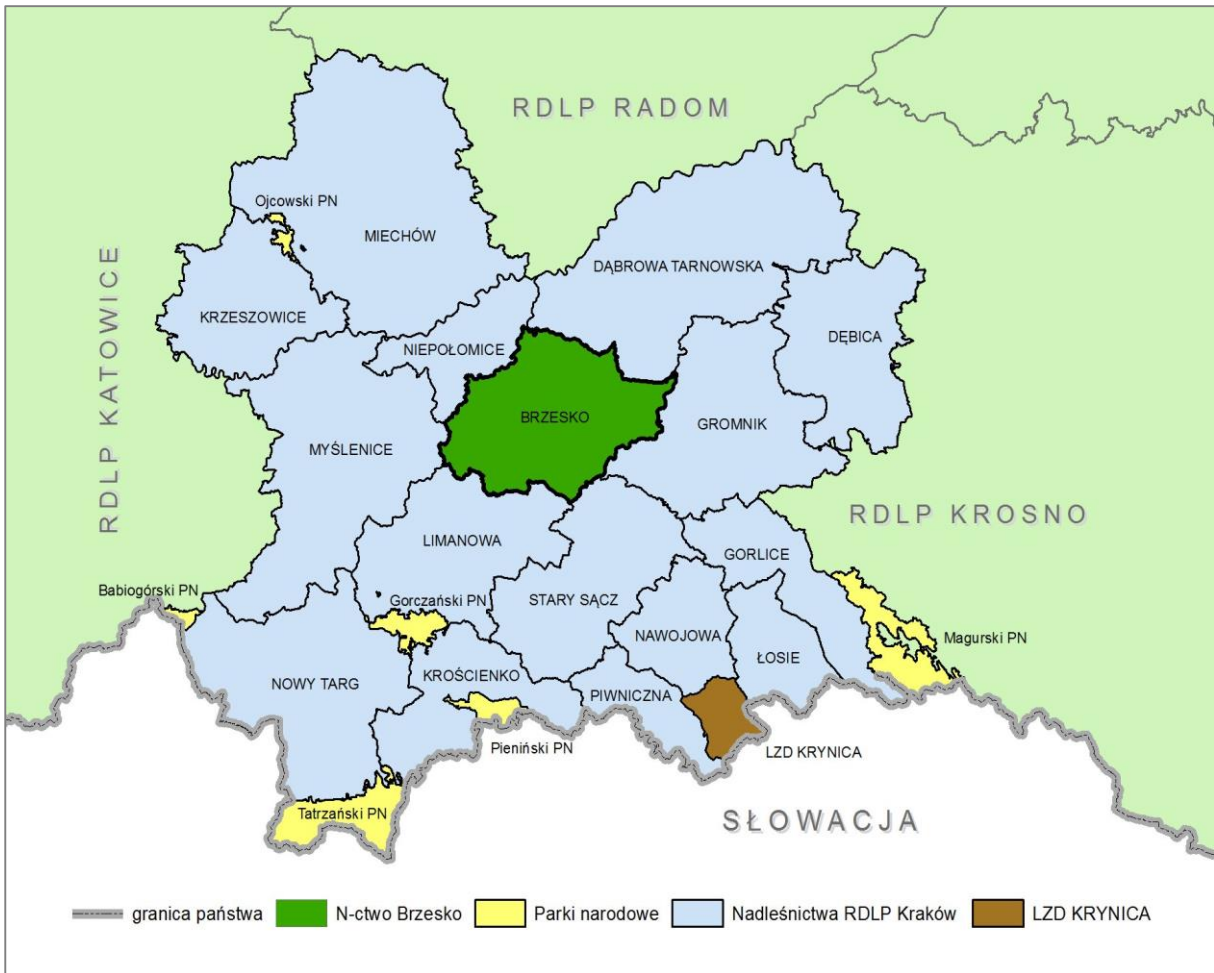
Współrzędne siedziby Nadleśnictwa:

- szerokość geograficzna północna 48° 58' 44"
- długość geograficzna wschodnia 20° 24' 56"



*Fot. Siedziba Nadleśnictwa Brzesko*





***Nadleśnictwo Brzesko w zasięgu RDLP Kraków***





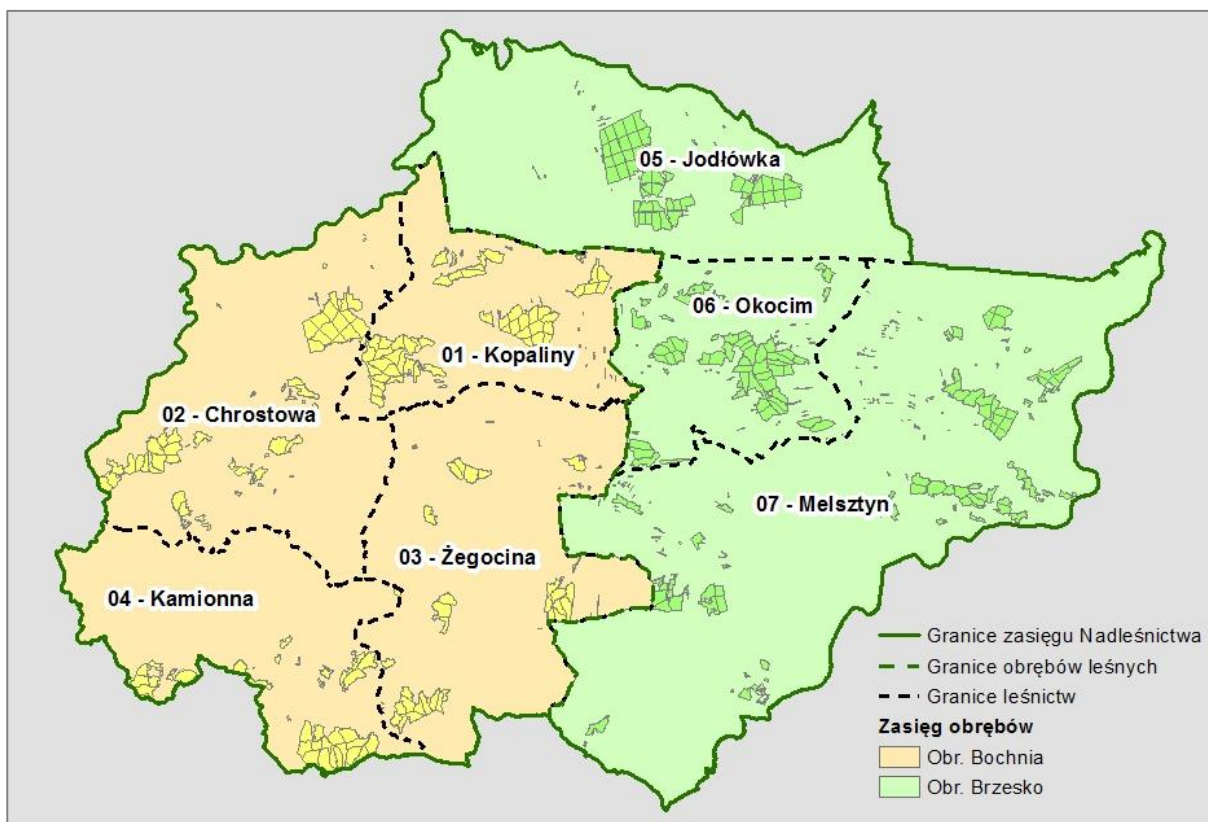
**Mapa zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Brzesko.**



Tabela 1 Podział na leśnictwa

Nr	Nazwa leśnictwa	Oddziały	Powierzchnia - ha				
			Zalesione	Niezalesione	Związane z gospod. leśną	Nieleśna*	Razem
<b>obr. Bochnia</b>							
1	Kopaliny	1-12, 14-28, 44-64	1047,00	0,16	16,36	8,13	1071,65
2	Chrostowa	29-43, 65-66, 73-93	982,29	0,00	20,76	14,09	1017,14
3	Żegocina	67-72, 94-105, 107, 122-132	629,31	0,00	8,52	4,50	642,33
4	Kamionna	106, 108-121, 133-148	796,86	0,00	9,43	7,46	813,75
<b>Razem obr. Bochnia</b>			<b>3455,46</b>	<b>0,16</b>	<b>55,07</b>	<b>34,18</b>	<b>3544,87</b>
<b>obr. Brzesko</b>							
5	Jodłówka	1-46	993,24	9,47	28,44	18,76	1049,91
6	Okocim	47-55, 86-120, 122-128	1069,35	0,00	17,10	29,58	1116,03
7	Melsztyn	56-85, 129 -164	1228,49	0,34	23,31	14,34	1266,48
<b>Razem obr. Brzesko</b>			<b>3291,08</b>	<b>9,81</b>	<b>68,85</b>	<b>62,68</b>	<b>3432,42</b>
<b>Ogółem</b>			<b>6746,54</b>	<b>9,97</b>	<b>123,92</b>	<b>96,86</b>	<b>6977,29</b>

\* - Powierzchnia bez współwłasności – współwłasności są to grunty nieleśne o powierzchni 0,47 ha (wg opisów taksacyjnych, wg ewidencji – 0,4695 ha). Współwłasności znajdują się w gminie Rzezawa oraz mieście Brzesko (Leśnictwo Jodłówka). Udział Nadleśnictwa wynosi 3159/10000.



**Mapa podziału Nadleśnictwa Brzesko na leśnictwa**

Powierzchnia zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa wynosi 81,044 tys. ha. Stanowi to 6,2% powierzchni zasięgu RDLP, obejmującego 16 nadleśnictw. Powierzchnia ogólna gruntów zarządzanych przez Nadleśnictwo Brzesko wynosi 6977,2944 ha (powierzchnia ewidencyjna), z czego 6880,4245ha to grunty leśne. Nadleśnictwo nadzoruje gospodarkę leśną na powierzchni 7802,50 ha lasów prywatnych położonych na terenie powiatów: bocheńskiego i wielickiego.

Nadleśnictwa sąsiednie to: Niepołomice, Myślenice, Dąbrowa Tarnowska, Gromnik, Stary Sącz i Limanowa należące do RDLP w Krakowie.

Lasy Nadleśnictwa Brzesko położone są w województwie małopolskim w czterech powiatach:

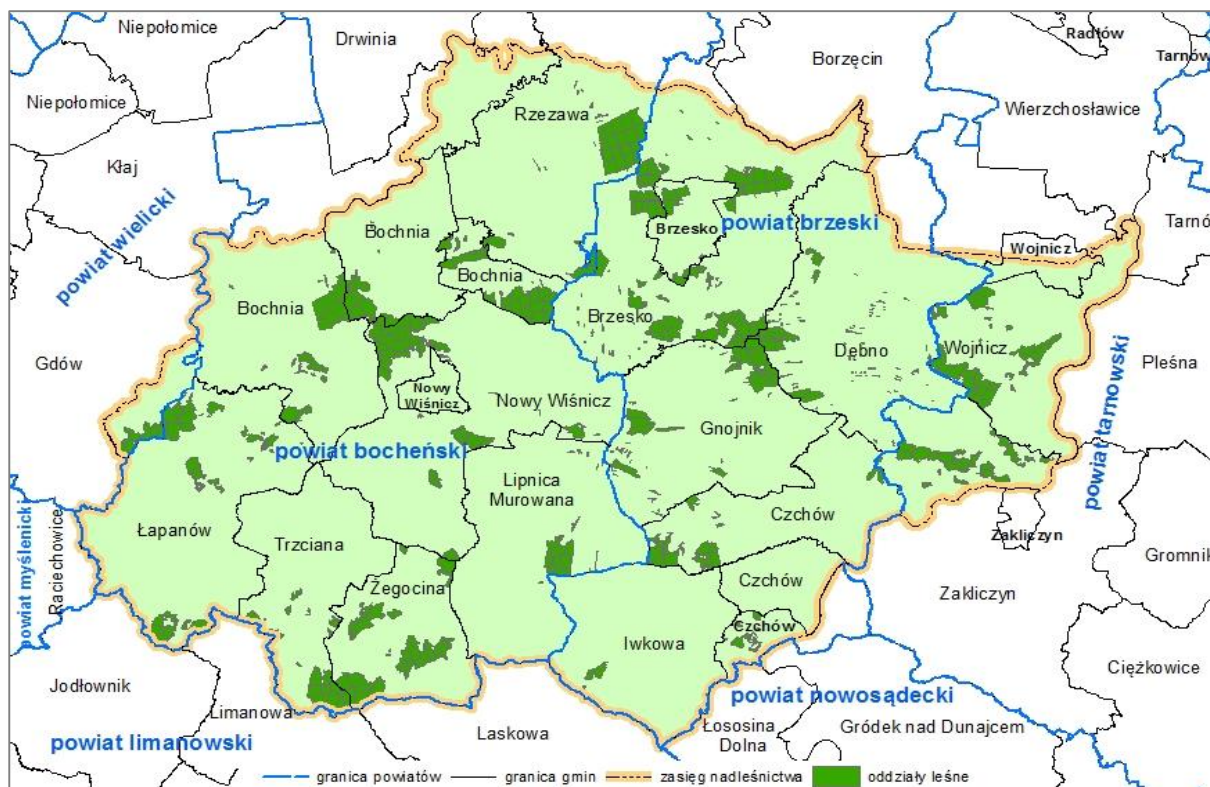
- bocheńskim (mieście Bochnia, gminach: Bochnia, Lipnica Murowana, Łapanów, Nowy Wiśnicz, Rzezawa, Trzciana i Żegocina),
- brzeskim (mieście Brzesko, gminach: Brzesko, Czchów, Dębno, Gnojnik i Iwkowa),
- tarnowskim (gminach Wojnicz i Zakliczyn),
- wielickim (gminie Gdów).

W poniższej tabeli przedstawiono przynależność administracyjną gruntów Nadleśnictwa.

**Tabela 2 Podział administracyjny Nadleśnictwa Brzesko**

Woj. – powiat - gmina	Nadleśnictwo* Pow - ha	%
1	2	3
<b>Województwo małopolskie (12)</b>	<b>6977,2944</b>	<b>100,00</b>
<b>Powiat bocheński (12-01)</b>	<b>3791,9764</b>	<b>54,35</b>
M. Bochnia (12-01-011)	221,0895	3,17
Gm. Bochnia (12-01-022)	797,2352	11,43
Gm. Lipnica Murowana (12-01-042)	180,8196	2,59
Gm. Łapanów (12-01-052)	486,4710	6,97
Gm. Nowy Wiśnicz (12-01-065)	628,9718	9,01
Gm. Rzezawa (12-01-072)	542,0962	7,77
Gm. Trzciana (12-01-082)	326,5531	4,68
Gm. Żegocina (12-01-092)	608,7400	8,72
<b>Powiat brzeski (12-02)</b>	<b>2197,6386</b>	<b>31,50</b>
M. Brzesko (12-02-024)	111,0012	1,59
Gm. Brzesko (12-02-025)	1046,3318	15,00
Gm. Czchów (12-02-035)	315,7533	4,53
Gm. Dębno (12-02-042)	251,0836	3,60
Gm. Gnojnik (12-02-052)	439,8287	6,30
Gm. Iwkowa (12-02-062)	33,64	0,48
<b>Powiat tarnowski (12-16)</b>	<b>845,2594</b>	<b>12,11</b>
Gm. Wojnicz (12-16-135)	499,9090	7,16
Gm. Zakliczyn (12-16-145)	345,3504	4,95
<b>Powiat wielicki (12-19)</b>	<b>142,42</b>	<b>2,04</b>
Gm. Gdów (12-19-022)	142,42	2,04
<b>OGÓŁEM</b>	<b>6977,2944</b>	<b>100,00</b>

\* - Powierzchnia bez współwłasności gruntowych – współwłasności są to grunty nieleśne o powierzchni 0,4695ha. Znajdują się one w gminie Rzezawa oraz mieście Brzesko (Leśnictwo Jodłówka). Udział Nadleśnictwa wynosi 3159/10000.



**Mapa Nadleśnictwa Brzesko na tle podziału administracyjnego**

### 2.1.1 Regionalizacja Przyrodniczo Leśna

Według obowiązującej w LP regionalizacji przyrodniczo-leśnej (IBL), grunty Nadleśnictwa Brzesko położone są w następujących jednostkach:

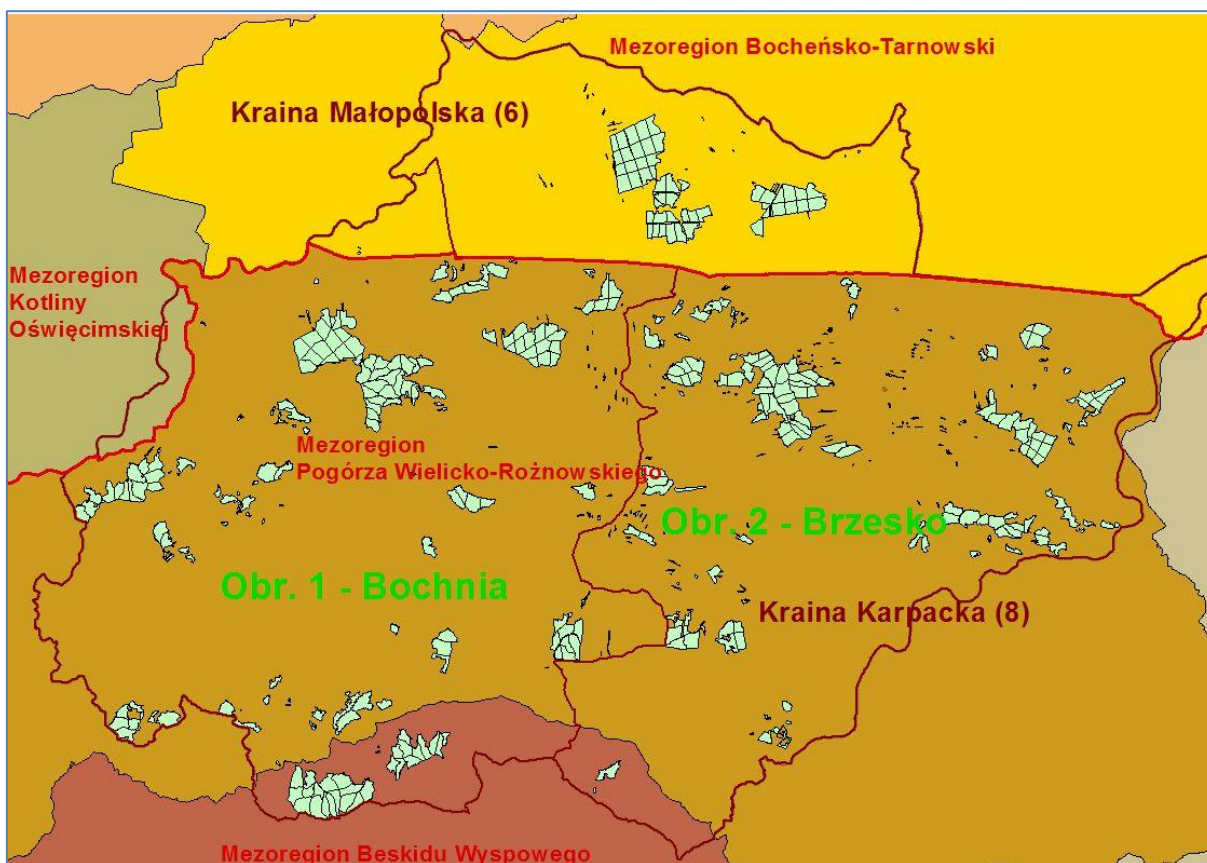
Kraina: Małopolska (6)

- Mezonegion Tarnowsko- Bocheński (6-32)

Kraina: karpacka (8)

- Mezonegion Pogórza Wielicko-Rożnowskiego (8-01)
- Mezonegion Beskidu Wyspowego (8-11)

Zasięg terytorialny Nadleśnictwa obejmuje również od północnego Zachodu Mezonegion Kotliny Oświęcimskiej (6-17).



Mapa regionalizacji przyrodniczo leśnej

## 2.2 Położenie fizjograficzne

Podstawą regionalizacji fizyczno-geograficznej jest zróżnicowanie warunków przyrodniczych (budowy geologicznej, rzeźby, klimatu, wód, jednostek geobotanicznych, zoogeograficznych, glebowych) oraz zagadnienia antropogeograficzne.

Pod względem podziału fizyczno-geograficznego lasy Nadleśnictwa Brzesko, położone są w następujących jednostkach fizyczno-geograficznych Polski (J. Kondracki 2002):

Obszar: Europa Zachodnia

Podobszar: Karpaty, Podkarpacie I Kotliny Wewnętrzne (5)

Prowincja: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51)

Podprowincja: Północne Podkarpacie (512)

Makroregion: Kotlina Sandomierska (512.4-5)

- Mezo-region: Podgórze Bocheńskie (512.42)

Podprowincja: Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513)

Makroregion: Pogórze Zachodniobeskidzkie (513.3)

- Mezo-region: Podgórze Wiśnickie (513.34)

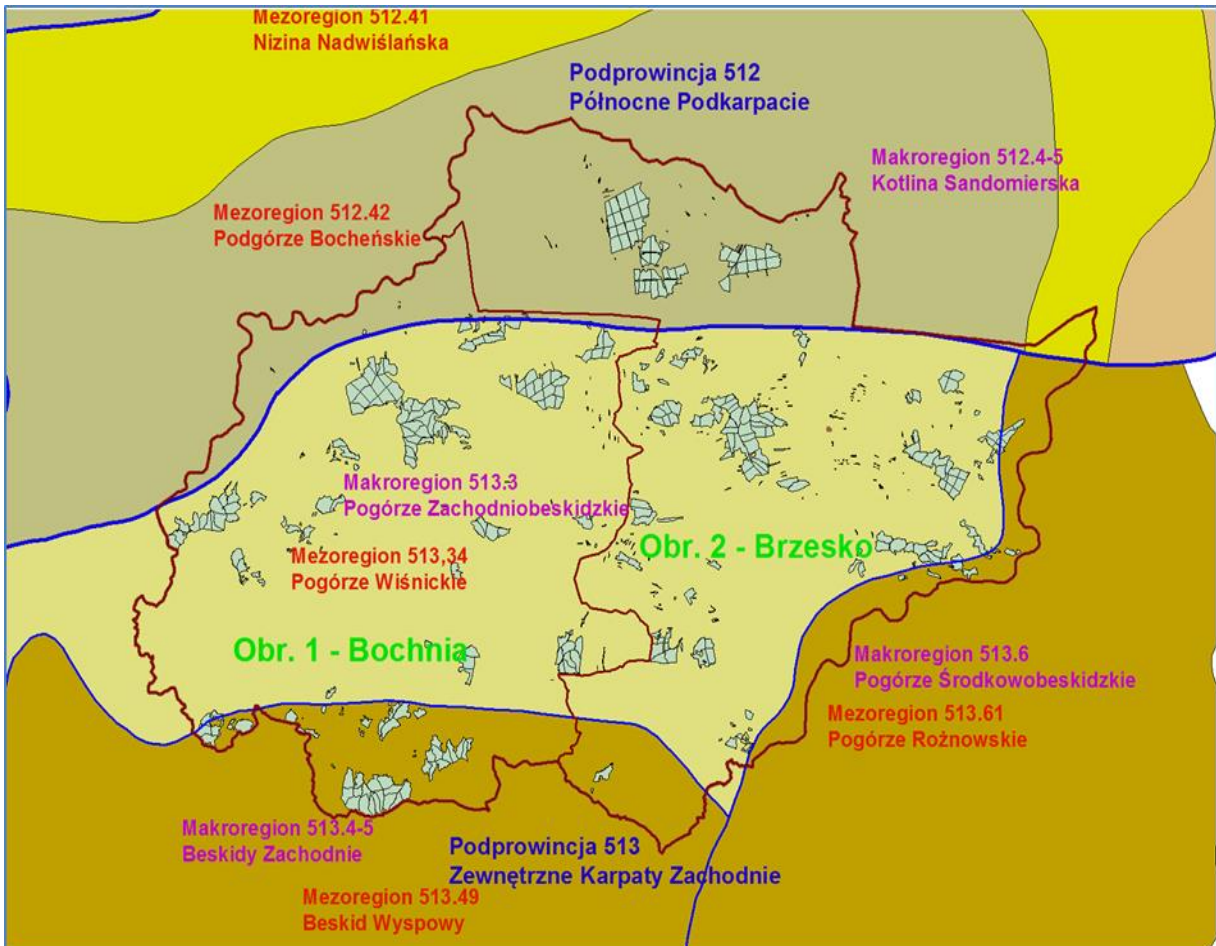
Makroregion: Beskidy Zachodnie (513.4-5)

- Mezo-region: Beskid Wyspowy (513.49)

Makroregion: Pogórze Środkowobeskidzkie (513.6)

- Mezo-region: Pogórze Rożnowskie (513.61)





**Położenie lasów Nadleśnictwa Brzesko wg regionalizacji fizyczno-geograficznej Kondrackiego**

### 2.2.1 Przynależność geobotaniczna

Według regionalizacji geobotanicznej Polski Matuszkiewicza (Matuszkiewicz J.M., *Regiony geobotaniczne Polski - mapa numeryczna*, IGiPZ PAN, Warszawa 2008) obszar Nadleśnictwa Brzesko leży w zasięgu następujących jednostek geobotanicznych:

Prowincja Środkowoeuropejska

Podprowincja Środkowoeuropejska Właściwa

C. Dział Wyżyn Południowopolskich

C.8. Kraina Kotliny Sandomierskiej

C.8.2. Okręg Niepołomicki

C.8.2.b. Podokręg Brzesko-Radłowski

Prowincja Karpacka

H. Dział Zachodniokarpacki

H.1. Kraina Karpat Zachodnich

H.1.a. Podkraina Zachodniobeskidzka

H.1.a.2. Okręg Pogórzy Wielicko-Tuchowskich

H.1.a.2.b. Podokręg Okocimski

H.1.a.2.f. Podokręg Rajbrodzki

H.1.a.4. Okręg Beskidu Wyspowego

H.1.a.4.c. Limanowski

## 2.3 Klimat

Według regionalizacji ekoklimatycznej (T. Trampler i zespół 1990 r) stosowanej w Lasach Państwowych, stworzonej na podstawie występowania klimatycznych i regionalnych odmian potencjalnej roślinności naturalnej oraz makrorzeźby terenu, Nadleśnictwo Brzesko leży w:

strefie G Karpackiej,  
makroregionie 1 podgórskim - Karpackim.

Tereny te położone są średnio na wysokości 250- 380 m. n.p.m. Kontynentalizacja klimatu przejawia się między innymi dość dużą amplitudą temperatur (ok. 21°C), stosunkowo krótkimi okresami szarugi wiosennej i jesiennej (ok. 55 dni), oraz stosunkowo dużą sumą opadów w okresie letnim (VI, VII, VIII) - ok. 40% rocznej sumy opadów.

### 2.3.1 Omówienie ważniejszych cech klimatycznych obszaru Nadleśnictwa

Według podziału Polski na regiony klimatyczne Okołowicza (1965), Nadleśnictwo Brzesko leży w dwu regionach: w regionie: Podkarpackim, krainie 46 oraz regionie: Karpackim, krainie 63.

Klimat obszaru kształtuje się pod bezpośrednim wpływem gór i wyżyn, wykazując różnice w poszczególnych czynnikach klimatycznych, w zależności od położenia nad poziomem morza, rzeźby terenu i wystawy. Obszary wyżynne i górskie charakteryzują się najczęściej niższymi temperaturami powietrza i zwiększonymi opadami w porównaniu z terenami nizinnymi. Ważniejsze dane dotyczące klimatu krain 46, 63 przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 3 Dane dotyczące klimatu krain

Nr Krainy	Temp. powietrza		Czastwianawdniach		Liczba dni		Opady w mm	Liczba dni z szatą śnieżną
	I	VII	zimy	lata	pogodnych	pochmurnych		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
46	-2, 5	18, 5	80	100	50	125	700	74
63	-4, 5	16, 8	90	80	55	135	800	95

Uproszczoną charakterystykę pięter klimatycznych na podstawie wybranych elementów klimatycznych zamieszczono poniżej.

Tabela 4 Charakterystyka pięter klimatycznych

Makroregion ekoklimatyczny	Temperatura powietrza w °C					Opady w mm	
	roku	stycznia	lipca	okres wegetacyjny	amplituda	roczny	okres wegetacyjny
1	2	3	4	5	6	7	8
Do 400m n. p. m.	7, 71	-3, 59	17, 81	14, 09	21, 40	800, 00	270, 28
Od 400 do 700m n. p. m.	6, 05	- 5, 24	16, 32	12, 46	21, 55	922, 10	320, 09

### Temperatura

Średnia roczna temperatura powietrza omawianego obszaru jest zróżnicowana i wynosi od 4,9°C (okolice Kamionnej) do 8,1°C (okolice Bochni i Brzeska). Średnia temperatura lipca wynosi odpowiednio około 16,9 °C, a stycznia około -3,1°C. Największe amplitudy miesięczne średnich dobowych temperatur były notowane w marcu i kwietniu.

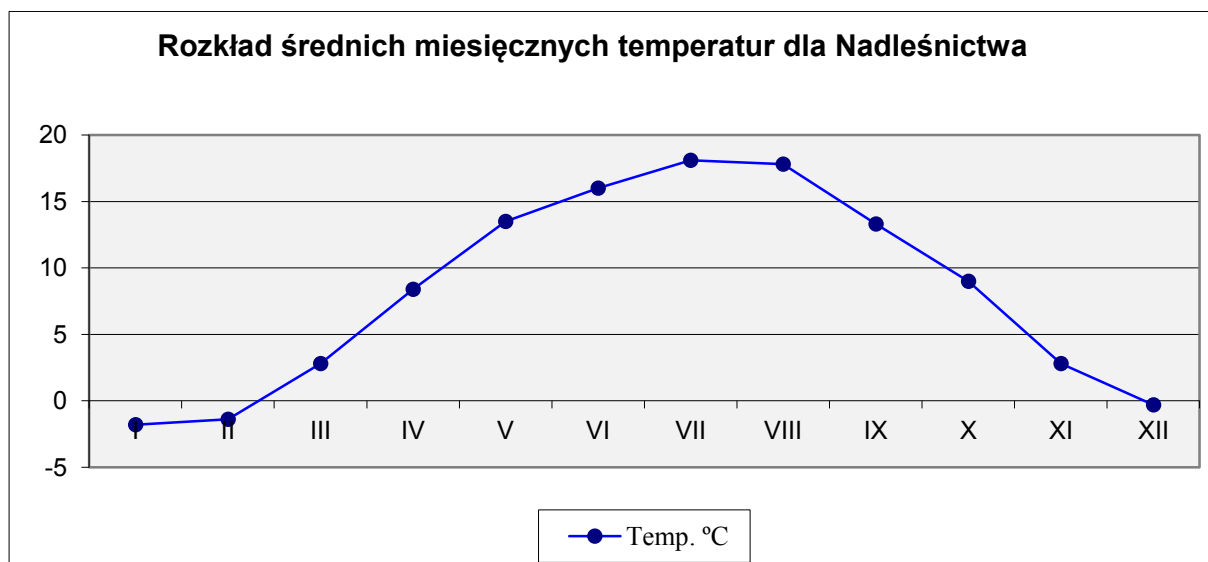
Okres wegetacyjny wyznaczony na podstawie średnich temperatur dobowych trwa średnio 234 dni: od 21 marca do 9 listopada, natomiast okres intensywnej wegetacji 175 dni: od 26 kwietnia do 17 października. W szczytowych partiach najwyższych wzniesień jest wyraźnie krótszy (Kamionna, Bukowiec).

Średnia długość okresu bezprzymrozkowego przy powierzchni gruntu wynosi 189 dni. Przymrozki nie występują od czerwca do końca drugiej dekady września (Aniel, Cisowska 1995).

Wieloletnie średnioroczne temperatury powietrza, na podstawie danych z posterunku meteorologicznego w Bochni-Łazach (dane za lata 1984 – 1993), przedstawiono w tabeli i w formie wykresów.

**Tabela 5 Wieloletnie średnioroczne temperatury powietrza, na podstawie danych z posterunku meteorologicznego w Bochni-Łazach**

m-c	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Temp. °C	-1,8	-1,4	2,8	8,4	13,5	16,0	18,1	17,8	13,3	9,0	2,8	-0,3	8,2
Opad [mm]	23	21	29	44	76	79	80	81	60	62	41	39	595



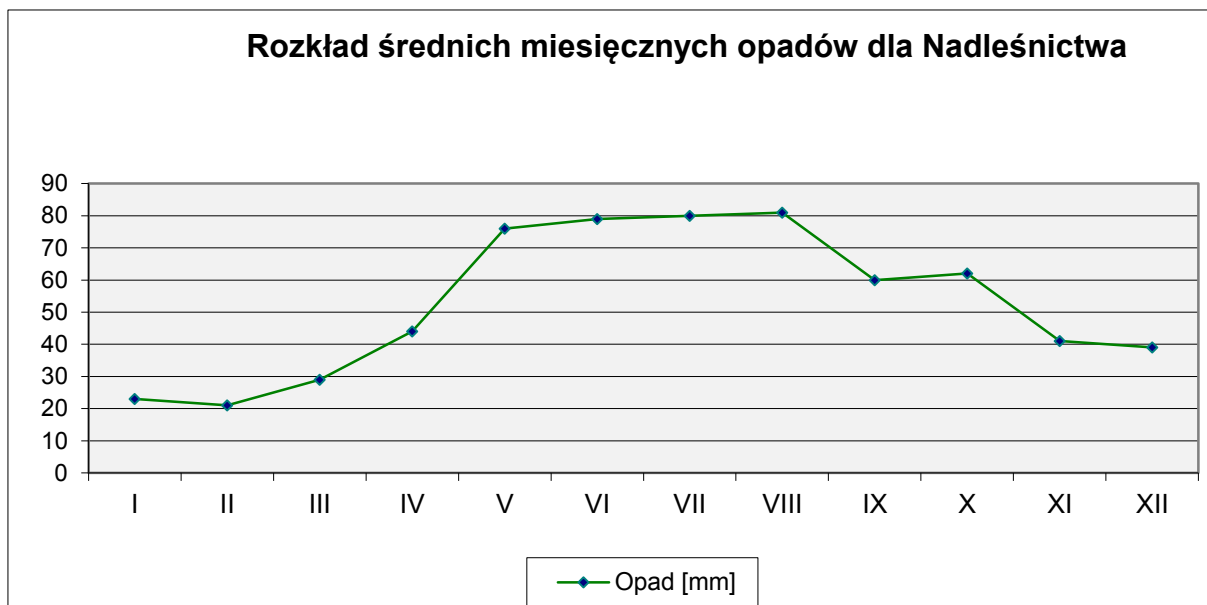
### Wiatry

Na obszarze Nadleśnictwa dominują wiatry z kierunków północno-zachodniego i zachodniego, a najrzadsze są wiatry wschodnie. Wiatry halne wiejące z kierunku południowego przynoszące obniżkę wilgotności powietrza i wzrost temperatury, w tym rejonie zdarzają się dość rzadko. Zimą i wiosną powodują one odwilż i szybkie topnienie pokrywy śnieżnej. Średnia miesięczna prędkość wiatru wykazuje w przebiegu rocznym wyraźną sezonowość. Największe prędkości wiatru występują w okresie zimowym, najmniejsze w okresie lata. Podobna jest sytuacja z liczbą dni z wiatrem silnym (prędkość powyżej 10 m/s) i bardzo silnym (prędkość powyżej 15 m/s).

### Opady i zachmurzenie

Układ pasm garbów i wzniesień w stosunku do wiatrów deszczonośnych oraz rzeźba i ekspozycja terenu wpływają na znaczne zróżnicowanie rocznych sum opadów. Ogólnie roczna suma opadów wynosi średnio około 800 mm. Opady przynoszone są przeważnie z wiatrami północno-zachodnimi, niosącymi masy powietrza wilgotnego i chłodnego, które wznosząc się po stokach wznwyż i oziębiając, dają obfite opady deszczu lub śniegu. Około 30-50% rocznej sumy opadów przypada na miesiące letnie, w okresie od maja do sierpnia. Ze względu na silne zwiewanie śniegu przez wiatry, pokrywa śnieżna jest na ogół grubsza od strony północno-wschodniej.





Wiele czynników klimatycznych może wpływać niekorzystnie na gospodarkę leśną. Do czynników niekorzystnych na terenie Nadleśnictwa należą:

- silne wiatry południowo-zachodnie i południowe zwłaszcza w okresie wczesnej wiosny i późnej jesieni,
- spóźnione przymrozki wiosenne,
- długotrwałe i obfite opady deszczu w okresie wczesnego lata, powodujące erozję gleby i niszczenie dróg dolinowych,
- obfite opady śniegu powodujące liczne szkody od okiści i sadzi.

Wpływ ukształtowania terenu ujawnia się silnie w terenie podgórskim i górskim, warunkując wytworzenie się pionowych stref klimatyczno-roślinno-glebowych. W zależności od kierunku nachylenia (wystawy) panują na stokach różne warunki cieplne, wilgotnościowe, świetlne itp. Na mezoklimat badanego terenu wpływają zbiorowiska leśne, które łagodzą ostre bodźce bioklimatyczne.

### **Mikroklimat**

Opisane powyżej cechy klimatyczne są uogólnione dla całego obszaru. Bardzo ważny jest jednak mikroklimat, który może znacznie modyfikować warunki poszczególnych połogień.

Wpływ ukształtowania terenu ujawnia się silnie w terenie podgórskim i górskim, warunkując wytworzenie się pionowych stref klimatyczno-roślinno-glebowych i produkcyjnych. W zależności od kierunku nachylenia (wystawy), panują na stokach różne warunki cieplne, wilgotnościowe itp. Zbocza o wystawie południowej otrzymują najwięcej ciepła i światła. Rośliny dojrzewają tu o 1-2 tygodnie wcześniej niż na zboczu północnym. Stoki południowe są na ogół ciepłe i suche, zaś północne wilgotne i chłodne. Stoki wschodnie zbliżają się swymi właściwościami bardziej do północnych, zaś zachodnie - do południowych.

Poszczególne elementy pagórków i gór (grzbiety, stoki, podnóża) wykazują odmienne warunki klimatyczne (nasłonecznienie, temperaturę, wilgotność, siłę wiatru) i glebowe. W najniższych położeniach stwierdza się pewne obniżenie temperatury, zwiększenie wilgotności, zmniejszenie siły wiatru (sprzyja to tworzeniu się mrozowisk). Wyższe położenia są cieplejsze, mniej wilgotne, siła wiatru jest tu największa. Stoki są najsuchsze, przy czym stosunki wilgotnościowe i termiczne zależne są również od wystawy i od tego jaką część stoku stanowi dany element reliefu (dolną, środkową, górną).

Opady są również nie jednakowe na całej powierzchni pagórka. Stoki nawietrzne są znacznie silniej zraszane aniżeli odwietrzne. Falistość terenu przyczynia się również do zmiany kierunków wiatrów i osłabienia ich szybkości, przy czym tworzą się zarówno miejsca szczególnie wietrzne, jak i zaciszne - wilgotniejsze.

Tabela 6 Zestawienie wybranych elementów klimatu na terenie Nadleśnictwa Brzesko

Element klimatu	Jedn.	kraina 46	kraina 63
temperatura powietrza – I	°C	-2,5	-4,5
temperatura powietrza – VII	°C	18,5	16,8
czas trwania zimy	dni	80	90
czas trwania lata	dni	100	80
liczba dni pogodnych	dni	50	55
liczba dni pochmurnych	dni	125	135
liczba dni z szatą śnieżną	dni	74	95

## 2.4 Wody, tereny źródłiskowe, retencja

Nadleśnictwo Brzesko odznacza się występowaniem dużej liczby cieków wodnych i źródlisk. Są to tereny zasobne w wodę.

### Wody powierzchniowe

Cały obszar Nadleśnictwa Brzesko jest usytuowany w zlewisku Bałtyku oraz w dorzeczu rzeki Wisły. Zgodnie z podziałem hydrograficznym (Atlas Podziału Hydrograficznego Polski, Warszawa 2005) w zasięgu terytorialnym wyróżniono następujące jednostki podziału hydrograficznego:

- Zlewnia I rzędu – Wisła (obszar 2)
- Zlewnia II rzędu – Wisła do Sanu (21)
- Zlewnia III rzędu – Wisła od Przemszy do Dunajca (pole 213)
- Zlewnia IV rzędu – Raba (pole 2138)
- Zlewnia IV rzędu – Wisła od Raby do Dunajca (pole 2139)
- Zlewnia III rzędu – Dunajec (pole 214)
- Zlewnia IV rzędu – Dunajec od zapory na zb, Rożnowskim do Białej (pole 2147)

Zlewnia 2138 obejmuje zachodnią część Nadleśnictwa: Leśnictwo Kamionna, prawie całe Leśnictwo Kopaliny (bez oddz. 36-43) oraz zachodnią część Leśnictw: Chrostowa i Żegocina. Wody są odprowadzane przez Rabę (II rząd) z wpadającą do niej Stradomką i jej dopływami: Saneczką, Pluskawką, Rybskim Potokiem, Tarnawką i Polanką.

Zlewnia 2147 obejmuje prawie całe Leśnictwo Melsztyn (wschodnia część). Wody z tego obszaru odprowadzane są bezpośrednio przez Dunajec (poziom zlewni - II rząd), stanowiący wschodnią granicę zasięgu Nadleśnictwa oraz jego lewobrzeżne dopływy. Największe z nich to: Białka (z dopływami Dobrocieska Rzeka, Bela), Tymówka (z dopływem Zelina), Potoczek (z dopływem Skarpa), Jeziorka i Grabianka (z dopływem Milówka)

W północnej i środkowej części zasięgu Nadleśnictwa znajduje się zlewnia 2139 obejmująca większość Leśnictwa Jodłówka i Leśnictwa Okocim, wschodnie obrzeża Leśnictwa Melsztyn oraz wschodnie części Leśnictw Żegocina i Chrostowa. Wody odprowadzane są przez

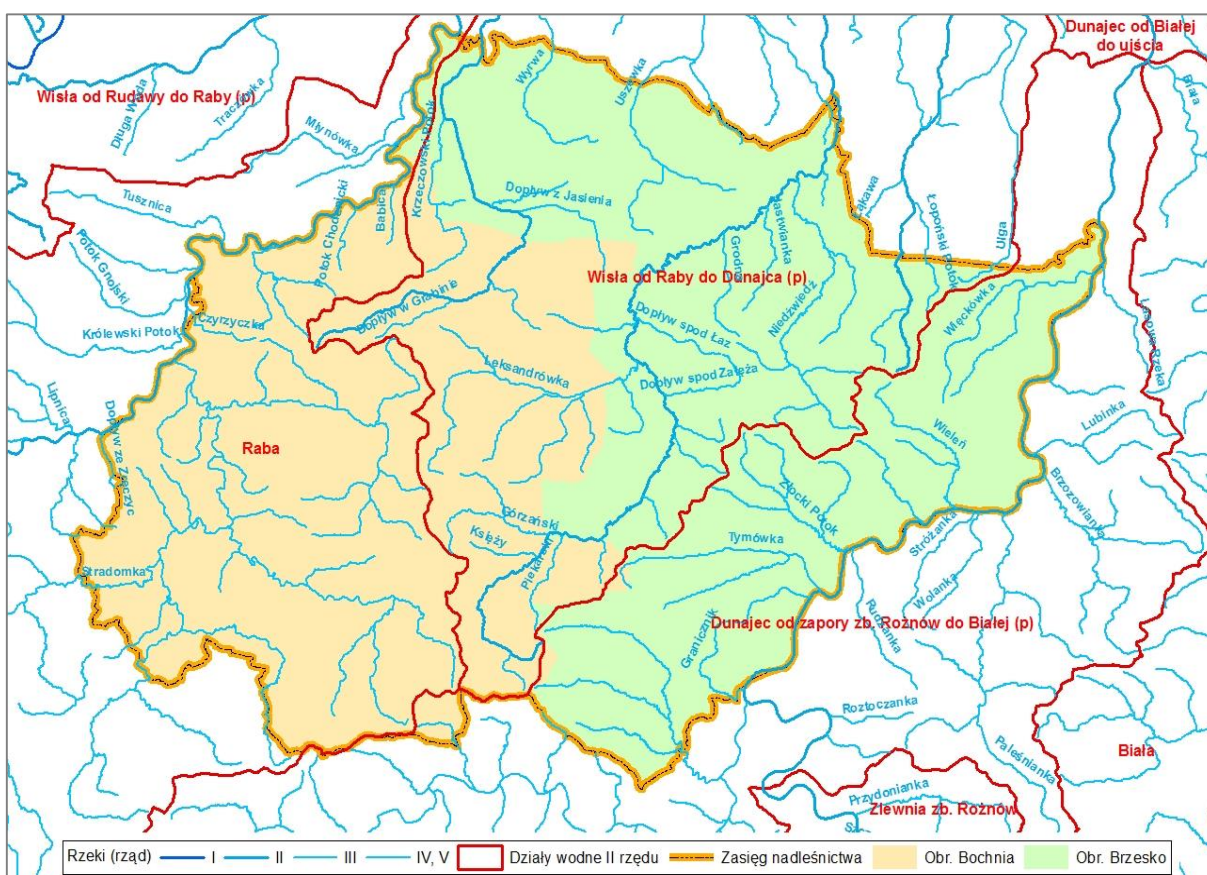
- Uszwicę (II rząd) z dopływami: Górzeńskim Potokiem, Leksandrówką (z dopływem Borowianka), Uszewką, Piekarskim Potokiem i Niedźwiedziem - część środkowa obszaru Nadleśnictwa);
- Grabkę (II rząd) - część północna obszaru Nadleśnictwa);

Zlewnie rzek Nadleśnictwa mają charakter rolniczy. Cechą charakterystyczną małych zlewni, a w szczególności zlewni rolniczych jest znaczna strata wody (transpiracja) i okresowy zanik odpływu korytowego latem (Dworski Potok, Kubaleniec), zwykle w lipcu i sierpniu.

Odptyw wód wyrażany wielkością odptywu jednostkowego wynosi w tej części Polski od 6 do 8l/s/km<sup>2</sup>. Przepływy dobowe są dość stabilne w półroczu zimowym, natomiast w półroczu letnim odznaczają się znaczną zmiennością. Największe średnie miesięczne przepływy występują w kwietniu, a najniższe w lipcu.

Powierzchniowe wody stojące to nieliczne stawy w dolinie Starej Rzeki (do 0,50 ha) oraz w pobliżu północnej granicy Pogorza, na wysokości Bochni. Naturalne zbiorniki wodne (jeziorka) o powierzchni kilkudziesięciu metrów kwadratowych spotykane są w obrębie osuwisk (Łazy), tworzą się także okresowo w obrębie podmokłych den dolin (zlewnia Potoku Leśnego).

Wpływ na stosunki wodne ma budowa geologiczna i przepuszczalność utworów oraz charakter i struktura opadów. Opady przynoszone są przeważnie z wiatrami północno-zachodnimi niosącymi masy powietrza wilgotnego i chłodnego, które wznosząc się po stokach wznwyż i oziębiając, dają obfite opady deszczu lub śniegu. Około 30-50% rocznej sumy opadów przypada na miesiące letnie w okresie od maja do sierpnia. W terenie górskim, zależnie od stopnia nachylenia zboczy i ich zalesienia około 25% wody wsiąka w glebę, około 25% paruje, splywa ponad 50% wody.



**Sieć wodna w obszarze działania Nadleśnictwa**

### Wody podziemne

Na terenie Pogorza Wiśnickiego wody podziemne gromadzą się w 4 rodzajach zbiorników wodnych:

- skalno - pokrywowym - w piaskowcach i łupkach istebniańskich jednostki śląskiej oraz w warstwach grabowieckich,
- pokrywowym - w utworach zwietrzelinowych,
- pokrywowym - w utworach lessopodobnych,
- aluwialnym - w dolinach rzecznych.

Spośród wyżej wymienionych, zbiornik skalno-pokrywowy odznacza się stosunkowo dobrą wodonością, co przejawia się dużą ilością źródeł o małej wydajności (Piwka 1995). Zbiornik pokrywowy, zbudowany z rumoszu skalnego, glin piaszczystych, pylastych i ilastych zasila źródła sezonowe i wycieki. Zbiornik pokryw lessopodobnych odznacza się lokalnym występowaniem zwierciadła na stropie utworów podścielających lub zawieszonoego na słabo przepuszczalnych wkładkach ilastych. Zbiornik aluwialny ograniczony jest do dolin rzecznych i odznacza się zmienną wodonością, w zależności od rozmiarów dolin rzecznych i miąższości utworów (Chełmicki 1995).

### **Tereny źródliskowe**

Źródłiska to obiekty wyjątkowe w krajobrazie leśnym. Są ważnym elementem sieci wodnej, odgrywającym istotną rolę w krążeniu wód i bilansie wodnym. Mają wpływ na kształtowanie stosunków wodnych i siedlisk na obszarach niekiedy znacznie oddalonych od samych źródeł. Tworzą środowisko charakteryzujące się znaczną różnorodnością fitocenotyczną, florystyczną i faunistyczną. Śródleśne źródłiska są także ostoją chronionych i zagrożonych składników flory. To również ważne miejsce występowania wielu specyficznych gatunków zwierząt, zwłaszcza bezkręgowców, np. wypławków, chruścików, kielży, ślimaków, skoczogonków i innych. Na gruntach Nadleśnictwa tereny źródliskowe znajdują się m. in. w oddziałach:

#### **Obręb Bochnia:**

- oddział 25b – staw śródleśny;
- oddział 17, 53, 54, 56 – tereny źródliskowe o powierzchni kilku do kilkunastu arów, z roślinnością higrofilną i urozmaiconą rzeźbą terenu;
- oddział 53j – źródło wody;
- oddział 40f – staw śródleśny odpływowy, z roślinnością wodną oraz gatunkami płazów – pow. 0,20 ha;
- oddział 135a źródło wody mineralnej;

#### **Obręb Brzesko:**

- oddział 15c źródłisko o powierzchni 0,77 ha;
- oddział 97p – źródłisko – bagienko na cieku graniczy z oddziałem 97k o powierzchni 0,05 ha;
- oddział 114c – źródłisko – bagienko – początek cieku o powierzchni 0,02 ha;
- oddział 119c – źródłisko – bagienko – początek cieku o powierzchni 0,02 ha;
- oddz. 164c (źródłiska punktowe).

### **Retencja**

Pojęcie retencja wodna, określane również, jako retencyjność wodna terenu, jest to zdolność do gromadzenia i przetrzymywania wody w określonym miejscu i czasie, na powierzchni terenu, w ciekach i zbiornikach różnego typu, w glebie, gruncie, niższych warstwach wodonośnych, w roślinności lub ściółce. Retencją określa się także masowe zatrzymywanie wody w zlewni. Woda zatrzymywana jest głównie w glebie, ale duże znaczenie ma również zatrzymywanie opadów w koronach drzew, oraz wyczesywanie mgły. W ramach poprawienia retencyjności należy zwrócić uwagę na podniesienie retencyjności gleb leśnych poprzez przebudowę drzewostanów zmierzającą do dostosowania składu gatunkowego drzewostanów do siedlisk i przeciwdziałania degradacji gleby. Powyższe działania zmniejszają również spływ powierzchniowy przeciwdziałając erozji gleby.

Istotną częścią problematyki związanej z retencją wodną jest tzw. mała retencja wodna. Mała retencja wodna to wszelkie działania na rzecz magazynowania wody w zbiornikach, ciekach, glebie, oddziałujące na środowisko lokalne. To także działania w zakresie zwiększenia retencji gleby przez zabiegi agromelioracyjne i fitomelioracyjne, a

ponadto zwiększanie intercepcji przez zalesianie i zadrzewianie. Bardzo ważne jest wykorzystanie naturalnych już istniejących obiektów małej retencji, takich jak:

- tereny moczarowe i bagna, które zbierają wodę okresowo i w małej ilości, mogą jednak stanowić głównie uzupełnienie innych urządzeń służących do redukcji spływu powierzchniowego,
- torfowiska magazynujące wody opadowe i płynące, wpływają hamująco i regulująco na odpływ wód w rzekach równocześnie wpływają na odpływ gruntowy gleb sąsiadujących,
- naturalne zbiorniki wodne magazynujące wody opadowe i opóźniające spływ powierzchniowy i gruntowy, często stanowią także obiekty rekreacji i wypoczynku.

Zbiorniki małej retencji służą głównie łagodzeniu skutków niedoboru wody oraz zapobieganiu ujemnym skutkom okresowych anomalii pogodowych. Obiekty małej retencji wytworzone przez samą przyrodę stanowią naturalne przystosowanie terenu do zwiększania retencji i tym samym są istotnym walorem przyrodniczym i gospodarczym. Na terenie Nadleśnictwa „naturalne” zbiorniki retencyjne na potokach tworzą bobry.

Dodatkowo bardzo duże znaczenie dla magazynowania wody mają również siedliska bagienne i wilgotne zajmujące na terenie Nadleśnictwa 8,32 % powierzchni wszystkich siedlisk. Są to: BMw, LMw, Lwyżw, Lw, Ol, Lwyz.

Obecnie Nadleśnictwo uczestniczy w programie małej retencji w ramach projektu **„Przeciwdziałanie skutkom odpływu wód opadowych na terenach górskich. Zwiększenie retencji i utrzymanie potoków oraz związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie”**.

Cele szczegółowe projektu to:

- Retencjonowanie i renaturyzacja cieków stałych oraz obszarów podmokłych,
- Ograniczenie i kontrola spływu powierzchniowego (retencja stokowa),
- Wyrównanie i spowalnianie spływu wód wezbraniowych (retencja powodziowa).

Nadleśnictwo Brzesko podjęło realizację:

- Modernizacji stawu retencyjnego w Leśnictwie Kopaliny: oddział 25b przechwytyjącego nadmiar wody z okresowego potoku III rzędu zasilającego rzekę Gróbkę.
- Modernizacji zbiornika retencyjnego w Leśnictwie Chrostowa w oddziale 40f (uroczyisko Kolanów). Jest to przedsięwzięcie powiększenia możliwości retencyjnych stawu na okresowym potoku III rzędu zasilającego rzekę Gróbkę w zlewni Wisły i naprawa urządzeń piętrzących. Obecnie po wykonaniu prac modernizacyjnych przepływ wody na cieku regulowany jest przy pomocy zastawki spustowej. Zaporę dla wody do pewnej wysokości stanowią szandory (poziomo ułożone deski zabezpieczone przed długotrwałym działaniem wody). Zbiornik wypełnia się także wodami opadowymi. Gdy poziom wody sięgnie ponad zaporę, jej nadmiar przeleje się i ciek będzie kontynuował bieg swym dawnym korytem. Łagodne brzegi ułatwiają zwierzynie dostęp do wodopoju, a drewniana pochylnia umożliwia płazom przedostanie się ze zbiornika z powrotem do koryta ciek. Umieszczone w zbiorniku głązy habitatowe stanowią urozmaicenie dna i są schronieniem dla zwierząt wodnych. Dodatkowo nasadzone na brzegach drzewa owocowe będą stanowić bazę pokarmową dla ptaków. Dzięki takim rozwiązaniom oraz zastosowaniu technologii przyjaznej środowisku powstało miejsce o bogatej różnorodności biologicznej i zachęcające mieszkańców oraz przyjezdnych do obcowania z przyrodą.





**Fot. Zbiornik retencyjny w Leśnictwie Chrostowa, oddział 40f**

Oprócz zrealizowanych w 2013 roku projektów Nadleśnictwo przygotowuje dokumentację projektową dla kolejnego zbiornika retencyjnego typu polder (przepływowego), obok cieku bez nazwy, będącego dopływem potoku Olchawa w Leśnictwie Kopaliny, oddziale 56h.

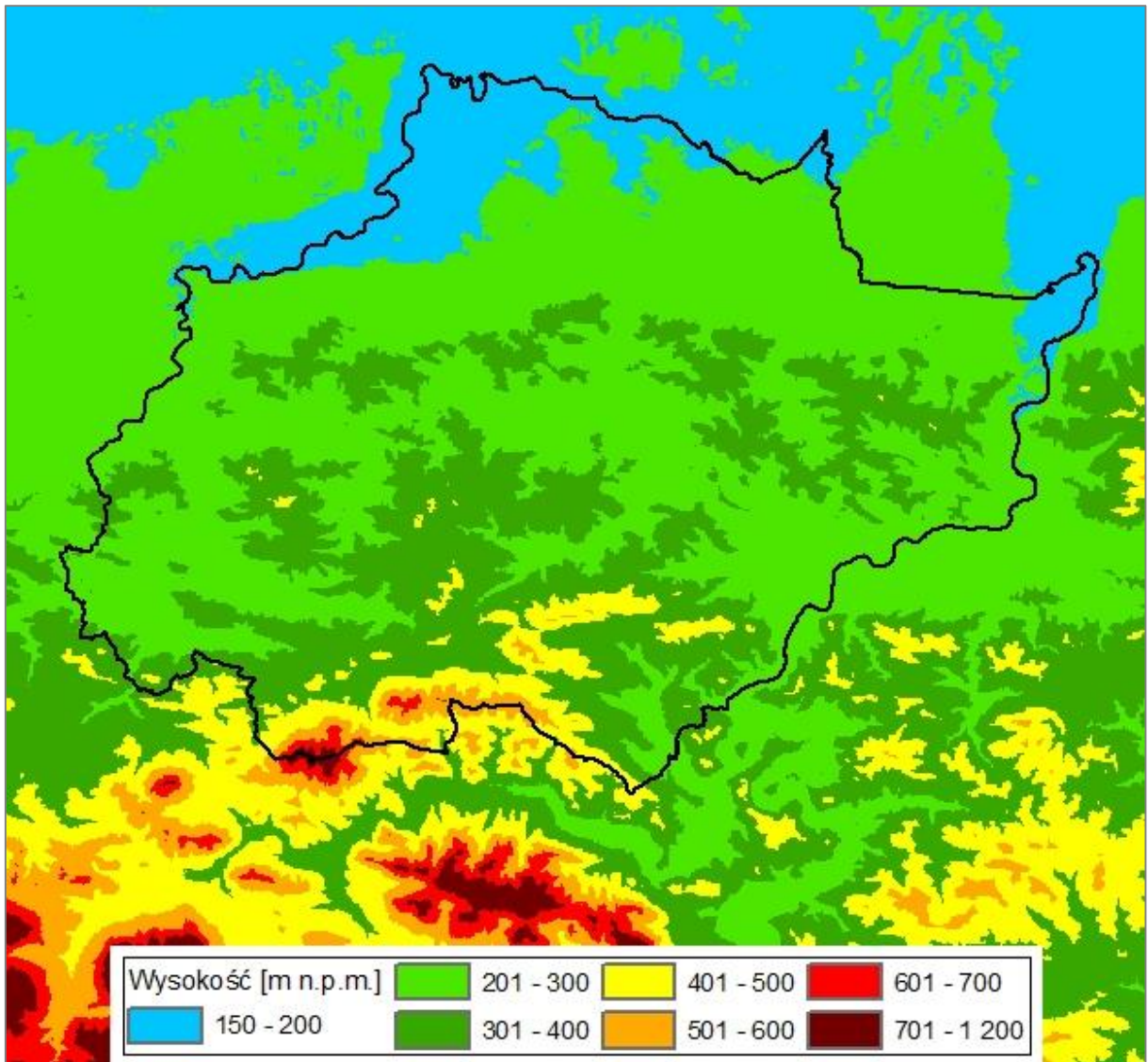
Prawidłowo realizowane obiekty małej retencji sprzyjają spowalnianiu odpływu wód opadowych i roztopowych, generalnie służą zapobieganiu ujemnym skutkom okresowych anomalii pogodowych, co przyczynia się do zwiększenia dostępności zasobów wodnych dla roślin. Jednocześnie, szczególnie w przypadku realizacji nietechnicznych działań zwiększających retencję w zlewni, spowolnienie odpływu może ograniczyć erozję glebową oraz przyczynić się do ograniczenia ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych do wód powierzchniowych z obszaru zlewni. Obiekty małej retencji zapewniają także miejsce bytowania, rozmnażania i zimowania wielu gatunkom płazów. Stanowią również ważny element siedliska dla ptaków i ssaków leśnych.

Zarówno retencja jak i mała retencja zależą przede wszystkim od ukształtowania terenu, przepuszczalności gruntów oraz wielkości opadów.

## **2.5 Rzeźba terenu i budowa geologiczna**

Obszar zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa, ze względu na przynależność do różniących się od siebie jednostek fizjogeograficznych jest również zróżnicowany pod względem ukształtowania terenu oraz wysokości nad poziom morza.

Rzeźba terenu jest tu ściśle związana z budową geologiczną i tektoniką skał starszego podłoża, a także działalnością erozyjną i akumulacyjną czwartorzędowych łądolodów oraz współczesnymi procesami denudacyjnymi rzek a także niewielkim wpływem czynników antropogenicznych.



#### **Mapa hipsometryczna obszaru Nadleśnictwa Brzesko**

Obszar Nadleśnictwa złożony jest z dwóch części, wyraźnie się odróżniających: północnej o charakterze nizinnym i południowej, obszarowo znacznie większej, wyżynnej i górskiej. Wyraźną granicą między nimi, chociaż nie zawsze pokrywającą się z granicą geograficzną i geologiczną, jest droga A4, a pod Bochnią linia kolejowa do mostu na Raby. Niedaleko na południe od tej linii przebiega, niemal równoległe geologiczna granica nasunięcia karpackiego. Obszar na północ od tej granicy, to Podgórze Bocheńskie należące do Kotliny Sandomierskiej. Geologicznie jest to miocen spiętrzony nasunięciem karpackim do wysokości 260 – 300 m, przykryte utworami czwartorzędowymi z kolejnych zlodowaceń, a także najmłodszymi, holocenijskimi utworami rzecznyymi. W części południowej zalega pas lessu. Lasy Nadleśnictwa rosną tu niemal wyłącznie na piaskach i żwirach sandrowych zlodowacenia południowopolskiego.

W tej części zasięgu Nadleśnictwa położone są również fragmenty Niziny Nadwiślańskiej wcinające się dolinami Raby i Dunajca w obszar pogórza, ale nie występują tu lasy Nadleśnictwa.

Wyżynną część obszaru Nadleśnictwa tworzy Pogórze Wiśnickie, w całości leżące w granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa, i Pogórze Rożnowskie – jego niewielka, najbardziej wysunięta na zachód część. Pogórze Wiśnickie osiąga wysokości 320 – 450 m n.p.m., niekiedy ponad 500 m. Spadki są niewielkie – średnio 10 do 15°, chociaż w jarach mogą osiągać znacznie większe wartości. Kształt masywów nie ma wyraźnie zaznaczonej symetrii (rzadko mają charakter zbliżony do promienistego), jest bardzo nieregularny, często

spotykane są obszary o charakterze falistego płaskowyżu. Zupełnie inna jest rzeźba Pogórza Rożnowskiego gdzie wyraźnie widać pasmową budowę masywów o przebiegu E - W, szczególnie dotyczy to pasma wzgórz między Czchowem, a Rajbrotem, gdzie leży rezerwat „Bukowiec”.

Część obszaru Nadleśnictwa najbardziej wysunięta na południe należy już do Beskidu Wyspowego i ma charakter górski. W granicach Nadleśnictwa znajdują się północne stoki pasma Kobyły i Łopuszy (wschodniego i zachodniego), o wysokości ponad 600 m n p m, oraz północne stoki masywu Pasierbieckiej Góry i Kamionnej mającego budowę promienistą, charakterystyczną dla Beskidu Wyspowego. Ten fragment obszaru Nadleśnictwa osiąga 802 m n p m.

Wyżynna i górskie części Nadleśnictwa należy do Zewnętrznych Karpat Fliszowych. Zbudowana jest z fliszu, tj. naprzemiennie ułożonych warstw skał osadowych: zlepieńców, piaskowców, mułowców, iłowców, rogowców i margli. Warstwy te są sfałdowane i przemieszczone. Większa część Pogórza Wiśnickiego jest przykryta czwartorzędową pokrywą lessu i utworów lessopodobnych, a w dolinach rzecznych zalegają holocenijskie utwory rzeczne: piaski, żwiry, mady, namuły i torfy. W części pozbawionej pokrywy lessowej – głównie w środkowej, zachodniej i południowej części pogórza, najczęściej występują górnokredowe piaskowce, iłowce, margle i zlepieńce, także piaskowce i łupki z paleogenu. W części południowej, przy granicy z Beskidem Wyspowym występuje pas margli, łupków i piaskowców z okresu kreda – paleogen. Utwory z innych okresów geologicznych reprezentowane są znacznie rzadziej. Na części Pogórza Rożnowskiego w granicach Nadleśnictwa występują utwory identyczne jak opisane wyżej, ale kompleksy leśne położone są głównie na utworach z dolnej i górnej kredy oraz paleogenu, z pominięciem lessów.

Masywy górskie Beskidu Wyspowego, opisane powyżej, zbudowane są z piaskowców, łupków, zlepieńców, margli, a także mułowców i iłowców z paleogenu.

## 2.6 Gleby

Znaczne zróżnicowanie podłoża geologicznego, różnorodność form rzeźby terenu i zmienność warunków hydrologicznych – to główne przyczyny wytworzenia się wielu podtypów gleb, a w konsekwencji dużego zróżnicowania siedlisk. Gleby Nadleśnictwa są w większości bardzo żyzne i żyzne, głębokie biologicznie, o na ogół dobrych właściwościach fizycznych. Wytworzyły się na nich głównie siedliska lasu wyżynnego, jedne z najżyźniejszych siedlisk w Polsce. Nadleśnictwo posiada opracowanie glebowo-siedliskowe wykonane według stanu na 30.03.1999r przez pracownię glebowo-siedliskową BULiGL Oddział w Krakowie. Inwentaryzacja glebowo – siedliskowa ujawniła 32 podtypy gleb, z których najważniejsze są dwa: brunatna kwaśna oglejona i płowa opadowo – glejowa, zajmujące łącznie prawie 60% powierzchni leśnej. Tylko 7 podtypów gleb występuje na obszarach ponad 100 ha i łącznie zajmują prawie 90% powierzchni leśnej. Pozostałe 25 podtypów zajmuje łącznie nieco ponad 10% powierzchni.

Tabela 7 Udział typów gleb w Nadleśnictwie Brzesko według V rewizji

Podtyp gleby	Obr.	Obr.	N-ctwo	%
	Bochnia	Brzesko	Brzesko	
	Powierzchnia			
<b>Gleby bielcowe razem</b>	<b>14,00</b>	<b>248,61</b>	<b>262,61</b>	<b>3,9</b>
Gleby bielcowe	14,00	48,17	62,17	0,9
Gleby glejo-bielcowe murszaste		43,10	43,10	0,6
Gleby glejo-bielcowe właściwe		157,34	157,34	2,3
<b>Gleby brunatne razem</b>	<b>1799,28</b>	<b>1154,17</b>	<b>2953,45</b>	<b>44,0</b>
Gleby brunatne bielcowe	8,71	0,00	8,71	0,1
Gleby brunatne kwaśne	1526,06	759,93	2285,99	34,1
Gleby szarobrunatne		2,29	2,29	0,0
Gleby brunatne właściwe		4,40	4,40	0,1



Gleby brunatne wylugowane	264,51	387,55	652,06	9,7
<b>Czarnoziemny wylugowane razem</b>		<b>5,30</b>	<b>5,30</b>	<b>0,1</b>
Czarnoziemny wylugowane brunatne		5,30	5,30	0,1
<b>Czarne ziemie razem</b>		<b>9,29</b>	<b>9,29</b>	<b>0,1</b>
Czarne ziemie brunatne		3,01	3,01	0,0
Czarne ziemie murszaste		4,83	4,83	0,1
Czarne ziemie właściwe		1,45	1,45	0,0
<b>Gleby gruntowoglejowe razem</b>	<b>0,82</b>	<b>48,21</b>	<b>49,03</b>	<b>0,7</b>
Gleby gruntowoglejowe mułowe	0,82	1,70	2,52	0,0
Gleby gruntowoglejowe murszaste		1,84	1,84	0,0
Gleby gruntowoglejowe torfowe		4,88	4,88	0,1
Gleby gruntowoglejowe właściwe		39,79	39,79	0,6
<b>Mady rzeczne razem</b>	<b>20,85</b>	<b>20,99</b>	<b>41,84</b>	<b>0,6</b>
Mady rzeczne brunatne	9,09	18,34	27,43	0,4
Mady rzeczne właściwe	11,76	2,65	14,41	0,2
<b>Gleby mułowe razem</b>		<b>2,29</b>	<b>2,29</b>	<b>0,0</b>
Gleby mułowe właściwe		2,29	2,29	0,0
<b>Gleby murszowate razem</b>	<b>0,78</b>	<b>86,22</b>	<b>87,00</b>	<b>1,3</b>
Gleby mineralno-murszowe		76,79	76,79	1,1
Gleby murszowate właściwe	0,78	9,43	10,21	0,2
<b>Gleby murszowe razem</b>		<b>0,83</b>	<b>0,83</b>	<b>0,0</b>
Gleby torfowo-murszowe		0,83	0,83	0,0
<b>Gleby opadowoglejowe razem</b>	<b>5,82</b>	<b>38,17</b>	<b>43,99</b>	<b>0,7</b>
Gleby opadowoglejowe bielcowe	0,50	0,22	0,72	0,0
Gleby opadowoglejowe właściwe	5,32	37,95	43,27	0,6
<b>Gleby płowe razem</b>	<b>1471,92</b>	<b>1048,41</b>	<b>2520,33</b>	<b>37,6</b>
Gleby płowe bielcowe	43,73	54,64	98,37	1,5
Gleby płowe brunatne	262,25	174,01	436,26	6,5
Gleby płowe opadowoglejowe	1164,68	809,45	1974,13	29,4
Gleby płowe właściwe	1,26	10,31	11,57	0,2
<b>Gleby rdzawe razem</b>	<b>126,76</b>	<b>605,01</b>	<b>731,77</b>	<b>10,9</b>
Gleby rdzawe bielcowe	36,30	151,89	188,19	2,8
Gleby rdzawe brunatne	6,88	45,38	52,26	0,8
Gleby rdzawe właściwe	83,58	407,74	491,32	7,3
<b>Razem</b>	<b>3440,23</b>	<b>3267,50</b>	<b>6707,73*</b>	<b>100,00</b>

\*) Aktualny operat glebowo-siedliskowy został wykonany przez pracownię glebowo-siedliskową BULiGL Oddział w Krakowie wg stanu na 30.03.1999 r. Powierzchnia wynika z późniejszych zmian w stanie posiadania, głównie przejmowania gruntów, które nie zostały dotychczas objęte pracami glebowo-siedliskowymi.

## 2.7 Siedliskowe typy lasu

Siedliskowe typy lasu na potrzeby planu urządzenia lasu przyjęto na podstawie Opracowania glebowo - siedliskowego wykonanego w 1999r przez pracownię glebowo-siedliskową BULiGL Oddział w Krakowie. W „Operacie Glebowo- siedliskowym” znajdują się charakterystyki siedlisk w rozbiciu na warianty i rodzaje, opisany jest również stan siedlisk z uwzględnieniem rodzajów zniekształceń i ich przyczyn.

Przez pojęcie siedliska rozumie się warunki bytowania lasu wytworzone pod wpływem czynników zewnętrznych, głównie klimatycznych i glebowych. W warunkach naturalnych, na jednakowych siedliskach występują podobne pod względem składu i struktury drzewostany, w skład których wchodzi gatunki umożliwiające wykorzystanie ich możliwości produkcyjnych. W bezpośrednim związku z drzewostanem pozostaje środowisko wewnętrzne lasu, na które składa się charakterystyczny fitoklimat, forma próchnicy, skład runa oraz kompleksowo rozumiana zoocenoza.

Typ siedliskowy lasu z kolei oznacza dużą jednostkę gospodarczą, w której stosuje się zasadniczo jeden sposób zagospodarowania. Lokalna zmienność warunków glebowych pozwala na niewielkie zmiany w składzie gatunkowym drzewostanu, w celu lepszego wykorzystania możliwości produkcyjnych siedliska.

### 2.7.1.1 Zestawienie siedliskowych typów lasu

Zestawienie powierzchniowe i procentowe siedliskowych typów lasu wynikające z rozliczenia powierzchni w ramach wyłączeń taksacyjnych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 8 Syntetyczne zestawienie typów siedliskowych lasu w Nadleśnictwie Brzesko, wg stanu na 1.01.2014r

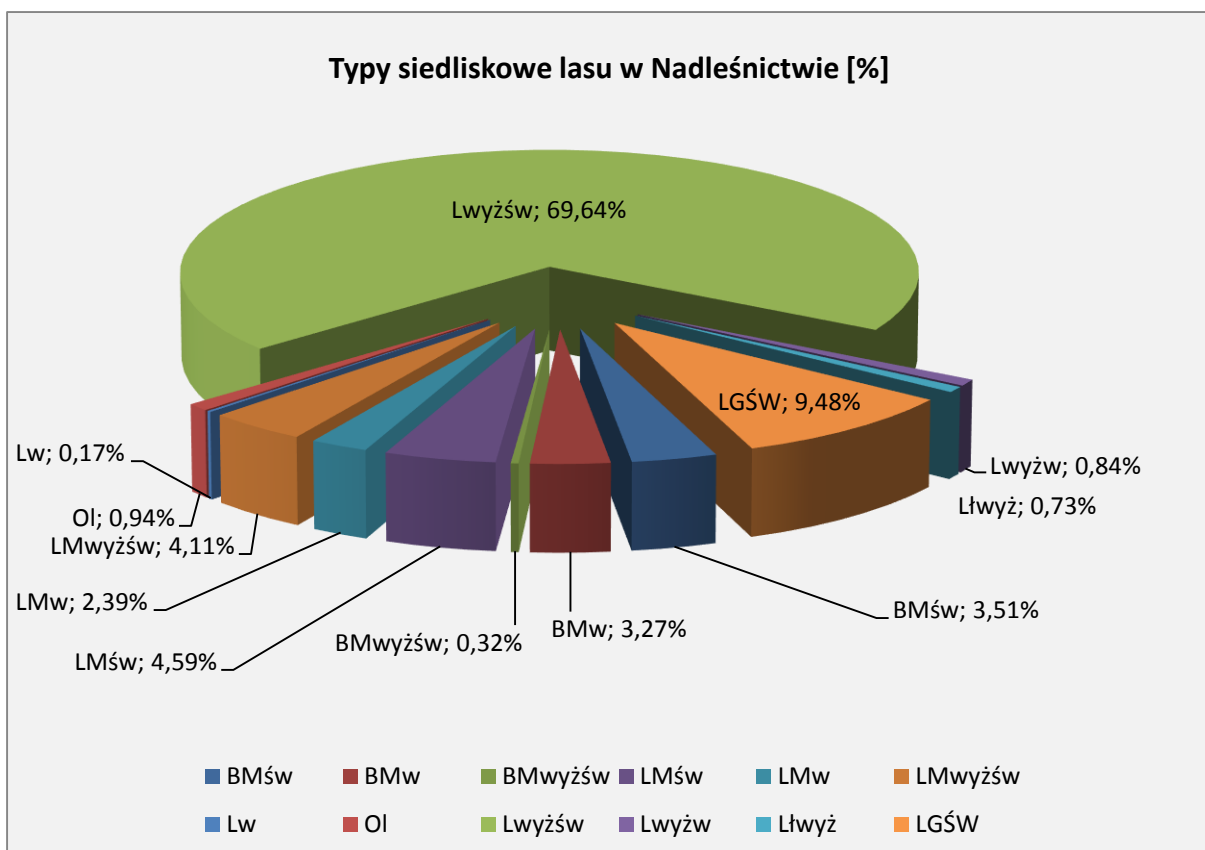
Typy Siedliskowe lasu	Obręby				Nadleśnictwo	
	Bochnia		Brzesko			
	Powierzchnia leśna zalesiona i niezalesiona					
	Pow. ha	Udział %	Pow. ha	Udział %	Pow. ha	Udział %
BMśw			237,17	7,19	237,17	3,51
BMw			220,65	6,68	220,65	3,27
BMwyżśw	12,90	0,37	8,93	0,27	21,83	0,32
LMśw			310,26	9,40	310,26	4,59
LMw			161,57	4,89	161,57	2,39
LMwyżśw	187,09	5,41	90,79	2,75	277,88	4,11
Lw			11,60	0,35	11,60	0,17
OI	1,06	0,03	62,20	1,88	63,26	0,94
Lwyżśw	2547,19	73,71	2158,25	65,38	4705,44	69,64
Lwyżw	42,55	1,23	14,39	0,44	56,94	0,84
Lłwyż	24,25	0,70	25,08	0,76	49,33	0,73
LGśw	640,58	18,54			640,58	9,48
<b>Razem</b>	<b>3455,62</b>	<b>100,00</b>	<b>3300,89</b>	<b>100,00</b>	<b>6756,51</b>	<b>100,00</b>

W powyższej tabeli zestawiono powierzchnię typów siedliskowych lasu dla całości gruntów leśnych Nadleśnictwa (grunty leśne zalesione i niezalesione).

W sytuacji, gdy w wydzieleniach drzewostanowych występowało zróżnicowanie siedlisk, w opisach taksacyjnych (informacjach różnych) zamieszczono informację o występujących w nich mikro-siedliskach wraz z podaniem ich lokalizacji zgodnie z wytycznymi instrukcji urządzania lasu.

Ogółem w Nadleśnictwie opisano 6 nizinnych typów siedliskowych lasu, 5 wyżynnych oraz 1 górski.

Na terenie Nadleśnictwa zaewidencjonowano 83,94 ha gruntów porolnych.



Z powyższych danych wynika, że na gruntach Nadleśnictwa Brzesko występują głównie siedliska wyżynne zajmujące 75,65 % powierzchni. Siedliska nizinne zajmują 14,87 % powierzchni, górskie 9,48% powierzchni. W Nadleśnictwie występuje mała różnorodność siedlisk, jest ich zaledwie 12. Dominującym typem siedliskowym lasu jest las wyżynny świeży (Lwyżśw).

### Wilgotność siedlisk

Ważną cechą siedlisk leśnych jest ich uwilgotnienie. Stosunki wodne obok budowy geologicznej wywierają znaczący wpływ na procesy glebotwórcze i siedliskotwórcze.

Na warunki wodne z kolei istotny wpływ ma lokalne ukształtowanie terenu oraz charakter podłoża. Na terenie Nadleśnictwa dominują siedliska świeże zajmujące 91,68% powierzchni. Siedliska wilgotne, stanowią 6,67% powierzchni leśnej Nadleśnictwa. Siedliska bagienne i łęgowe występują najczęściej w postaci niewielkich wydzieleń lub fragmentów wydzieleń, jako mikrosiedliska.

Tabela 9 Podział siedlisk ze względu na warianty wilgotnościowe

Grupa siedlisk	Obr. Bochnia		Obr. Brzesko		Nadleśnictwo	
	Powierzchnia ha / %					
1	2	3	4	5	6	7
świeże	3387,76	98,04%	2805,40	84,99%	6193,16	91,66%
wilgotne	42,55	1,23%	408,21	12,37%	450,76	6,67%
bagienne i łęgowe	25,31	0,73%	87,28	2,64%	112,59	1,67%
<b>Razem</b>	<b>3455,62</b>	<b>100,00%</b>	<b>3300,89</b>	<b>100,00%</b>	<b>6756,51</b>	<b>100,00%</b>

Tabela 10 Podział siedlisk ze względu na żyzność

Grupa siedlisk	Obr. Bochnia		Obr. Brzesko		Nadleśnictwo	
	Powierzchnia ha / %					
2	3	4	5	6	7	8
Bory mieszane	12,90	0,37%	466,75	14,14%	479,65	7,10%
Lasy mieszane	187,09	5,41%	562,62	17,04%	749,71	11,10%
Lasy	3230,32	93,48%	2184,24	66,17%	5414,56	80,14%
Olsy i łęgi	25,31	0,73%	87,28	2,64%	112,59	1,67%
<b>R-m</b>	<b>3455,62</b>	<b>100,00%</b>	<b>3300,89</b>	<b>100,00%</b>	<b>6756,51</b>	<b>100,00%</b>

W powyższych tabelach zestawiono powierzchnię typów siedliskowych lasu dla całości gruntów leśnych Nadleśnictwa (grunty leśne zalesione i niezalesione).

## 2.8 Struktura użytkowania ziemi w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa

Teren zarządzany przez Nadleśnictwo w 98,61 % powierzchni zajmują grunty leśne (96,84 % to grunty zalesione i niezalesione, 1,78 % to grunty związane z gospodarką leśną), a grunty nieleśne stanowią 1,39 % powierzchni. Szczegółowe zestawienie powierzchni gruntów Nadleśnictwa Brzesko według grup i kategorii użytkowania przedstawia poniższa tabela.

Lesistość w gminach, w których położone są lasy Nadleśnictwa Brzesko jest bardzo zróżnicowana, co wynika ze zróżnicowania charakteru tego obszaru – występują tu jednostki administracyjne silnie zurbanizowane, a także wybitnie rolnicze ze znacznym udziałem gruntów leśnych. Można przyjąć, że przeciętna lesistość w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa wynosi 21,9% i jest niższa od średniej krajowej wynoszącej ponad 28,1% (GUS 2012).

Tabela 11 Zestawienie powierzchni gruntów Nadleśnictwa według grup i kategorii użytkowania

Kategoria gruntu	Obr. Bochnia		Obr. Brzesko		Nadleśnictwo	
	Pow.- ha	%	Pow.-ha	%	Pow.-ha	%
1	2	3	4	5	6	7
<b>1. Lasy - razem</b>	<b>3510,6907</b>	<b>99,04</b>	<b>3369,7338</b>	<b>98,17</b>	<b>6880,4245</b>	<b>98,61</b>
<b>GRUNTY LEŚNE ZALESIONE I NIEZALESIONE</b>	<b>3455,6187</b>	<b>97,48</b>	<b>3300,8864</b>	<b>96,17</b>	<b>6756,5051</b>	<b>96,84</b>
<b>1.1. Grunty leśne zalesione - razem</b>	<b>3455,4587</b>	<b>97,48</b>	<b>3291,0764</b>	<b>95,88</b>	<b>6746,5351</b>	<b>96,69</b>
1) drzewostany - razem	3450,6287	97,34	3280,7064	95,58	6731,3351	96,47
2) plantacje drzew - razem	4,8300	0,14	10,3700	0,30	15,2000	0,22
w tym:						
- plantacje nasienne	4,8300	0,14	10,3700	0,30	15,2000	0,22
- plantacje drzew szybko rosnących						
<b>1.2. Grunty leśne niezalesione - razem</b>	<b>0,1600</b>	<b>0,00</b>	<b>9,8100</b>	<b>0,29</b>	<b>9,9700</b>	<b>0,14</b>
1) w produkcji ubocznej - razem	0,1600	0,00			0,1600	0,00
w tym:						
- plantacje choinek						
- plantacje krzewów						
- poletka łowieckie	0,1600	0,00			0,1600	0,00
2) do odnowienia - razem			8,1400	0,24	8,1400	0,12
w tym:						
- halizny			4,3300	0,13	4,3300	0,06
- zręby			3,8100	0,11	3,8100	0,05
- płazowiny						
3) pozostałe leśne niezalesione - razem			1,6700	0,05	1,6700	0,02
w tym:						
- przewidziane do naturalnej sukcesji			1,5500	0,05	1,5500	0,02
- objęte szczególnymi formami ochrony						
- przewidziane do małej retencji						
- wylesienia na gruntach do wyłączenia z produkcji			0,1200	0,00	0,1200	0,00
<b>1.3. Grunty związane z gospodarką leśną - razem</b>	<b>55,0720</b>	<b>1,55</b>	<b>68,8474</b>	<b>2,01</b>	<b>123,9194</b>	<b>1,78</b>
w tym:						
1) budynki i budowle	1,0300	0,03	2,4315	0,07	3,4615	0,05
2) urządzenia melioracji wodnych	0,7890	0,02	1,9300	0,06	2,7190	0,04
3) linie podziału przestrzennego lasu	10,2900	0,29	18,0700	0,53	28,3600	0,41
4) drogi leśne	34,8390	0,98	34,2759	1,00	69,1149	0,99
5) tereny pod liniami energetycznymi	6,8000	0,19	2,9900	0,09	9,7900	0,14
6) szkółki leśne			6,1000	0,18	6,1000	0,09
7) miejsca składowania drewna	1,3240	0,04	2,6500	0,08	3,9740	0,06
8) parkingi leśne			0,3700	0,01	0,3700	0,01
9) urządzenia turystyczne			0,0300	0,00	0,0300	0,00
<b>2. Grunty zadrzewione i zakrzewione - razem</b>	<b>0,0700</b>	<b>0,00</b>	<b>0,3714</b>	<b>0,01</b>	<b>0,4414</b>	<b>0,01</b>
<b>Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - razem</b>	<b>3510,7607</b>	<b>99,04</b>	<b>3370,1052</b>	<b>98,18</b>	<b>6880,8659</b>	<b>98,62</b>
<b>3. Użytki rolne - razem</b>	<b>24,7782</b>	<b>0,70</b>	<b>50,2913</b>	<b>1,47</b>	<b>75,0695</b>	<b>1,08</b>
3.1. Grunty orne - razem	14,1530	0,40	27,4677	0,80	41,6207	0,60
w tym:						
1) role	13,4630	0,38	21,7777	0,63	35,2407	0,51
2) plantacje, poletka, składy drewna i szkółki na gruntach ornych	0,3800	0,01	4,9600	0,14	5,3400	0,08
3) ugory, odłogi	0,3100	0,01	0,7300	0,02	1,0400	0,01
3.2. Sady	0,5652	0,02	1,3400	0,04	1,9052	0,03
3.3. Łąki trwałe	5,6400	0,16	12,7602	0,37	18,4002	0,26
3.4. Pastwiska trwałe	4,3100	0,12	7,4358	0,22	11,7458	0,17
3.5. Grunty rolne zabudowane	0,1100	0,00	0,4651	0,01	0,5751	0,01
3.6. Grunty pod stawami rybnymi						
3.7. Grunty pod rowami rolnymi			0,8225	0,02	0,8225	0,01
<b>4. Grunty pod wodami - razem</b>	<b>5,0100</b>	<b>0,14</b>	<b>0,3000</b>	<b>0,01</b>	<b>5,3100</b>	<b>0,08</b>
w tym:						
4.1. Grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi	4,8300	0,14	0,3000	0,01	5,1300	0,07
4.2. Grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi	0,1800	0,01			0,1800	0,00

Kategoria gruntu	Obr. Bochnia		Obr. Brzesko		Nadleśnictwo	
	Pow.- ha	%	Pow.-ha	%	Pow.-ha	%
1	2	3	4	5	6	7
4.3. Grunty pod morskimi wodami wewnętrznymi						
<b>5. Użytki ekologiczne - razem</b>			1,7500	0,05	1,7500	0,03
<b>6. Tereny różne - razem</b>			3,2079	0,09	3,2079	0,05
w tym:						
1) grunty przeznaczone do rekultywacji oraz niezagosp. grunty zrekult.						
2) wały ochronne nieprzystosowane do ruchu kołowego						
3) grunty wyłączone z produkcji (poza gruntami pod zabudowę)	0,0000	0,00	3,2079	0,09	3,2079	0,05
4) różne inne						
<b>7. Grunty zabudowane i zurbanizowane - razem</b>	<b>3,9213</b>	<b>0,11</b>	<b>6,7327</b>	<b>0,20</b>	<b>10,6540</b>	<b>0,15</b>
w tym:						
7.1. Tereny mieszkaniowe	0,9195	0,03	0,3210	0,01	1,2405	0,02
7.2. Tereny przemysłowe						
7.3. Tereny zabudowane inne	0,7261	0,02	0,3006	0,01	1,0267	0,01
7.4. Zurbanizowane tereny niezabudowane	0,2280	0,01			0,2280	0,00
7.5. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe - razem	0,6500	0,02	0,2700	0,01	0,9200	0,01
w tym:						
1) ośrodki wypoczynkowe i tereny rekreacyjne	0,6500	0,02			0,6500	0,01
2) tereny zabytkowe			0,2700	0,01	0,2700	0,00
3) tereny sportowe						
4) ogrody zoologiczne i botaniczne						
5) tereny zieleni nie urządzonej						
7.6. Użytki kopalne						
7.7. Tereny komunikacyjne - razem	1,3977	0,04	5,8411	0,17	7,2388	0,10
w tym:						
1) drogi	1,3977	0,04	5,8411	0,17	7,2388	0,10
2) tereny kolejowe						
3) inne tereny komunikacyjne						
<b>8. Nieużytki - razem</b>	<b>0,3900</b>	<b>0,01</b>	<b>0,0471</b>	<b>0,00</b>	<b>0,4371</b>	<b>0,01</b>
w tym:						
1) bagna						
2) piaski						
3) otwory fizjograficzne						
4) wyrobiska nie przeznaczone do rekultywacji	0,3900	0,01	0,0471	0,00	0,4371	0,01
<b>Razem (2-8) Grunty nie zaliczone do lasów</b>	<b>34,1695</b>	<b>0,96</b>	<b>62,7004</b>	<b>1,83</b>	<b>96,8699</b>	<b>1,39</b>
w tym: grunty przeznaczone do zalesienia						
<b>OGÓŁEM (1-8)</b>	<b>3544,8602</b>	<b>100,00</b>	<b>3432,4342</b>	<b>100,00</b>	<b>6977,2944</b>	<b>100,00</b>
w tym:						
- grunty sporne						

## 2.9 Ilość i rozmiar kompleksów leśnych

Ilość i wielkość oraz rozmieszczenie kompleksów leśnych to ważne czynniki kształtujące warunki produkcji leśnej. Kompleksy leśne w Nadleśnictwie Brzesko charakteryzują się następującymi cechami:

- Dużym rozdrobnieniem - lasy Nadleśnictwa Brzesko rozproszone są w 301 kompleksach, z czego tylko 19 ma powierzchnię powyżej 100 ha, a aż 251 z nich to kompleksy od kilkunastu arów do 20 ha. Średnia wielkość kompleksu Nadleśnictwa wynosi 23,18 ha. Na tak małą średnią wielkość kompleksu duży wpływ ma ilościowy, aż około 85 % udział kompleksów o powierzchni do 20,00 ha. Duży udział (61%) małych kompleksów o powierzchni do 1 ha jest wynikiem przejęcia, w ostatnich kilkudziesięciu latach, gruntów byłego PFZ. Kompleksy większe niż 200 ha skupiają 73% powierzchni Nadleśnictwa, natomiast do 100 ha 27%. W Nadleśnictwie nie ma kompleksu powyżej 2 tys. ha.

- Dużym rozproszeniem kompleksów leśnych na znacznym obszarze - odległość między skrajnymi kompleksami wynosi w kierunku: północ - południe - 31 km i wschód- zachód - 41 km. Najmniej rozdrobnione jest leśnictwo Jodłówka, które skupia się w dwóch kompleksach blisko siebie położonych, a najbardziej rozdrobnione jest leśnictwo Melsztyn, obejmujące terytorialnie ponad połowę zasięgu obrębu Brzesko
- Położeniem lasów w pobliżu skupisk ludności - pośród licznie zamieszkałych terenów lasy narażone są na wzmożoną penetrację ludności, a w konsekwencji na zaśmiecanie i inne formy szkodnictwa leśnego.

Położenie kompleksów leśnych pośród gruntów rolnych; aż 60% granicy lasów Nadleśnictwa przypada na granicę z gruntami prywatnymi rolnymi, 7% z drogami publicznymi oraz 33% z lasami (prywatnymi i innych nadleśnictw). Częstym problemem jest naruszanie granic, a także utrudniony dojazd do wybranych kompleksów.

Tabela 12 Zestawienie kompleksów leśnych w Nadleśnictwie Brzesko

Wielkość kompleksów [ha]	łączna powierzchnia [ha]	Liczba kompleksów	Średnia wielkość [ha]
poniżej 1	61,2563	174	0,35
1-5	109,7917	50	2,20
6-20	270,1010	27	10,00
21 - 100	1441,1730	31	46,49
101 - 200	1136,3040	9	126,28
201 - 500	2448,8155	8	306,11
501 - 2000	1509,8529	2	755,10
powyżej 2000	-	-	-
<b>Razem</b>	<b>6977,2944</b>	<b>301</b>	<b>23,18</b>

## 2.10 Funkcje lasów

Realizując cele gospodarki leśnej, przyjmuje się zasadę, że każdy las w każdym miejscu i czasie w sposób naturalny pełni jednocześnie różne funkcje. Niektóre z nich, uznane za szczególnie ważne dla człowieka, mogą być wzmagane metodami gospodarki leśnej. Wielofunkcyjna gospodarka leśna powinna zapewniać możliwość trwałego i zrównoważonego pełnienia przez lasy wszystkich ich naturalnych funkcji i wzmagać funkcje uznane dla danego obszaru za wiodące. Funkcje lasów zidentyfikowane na podstawie przepisów ustawy o lasach lub wynikające z innych zapisów prawa (np. z przepisów o ochronie przyrody czy o ochronie zabytków) określa się szczegółowo w planach urządzenia lasu i uwzględnia w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Funkcje lasów w zagospodarowaniu przestrzennym kraju są kształtowane na poziomach lokalnym, regionalnym i krajowym.

„Zasady hodowli lasu” z 2012r wyróżniają dwie grupy funkcji lasu:

- Naturalne - wynikają z samego istnienia lasu,
- Kształtowane, (ochronne, gospodarcze), czyli wzmagane w określonym pożądanym kierunku różnymi metodami gospodarki leśnej i kształtowane na poziomie lokalnym, wojewódzkim i krajowym.

Ze względu na rolę lasów w środowisku przyrodniczym, gospodarce i życiu społecznym kraju wyróżnia się:

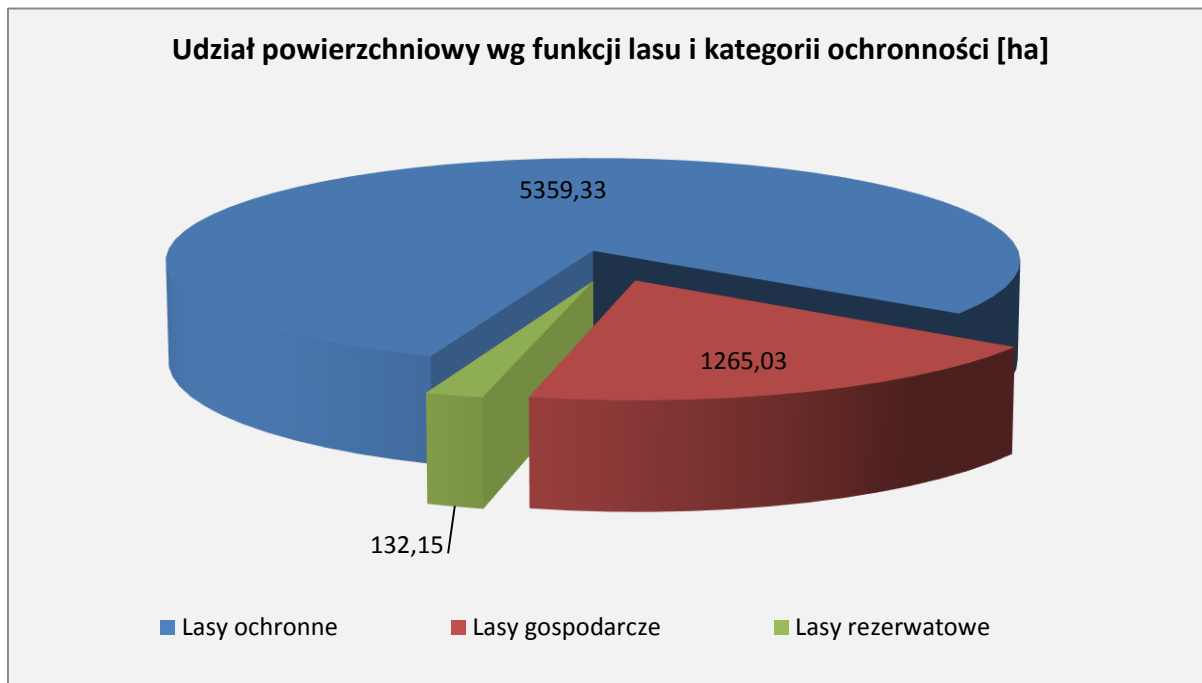
- a) lasy gospodarcze – jako ogólnie chronione (z mocy ustawy o lasach),
- b) lasy ochronne – jako szczególnie chronione (z mocy innych ustaw).

Do celów planowania urządzeniowego przyjmuje się podział (§ 25 Instrukcji Urządzania Lasu), w zależności od dominującej roli pełnionych funkcji trzy główne grupy lasów: rezerwatowe, ochronne i gospodarcze.

Poniższe zestawienie oparte jest o powierzchniovą i miąższościową tabelę klas wieku wg głównych funkcji lasu i gatunków panujących (tab. nr IV).

Tabela 13 Zestawienie powierzchni leśnej wg głównych funkcji lasu

Lp.	Główna funkcja lasu	Obr. Bochnia		Obr. Brzesko		Nadleśnictwo	
		Powierzchnia ha / %					
1	Lasy rezerwatowe	64,78	1,87%	67,37	2,04%	132,15	1,96%
2	Lasy ochronne	2904,56	84,05%	2454,77	74,37%	5359,33	79,32%
3	Lasy gospodarcze	486,28	14,07%	778,75	23,59%	1265,03	18,72%
<b>Razem</b>		<b>3455,62</b>	<b>100,00%</b>	<b>3300,89</b>	<b>100,00%</b>	<b>6756,51</b>	<b>100,00%</b>



### Lasy rezerwatowe

Ochroną w formie rezerwatu przyrody w Nadleśnictwie Brzesko objętych zostało 132,15 ha gruntów (powierzchnia zalesiona). Zestawienie powierzchni rezerwatów na gruntach LP przedstawia poniższa tabela.

Tabela 14 Zestawienie powierzchni rezerwatów na gruntach LP.

Nazwa rezerwatu	zalesiona	niezalesiona	związ. z gosp. leśną	Razem leśna	nieleśna	razem	Lokalizacja
<b>Powierzchnia - ha</b>							
<b>Obręb Bochnia</b>							
Kamień-Grzyb	1,51			1,51		1,51	69b
Kamionna	63,27		0,48	63,75	0,29	64,04	146, 147
<b>Razem</b>	<b>64,78</b>		<b>0,48</b>	<b>65,26</b>	<b>0,29</b>	<b>65,55</b>	
<b>Obręb Brzesko</b>							
Bukowiec	5,47		0,06	5,53		5,53	162d, f, g, ~d
Panieńska Góra	61,9		1,33	63,23		63,23	63, 64a, ~d, 67, 68, 69
<b>Razem</b>	<b>67,37</b>		<b>1,39</b>	<b>68,76</b>		<b>68,76</b>	
<b>Ogółem</b>	<b>132,15</b>		<b>1,87</b>	<b>134,02</b>	<b>0,29</b>	<b>134,31</b>	

### Lasy ochronne

Zgodnie z postanowieniami Komisji Założeń Planu lokalizację i powierzchnię lasów ochronnych przyjęto zgodnie z **Zarządzeniem Nr 5 MOŚZNiL z dn. 19.01.1994 r. w sprawie uznania za ochronne lasów stanowiących własność Skarbu Państwa, będących w zarządzie Lasów Państwowych, Nadleśnictwa Brzesko.**

W oparciu o powyższe Zarządzenie wyodrębniono kategorie ochronności, przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 15 Struktura kategorii ochronności

L.p.	Kategorie ochronności	Lokalizacja	Pow. [ha]	%	Lokalizacja	Pow. [ha]	%	Pow. [ha]	%
		obr. Bochnia			obr. Brzesko			N-ctwo	
1	Lasy glebochronne	14-18, 19a-c, 20-25, 26a--d, i, 27, 28, 45b, f, 46b, c, f, g, h, 47-65, 66a-f, 67a-k, 68a-d, 69a, c, 70, 71a, 72-98, 99a-c, 100a-c, f, 101a, c-g, 102a-c, 103-121,	2090,82	72,0	47-50, 51a-h, 64b, c, 65, 66, 70-87, 88a, b, ax, 89-96, 97a-s, fx, 98-120, 122-124, 129-139, 140a-c, 141, 142a, b, 143-145, 146c, g, 147-149, 152-161, 162a-c, h, 163, 164	1876,31	76,4	3967,13	74,0
2	lasy glebochronne; lasy stanowiące drzewostany nasienne wyłączone				97t	2,50	0,1	2,50	0,0
3	lasy wodochronne	122a-f, 123-131, 132ab, 133-145, 148	577,10	19,9	13, 16a-i, 17-20, 23, 27-31, 32a-h, j-n, 33, 34, 38-40, 42, 43, 46	473,06	19,3	1050,16	19,6
4	Lasy na stałych pow. badawczych i doświadczalnych	37b	5,23	0,2	25h	1,08	0,0	6,31	0,1
5	lasy położone w granicach administracyjnych miast	8a, 12a, 29, 30, 31i, 35, 36a, b, d, f, 37g, 40, 41, 42a, d, f, 43, 44, 45a, g, 46a	211,20	7,3	35-37, 41, 51i, j, 52	101,82	4,1	313,02	5,8
6	lasy stanowiące drzewostany nasienne wyłączone	1f, 2b, 3a, 100d, 101b	20,21	0,7				20,21	0,4
<b>Razem</b>			<b>2904,56</b>	<b>100,0</b>		<b>2454,77</b>	<b>100,0</b>	<b>5359,33</b>	<b>100,0</b>

Łączna powierzchnia lasów ochronnych w planie urządzenia lasu na okres 1.01.2014 – 31.12.2023r. dla Nadleśnictwa Brzesko wynosi **5359,33 ha**, co stanowi 79,3 % powierzchni leśnej Nadleśnictwa. Największą powierzchnię zajmują lasy glebochronne oraz wodochronne.

Objęcie kategorią ochronności 79,3 % powierzchni leśnej zalesionej i niezalesionej wzmacnia pozaprodukcyjne cele gospodarstwa leśnego, efektem tego będzie utrzymanie i wzmożenie wielofunkcyjnych zadań lasu. Przyjęte kategorie ochronności determinowały zaliczenie lasu do gospodarstwa i w konsekwencji dobór odpowiedniego sposobu prowadzenia lasu. Stosowanie właściwych rębni pozwala na zachowanie i wzrost biologicznej różnorodności lasu, utrzymanie zdrowotności i żywotności ekosystemów leśnych, restytucję zdegradowanych i zniekształconych zbiorowisk roślinnych, utrzymanie wysokiej produktywności zasobów leśnych oraz utrzymanie i poprawę stanu gleb i siedlisk leśnych.

### Lasy gospodarcze

Do lasów gospodarczych włączone zostały pozostałe lasy Nadleśnictwa, nie stanowiące lasów ochronnych.

W planie urządzenia lasu na okres 1.01.2014 – 31.12.2023r. dla Nadleśnictwa Brzesko opisano lasy gospodarcze na łącznej powierzchni 1265,01 ha, co stanowi 18,7 % powierzchni leśnej Nadleśnictwa. Lokalizację lasów gospodarczych przedstawia poniższa tabela.



Tabela 16 Zestawienie lasów gospodarczych w Nadleśnictwie Brzesko

Obręb	Lokalizacja	Powierzchnia
Bochnia	1a-d, g, h, 2a, c-i, 3b-f, 4-7, 8b, 9-11, 12b, c, 19d, 26f, g, h, j- p, 31b, d, f, h, 32-34, 36c, 37a, c-f, 38, 39, 42b, c, g, h, 66g, i, j, 67l-s, 68f, g, 71b, 99f-h, 102d, 122g, 132h	486,28
Brzesko	1-12, 14, 15, 16l-m, 21, 22, 24, 25a-g, i, k, l, 26, 32i, 44, 45, 53-62, 88c-z, 97y-bx, 125-128, 140d, 142c, 146p, r, 150, 151	778,75
<b>Nadleśnictwo</b>		<b>1265,03</b>

## 2.11 Podział na gospodarstwa

Dla celów planowania urządzeniowego, całość lasów podzielono na gospodarstwa według pełnionej, dominującej funkcji (z uwzględnieniem wszystkich funkcji pozostałych), a także przyjętych celów gospodarowania (§ 82 Instrukcji Urządzenia Lasu).

Uwzględniając podział na kategorie ochronności i ustalenia Komisji Założeń Planu przyjęto dla Nadleśnictwa Brzesko następujący podział na gospodarstwa:

- gospodarstwo specjalne,
- gospodarstwo wielofunkcyjnych lasów ochronnych,
- gospodarstwo wielofunkcyjnych lasów gospodarczych (G), z wiodącą funkcją produkcyjną, której realizacja powinna uwzględnić wymagania ochrony przyrody.

Zgodnie z Ust. 5; § 82 Instrukcji Urządzenia Lasu na potrzeby obliczenia etatów cząstkowych w gospodarstwie wielofunkcyjnych lasów gospodarczych wyodrębniono:

- lasy kwalifikujące się do przerębowo-zrębowego sposobu zagospodarowania (GPZ), które ze względu na typ siedliskowy lasu oraz TD i aktualny skład gatunkowy zagospodarowano rębniami częściowymi, gniazdowymi lub stopniowymi;
- lasy kwalifikujące się do zrębowego sposobu zagospodarowania (GZ), które ze względu na typ siedliskowy lasu oraz TD i aktualny skład gatunkowy zagospodarowano rębniami zupełnymi.

Tabela 17 Struktura powierzchni wg gospodarstw

Gospodarstwo		Obr. Bochnia		Obr. Brzesko		Nadleśnictwo	
		Powierzchnia ha / %					
Specjalne (S)		147,92	4,28%	211,00	6,39%	358,92	5,31%
Lasów ochronnych (O)		2837,57	82,11%	2337,18	70,80%	5174,75	76,59%
Wielofunkcyjnych lasów gospodarczych	ze zrębowym sposobem zagosp (GZ)	0,00	0,00%	99,15	3,00%	99,15	1,47%
	z przerębowo-zrębowym sposobem zagosp (GPZ)	470,13	13,60%	653,56	19,80%	1123,69	16,63%
<b>Razem</b>		<b>3455,62</b>	<b>100,00%</b>	<b>3300,89</b>	<b>100,00%</b>	<b>6756,51</b>	<b>100,00%</b>

W powyższej tabeli zestawiono powierzchnię gospodarstw dla całości gruntów leśnych Nadleśnictwa (grunty leśne zalesione i nie zalesione).

### Gospodarstwo specjalne

W planie urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Brzesko na lata 2014 - 2023 gospodarstwo specjalne zaprojektowano na powierzchni 358,92 ha.

Do gospodarstwa specjalnego zaliczono:

#### **W obrębie Bochnia:**

- lasy rezerwatowe zlokalizowane w oddziałach: „Kamień Grzyb” – 69b, „Kamionna” – 146-147,
- wyłączone drzewostany nasienne zlokalizowane w oddziałach: 1f, 2b, 3a, 100d, 101b;
- lasy doświadczone zlokalizowane w oddziałach: 37b, 40d, 81f, 83i;
- glebochronne na stromych stokach wąwozów, potoków i zboczy zlokalizowane w oddziałach: 26f, 77a, b, j, 94b, 120c;
- lasy na siedliskach łągowych i bagiennych stanowiące cenne, naturalne fragmenty rodzimej przyrody zlokalizowane w oddziałach: OI – 24c; LŁwyż – 1a, 2g, 6f, 19d,

24c, 26m, 40b, f, 41f, 42f, g, 45g, 52b, 55i, 65d, 78c, 81b, 93a, 97c, d, 102b, c, 109d, 110f, h, 11b, d, 112a;

- lasy stanowiące cenne, naturalne fragmenty rodzimej przyrody – obszary Natura 2000 zlokalizowane w oddziałach: OZW PLH120048 Nowy Wiśnicz - 68f; PLH 120048 Tarnawka - 118f, 120c;
- lasy stanowiące siedliska przyrodnicze Natura 2000 o znaczeniu priorytetowym reprezentowane przez siedlisko 91E0, zlokalizowane w oddziałach: 1a, 6f, 24c, 26d, m, 40b, f, 40f, 41f, 42f, g, 45g, 46a, 52b, 55i, 65d, 78c, 81b, 93a, 102c, 109d, 110f, h, 111b, d, 112a (siedlisko przyrodnicze 91E0);
- drzewostany cenne przyrodniczo z innych względów - lasy HCVF, zlokalizowane w oddziałach: 3f, 6f, 24c, 26d, l, m, n, o, p, 41f, 42f, g, 55i, 65d, 93a, 109d, 111d;
- drzewostany reprezentatywne wyłączone z użytkowania zlokalizowane w oddziałach: 5h, i, 7g, 15a, 52b, 67l, m, p, r, 71b, 99f, 107c

**W obrębie Brzesko:**

- lasy rezerwatowe zlokalizowane w oddziałach: „Bukowiec” – 162d, f, g, „Panieńska Góra” – 63a, 64a, 67, 68, 69;
- wyłączone drzewostany nasienne zlokalizowane w oddziale: 97t;
- lasy doświadczalne zlokalizowane w oddziałach: 16m, 21l, 25h;
- glebochronne na stromych stokach wąwozów, potoków i zboczy zlokalizowane w oddziałach: 131a, b, d, 134c, g, 145b;
- lasy na siedliskach łągowych i bagiennych stanowiące cenne, naturalne fragmenty rodzimej przyrody zlokalizowane w oddziałach: Ol – 5p, 13i, j, 23f, 27a, b, 29d, 32c, 33b, 34f, 35f, 42g, i, 43h, 46d, 49g, 55g, 56a, 61y, 86c, 119d,i, 120c, 123h, 124i, 125c, 144c, 162g;
- lasy stanowiące siedliska przyrodnicze Natura 2000 o znaczeniu priorytetowym reprezentowane przez siedlisko 91E0, zlokalizowane w oddziałach: 41f, 43c, 44d, l, 56c, f, 63c, 67c, 68c, 68Af, 72h, 73h (siedlisko przyrodnicze 91E0);
- drzewostany cenne przyrodniczo, z innych względów - lasy HCVF, zlokalizowane w oddziałach: 46i, 61y, 86c, 123h, 125c;
- drzewostany reprezentatywne wyłączone z użytkowania zlokalizowane w oddziałach: 49f, g, h, 55g, 88h, j, l, m, r, 108n, p, 114f, g, 120a, h, 122g, 124i, l, m, o, 134g, 144c, 145b, 146c, 151i, 151j, 151l, 152y

Należy zwrócić uwagę na różnice w kryteriach zaliczania do gospodarstwa specjalnego między obecną a mijającą rewizją PUL. W poprzedniej IV rewizji do gospodarstwa S kwalifikowano: rezerваты istniejące, lasy na stałych powierzchniach badawczych i doświadczalnych, powierzchnie proweniencyjne dęba szypułkowego, projektowaną ostoję bociana czarnego oraz WDN-y, natomiast obecnie do tego gospodarstwa zaliczono dodatkowo lasy istotne dla ochrony siedlisk oraz szczególnie cenne w aspekcie przyrodniczym i społecznym.

Poniżej w tabeli zestawiono wszystkie wydzielenia zaprojektowane do gospodarstwa specjalnego, z uwzględnieniem kryteriów zaliczenia danego pododdziału do gospodarstwa S.

**Tabela 18 Wykaz wydzielen zaliczonych do gospodarstwa specjalnego**

Adres	Powierzchnia	Kryteria							
03-02-1-01-1 -a	1,79			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-01-1 -f	3,10		WDN						
03-02-1-01-2 -b	6,00		WDN						
03-02-1-01-2 -g	0,82			LŁWYŻ					
03-02-1-01-3 -a	4,11		WDN						
03-02-1-01-3 -f	0,12								Cenne przyr.
03-02-1-01-5 -h	0,45							D repr.	
03-02-1-01-5 -i	0,23							D repr.	
03-02-1-01-6 -f	0,75			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-01-7 -g	1,38							D repr.	

Adres	Powierzchnia	Kryteria							
03-02-1-01-15 -a	1,53							91E0	D repr.
03-02-1-01-19 -d	0,16			LŁWYŻ					
03-02-1-01-24 -c	1,06			OL				91E0	
03-02-1-01-26 -d	0,47							91E0	
03-02-1-01-26 -f	0,60								Cenne przyr.
03-02-1-01-26 -l	0,15								Cenne przyr.
03-02-1-01-26 -m	0,20			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-01-26 -n	0,54								Cenne przyr.
03-02-1-01-26 -o	0,80								Cenne przyr.
03-02-1-01-26 -p	0,52								Cenne przyr.
03-02-1-02-37 -b	5,23				DRZEW DOŚ				
03-02-1-02-40 -b	0,70			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-02-40 -d	2,80								Cenne przyr.
03-02-1-02-40 -f	2,74			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-02-41 -f	0,50			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-02-42 -f	0,63			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-02-42 -g	1,20			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-01-45 -g	0,07			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-01-46 -a	0,71							91E0	
03-02-1-01-52 -b	0,78			LŁWYŻ				91E0	D repr.
03-02-1-01-55 -i	1,42			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-02-65 -d	0,83			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-03-67 -l	1,06								D repr.
03-02-1-03-67 -m	0,08								D repr.
03-02-1-03-67 -p	0,70								D repr.
03-02-1-03-67 -r	0,05								D repr.
03-02-1-03-68 -f	0,74						PLH		
03-02-1-03-69 -b	1,51	REZ							
03-02-1-03-71 -b	1,72								D repr.
03-02-1-02-77 -a	0,98					GLEB			
03-02-1-02-77 -b	3,61					GLEB			
03-02-1-02-77 -j	0,80					GLEB			
03-02-1-02-78 -c	2,10			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-02-81 -b	0,65			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-02-81 -f	0,23				DRZEW DOŚ				
03-02-1-02-81 -w	0,45			LŁWYŻ					
03-02-1-02-83 -i	0,29				DRZEW DOŚ				
03-02-1-02-93 -a	0,58			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-03-94 -b	3,40					GLEB			
03-02-1-03-97 -c	0,17			LŁWYŻ					
03-02-1-03-97 -d	0,35			LŁWYŻ					
03-02-1-03-99 -f	2,09								D repr.
03-02-1-03-100 -d	3,25		WDN						
03-02-1-03-101 -b	3,75		WDN						
03-02-1-03-102 -b	0,06			LŁWYŻ					
03-02-1-03-102 -c	0,50			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-03-107 -c	5,73								D repr.
03-02-1-04-109 -d	0,76			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-04-110 -f	1,31			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-04-110 -h	0,72			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-04-111 -b	2,20			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-04-111 -d	0,84			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-04-112 -a	0,97			LŁWYŻ				91E0	
03-02-1-04-118 -f	0,14						PLH		
03-02-1-04-120 -c	0,47					GLEB	PLH		
03-02-1-04-146 -a	21,53	REZ							
03-02-1-04-147 -a	29,61	REZ							
03-02-1-04-147 -b	9,55	REZ							
03-02-1-04-147 -c	2,58	REZ							
03-02-2-05-5 -p	1,02			OL				91E0	
03-02-2-05-6 -h	1,77			OL					
03-02-2-05-11 -b	0,72			OL					

Adres	Powierzchnia	Kryteria							
03-02-2-05-13 -g	0,60			OL					
03-02-2-05-13 -i	2,99			OL			91E0		
03-02-2-05-13 -j	1,11						91E0		
03-02-2-05-13 -l	0,46			OL					
03-02-2-05-16 -m	0,48				DRZEW DOŚ				
03-02-2-05-17 -j	0,53			OL					
03-02-2-05-17 -k	0,59			OL					
03-02-2-05-17 -l	0,51			OL					
03-02-2-05-17 -m	0,27			OL					
03-02-2-05-18 -f	6,10			OL					
03-02-2-05-21 -l	2,31				DRZEW DOŚ				
03-02-2-05-23 -f	3,68			OL			91E0		
03-02-2-05-25 -h	1,08				DRZEW DOŚ				
03-02-2-05-27 -a	3,03			OL			91E0		
03-02-2-05-27 -b	1,93			OL			91E0		
03-02-2-05-28 -b	3,59			OL					
03-02-2-05-29 -d	1,29						91E0		
03-02-2-05-32 -c	1,84			OL			91E0		
03-02-2-05-33 -b	2,77			OL			91E0		
03-02-2-05-33 -h	0,83			OL					
03-02-2-05-34 -d	0,60			OL					
03-02-2-05-34 -f	0,74			OL			91E0		
03-02-2-05-35 -a	1,29			OL					
03-02-2-05-35 -c	2,37			OL					
03-02-2-05-35 -d	2,13			OL					
03-02-2-05-35 -f	1,75			OL			91E0		
03-02-2-05-35 -g	1,32			OL					
03-02-2-05-35 -h	0,78			OL					
03-02-2-05-35 -j	3,65			OL					
03-02-2-05-36 -c	3,14			OL					
03-02-2-05-36 -d	0,84			OL					
03-02-2-05-42 -g	3,11			OL			91E0		
03-02-2-05-42 -i	0,54			OL			91E0		
03-02-2-05-43 -f	2,84			OL					
03-02-2-05-43 -h	0,84			OL			91E0		
03-02-2-05-46 -d	1,08			OL			91E0		
03-02-2-05-46 -i	1,21			OL					
03-02-2-06-49 -f	0,21			LŁWYŻ					D reprezent
03-02-2-06-49 -g	0,69						91E0		D reprezent
03-02-2-06-49 -h	0,21								D reprezent
03-02-2-06-51 -f	1,46			LŁWYŻ					
03-02-2-06-53 -a	5,23			LŁWYŻ					
03-02-2-06-53 -b	1,04			LŁWYŻ					
03-02-2-06-53 -c	2,80			LŁWYŻ					
03-02-2-06-55 -g	1,08						91E0		D reprezent
03-02-2-07-56 -a	0,74			OL			91E0		
03-02-2-07-61 -y	0,10			LŁWYŻ			91E0		
03-02-2-07-63 -a	11,92	REZ							
03-02-2-07-64 -a	1,71	REZ							
03-02-2-07-67 -a	11,26	REZ							
03-02-2-07-67 -b	1,60	REZ							
03-02-2-07-67 -c	2,31	REZ							
03-02-2-07-67 -d	4,35	REZ							
03-02-2-07-68 -a	1,20	REZ							
03-02-2-07-68 -b	5,42	REZ							
03-02-2-07-68 -c	3,10	REZ							
03-02-2-07-68 -d	1,79	REZ							
03-02-2-07-68 -f	1,05	REZ							
03-02-2-07-69 -a	0,38	REZ							
03-02-2-07-69 -b	1,18	REZ							
03-02-2-07-69 -c	4,59	REZ							
03-02-2-07-69 -d	1,87	REZ							

Adres	Powierzchnia	Kryteria							
03-02-2-07-69 -f	2,67	REZ							
03-02-2-07-69 -g	5,50	REZ							
03-02-2-06-86 -c	0,96			LŁWYŻ			91E0		
03-02-2-06-88 -h	0,58							D reprezent	
03-02-2-06-88 -j	0,49							D reprezent	
03-02-2-06-88 -l	0,81							D reprezent	
03-02-2-06-88 -m	0,62							D reprezent	
03-02-2-06-88 -n	0,10					GLEB			
03-02-2-06-88 -r	0,64							D reprezent	
03-02-2-06-97 -a	0,28			LŁWYŻ					
03-02-2-06-97 -c	0,06			LŁWYŻ					
03-02-2-06-97 -d	0,09			LŁWYŻ					
03-02-2-06-97 -f	1,01			LŁWYŻ					
03-02-2-06-97 -t	2,50		WDN						
03-02-2-06-98 -a	1,07			LŁWYŻ					
03-02-2-06-108 -n	0,61							D reprezent	
03-02-2-06-108 -p	1,06							D reprezent	
03-02-2-06-112 -h	0,43								
03-02-2-06-114 -f	0,33							D reprezent	
03-02-2-06-114 -g	0,18							D reprezent	
03-02-2-06-119 -d	2,05			LŁWYŻ			91E0		
03-02-2-06-119 -i	1,10			LŁWYŻ			91E0		
03-02-2-06-120 -a	1,15			LŁWYŻ				D reprezent	
03-02-2-06-120 -c	0,60			LŁWYŻ			91E0	D reprezent	
03-02-2-06-120 -h	0,86			LŁWYŻ				D reprezent	
03-02-2-06-122 -c	1,75								Cenne przyr.
03-02-2-06-122 -g	0,85							D reprezent	
03-02-2-06-123 -h	0,92						91E0		
03-02-2-06-124 -g	0,82			LŁWYŻ					
03-02-2-06-124 -i	0,65			LŁWYŻ			91E0	D reprezent	
03-02-2-06-124 -l	0,07							D reprezent	
03-02-2-06-124 -m	0,06							D reprezent	
03-02-2-06-124 -o	0,40							D reprezent	
03-02-2-06-125 -c	2,42			LŁWYŻ			91E0		
03-02-2-07-131 -a	2,62					GLEB			
03-02-2-07-131 -b	10,39					GLEB			
03-02-2-07-131 -d	1,36					GLEB			
03-02-2-07-134 -c	4,18					GLEB			
03-02-2-07-134 -g	2,94					GLEB		D reprezent	
03-02-2-07-140 -d	0,03			LŁWYŻ					
03-02-2-07-142 -c	0,22			LŁWYŻ					
03-02-2-07-144 -c	0,87			LŁWYŻ			91E0	D reprezent	
03-02-2-07-145 -b	8,73					GLEB		D reprezent	
03-02-2-07-146 -c	1,75							D reprezent	
03-02-2-07-151 -i	0,32							D reprezent	
03-02-2-07-151 -j	1,92							D reprezent	
03-02-2-07-151 -l	0,60							D reprezent	
03-02-2-07-152 -y	0,89							D reprezent	
03-02-2-07-162 -d	3,64	REZ							
03-02-2-07-162 -f	1,50	REZ							
03-02-2-07-162 -g	0,33	REZ					91E0		
<b>Razem</b>	<b>358,92</b>								

\* - objaśnienia skrótów użytych w tabeli:

Rez – lasy rezerwatowe

WDN - wyłączone drzewostany nasienne

Gleb – lasy glebochronne na stokach o nachyleniu powyżej 45o lub na stromych zboczach wąwozów, potoków i jarów

Drzew doś – drzewostan badawczy lub doświadczalny

PLH – lasy w zasięgu obszarów Natura 2000

91E0 – siedlisko priorytetowe

D. reprezent – drzewostany referencyjne wytypowane przez Nadleśnictwo zgodnie z normatywami certyfikacyjnymi

Cenne przyr. – drzewostany o cennych walorach przyrodniczych i społecznych

### Drzewostany wyłączone z użytkowania

Część drzewostanów o szczególnym znaczeniu przyrodniczym zostało w projekcie planu urządzenia lasu na okres 2014-2023 wyłączone z zabiegów gospodarczych. Są to: rezerwy, wyłączone drzewostany nasienne, drzewostany reprezentatywne, drzewostany o cennych walorach przyrodniczych oraz prawie wszystkie drzewostany na siedliskach przyrodniczych 91E0 (siedliska łąkowe lub bagienne).

### Gospodarstwo wielofunkcyjnych lasów ochronnych

W projekcie planu urządzenia lasu na okres 1.01.2014 – 31.12.2023 r. dla Nadleśnictwa Brzesko opisano kategorie ochronności zgodnie z **Zarządzeniem Nr 5 MOŚZNIŁ z dn. 19.01.1994 r. w sprawie uznania za ochronne lasów stanowiących własność Skarbu Państwa, będących w zarządzie Lasów Państwowych, Nadleśnictwa Brzesko.**

Zgodnie z powyższym, gospodarstwo lasów ochronnych obejmuje lasy ochronne, z wyjątkiem zaliczonych do gospodarstwa specjalnego.

Powierzchnia **gospodarstwa lasów ochronnych** wynosi w Nadleśnictwie Brzesko 5174,75 ha.

### Gospodarstwo wielofunkcyjnych lasów gospodarczych

- Gospodarstwo wielofunkcyjnych lasów gospodarczych ze sposobem zagospodarowania (GZ) – do którego zalicza się drzewostany w lasach gospodarczych (nie ujęte w gospodarstwie specjalnym i lasów ochronnych), w których ze względu na typ siedliskowy lasu oraz TD i aktualny skład gatunkowy, zastosowano zrębowy sposób zagospodarowania (rębnia zupełna). Powierzchnia - 99,15 ha.
- Gospodarstwo wielofunkcyjnych lasów gospodarczych z przerębowo-zrębowym sposobem zagospodarowania (GPZ) – do którego zalicza się drzewostany w lasach gospodarczych (nie ujęte w gospodarstwie specjalnym i lasów ochronnych), w których ze względu na typ siedliskowy lasu oraz TD i aktualny skład gatunkowy, zastosowano przerębowo – zrębowy sposób zagospodarowania (rębnia częściowa, gniazdowa lub stopniowa). Powierzchnia – 1123,69 ha.

## 2.12 Zestawienie typów drzewostanów i orientacyjnych składów upraw

Zgodnie z wytycznymi Komisji Założeń Planu, dla poszczególnych typów siedliskowych lasu przyjęto następujące typy drzewostanów oraz orientacyjne składy gatunkowe odnowień, które przedstawiono poniżej w tabeli:

Tabela 19 Typy drzewostanów i orientacyjny skład gatunkowy odnowień, wg typów siedliskowych lasu dla Nadleśnictwa

Siedliskowy typ lasu	Typ drzewostanu	Ramowy skład gatunkowy odnowień	Sposób odnowienia (rębnia)
BŚw	So	So 80%, Brz, Ol, Jrz 20%	I
BMŚw	Db-So	So 60%, Db 20%, Bk 10%, Md, Jw, Brz, Gb, Św 10%	III / I
	So	So 70%, Db 20%, Bk, Jw, Gb, Md 10%	III / I
BMw	Bk-Db-So	So 50%, Db20%, Bk20%, Jw, Kl, Jd, Gb 10%	III
	So	So 70%, Św, Db, Wz, Ol, Kl, Lp, Brz 30%	I / III
BMwyż	Db-So	So 50%, Db 30%, Jd 10%, Brz, Jw, Sw, Lp 10%	III
	Jd-So	So 50%, Bk 30%, Jd, Md, Bk, Db, Jw, 20%	III / IV
LMŚw	So-Db	Db 40%, So 30%, Md, Jw, Bk, Jd, Gb, 30%	III
	Bk-So	So 40%, Bk 30%, Db 20%, Md, Jw, Jd, Gb, Lp 10%	III / IV
LMw	So-Db	Db 50%, So 30%, Jd, Jw, Wz, Lp, Gb, 20%	III / IV
	Jd-So-Db	Db 30%, So 30%, Jd 20%, Lp, Jw, Md, Ol 20%	III / IV
LMwyż	So-Bk	Bk 50%, So30%, Jd, Db, Md, Os, Lp 20%	III / IV
	So-Bk-Db	Db 40%, Bk30%, So 20%, Md, Jw, Jd, Lp, Gb, 10%	III / IV
	Bk-Jd	Jd 50%, Bk 30%, Md, Jw, Lp, Os 20%	IV / III
LŚw	Db-Bk	Bk 50%, Db 30%, Jw, Wz, Md, Lp, Os, Gb, 20%	III / II

Siedliskowy typ lasu	Typ drzewostanu	Ramowy skład gatunkowy odnowień	Sposób odnowienia (rębnia)
Lw	Db	Db 70% Jw.,Wz,GB,Lp,Kl 30%	III /II
OL	OI	OI 90%, Js,Wz 10%	I /II
Lwyż	Jd-Bk	Bk 50%, Jd 30%, Md,Gb,Jw,LP,Gb, 20%	III /IV
	Bk-Jd	Jd 50%, Bk 30%, Jw,Wz,Md,Db,Lp,Gb, 20%	IV /II
	Jd-Bk-Db	Db40%,Bk30%,Jd20%, Jw,Wz,Md,Lp,Gb, 10%	IV /II
	Db-Bk	Bk 50%, Db 30%, Jd,Jw., Md,Gb,Lp, 20%	IV /II
	Bk	Bk 70%, Jd, Jw,Wz,Md,Db,Lp,Gb 30%	II/IV
Lwyż	Jd	Jd 70%, , Bk,Jw,Wz,Md,Db,Lp,Gb 30%	IV/II
Lłwyż	Js-Db	Db 50%, Js 30%, Jd,Jw,Gb 20%	IV /II
LG	Bk-Jd	Jd 60%, Bk 30%, Md, Jw,Wz 10%	IV /III
	Jd-Bk	Bk 50%, Jd30%, Jw., Wz,Lp 20%	IV /II
	Jd	Jd 70%, Bk 20%, Md, Jw,Wz 10%	IV
	Bk	Bk 70%, Jd20%, Jw., Wz,Lp 10%	IV /II

Przyjęte typy drzewostanów należy traktować ramowo, mogą one być zmieniane na podstawie stwierdzonych na gruncie warunków mikrosiedliskowych oraz rzeczywistego składu gatunkowego, przy zachowaniu gatunku panującego.

Zaprojektowane typy drzewostanów są zgodne ze składem drzewostanów naturalnych leśnych zespołów roślinnych i powinny przyczynić się do zachowania naturalnego charakteru lasów.

Do czasu ustąpienia zjawiska zamierania jesionu, dopuszcza się zastępowanie tego gatunku w składach gatunkowych upraw innym gatunkiem, o podobnych wymaganiach siedliskowych.

### 2.13 Wybrane zagadnienia z zakresu turystyki i rekreacji

Jedną z funkcji lasów Nadleśnictwa jest funkcja rekreacyjna. Nadleśnictwo realizując tę funkcję prowadzi zagospodarowanie turystyczne. Jednym z istotnych celów turystycznego udostępnienia lasu jest spowodowanie koncentracji ruchu turystycznego (rekreacyjnego) w obszarach gdzie można go kontrolować, a szkody antropogeniczne będą najmniejsze. Jednocześnie bardzo istotne jest kształtowanie tzw. „świadomości ekologicznej”, co można osiągnąć przez wskazywanie społeczeństwu, w przystępnej formie, estetycznych, historycznych, zdrowotnych i gospodarczych wartości lasów..

Tereny znajdujące się w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Brzesko to obszar atrakcyjny turystycznie. Kompleksy leśne o dużym stopniu naturalności, z bogatą florą i fauną, w połączeniu z zachowanymi zabytkami kultury materialnej powodują, że Nadleśnictwo cechuje się wysokimi walorami przyrodniczymi, krajobrazowymi, dydaktycznymi i turystycznymi.

Dla utrwalenia całokształtu walorów przyrodniczych i krajobrazowych obszaru działania Nadleśnictwa powołano Wiśnicko – Lipnicki Park Krajobrazowy oraz cztery obszary chronionego krajobrazu: Obszar Chronionego Krajobrazu Zachodniego Pogórza Wiśnickiego, Obszar Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Wiśnickiego, Obszar Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Ciężkowickiego, Bratucicki Obszar Chronionego Krajobrazu.

Obszar działania Nadleśnictwa charakteryzuje się czystym powietrzem oraz walorami krajobrazowymi, dlatego w tym rejonie można uprawiać różne formy turystyki (pieszą, rowerową, konną). Turystyka wczasowo-pobytowa na obszarze działania Nadleśnictwa w głównej mierze związana jest z agroturystyką. Bazę hotelową tworzą: hotele w Bochni, Brzesku, Wiśniczu, Czchowie, Żegocinie, baczówki w Rozdzielu i Iwkowej. W okresie letnim w Łapanowie działa kąpielisko, a w Wiśniczu Nowym i Żegocinie baseny kąpielowe. W czasie zimy na terenach prywatnych uruchamiane są wyciągi narciarskie (m in. Okocim-Ski, wyciąg narciarski w Woli Nieszkowskiej).

Teren działania Nadleśnictwa Brzesko obfituje w zabytki kultury materialnej. Należą do nich m.in:

- dwory, niektóre wraz z zespołami parkowymi w miejscowościach: Nieprześnia, Zawada, Sobolów, Dębno, Dąbrowica, Wieruszyce, Zbydniów, Tarnawa, Kamionna, Zagrody, Lipnica Murowana i Okocim.
- kościoły i kapliczki w miejscowościach: Krzyżanowice, Proszówki, Bochnia, Łapczyca, Sobolów, Nowy Wiśnicz, Trzciana, Tarnawa, Brzeźnica, Jasień, Poręba Spytkowska, Stary Wiśnicz, Chronów, Lipnica Murowana, Rajbrot, Nowa Wieś, Szczepanów, Okocim, Brzesko, Zagrody, Uszew i Tymowa.
- grodziska, kurhany i kopce w miejscowościach: Kopaliny, Dąbrowica, Chrostowa, Tarnawa, Zagrody i Zawada Lanckorońska. Opisy grodzisk znajdujące się na gruntach własności Nadleśnictwa przedstawione zostały w dalszej części opracowania.
- cmentarze wojenne z I wojny światowej w miejscowościach: Dąbrowica, Grabina, Wola Nieszkowska, Leszczyna, Łąka Górna, Żegocina, Jędraski, Szczepanów, Charzewice i Roztoka.

Na obszarze działania Nadleśnictwa położone są miejscowości warte zwiedzania.

Należą do nich m.in:

- Bochnia – miasto: z zachowanym średniowiecznym układem urbanistycznym; kościołem odbudowanym w stylu barokowym w 1665 r. po pożarze, z zachowaniem wielu elementów architektury gotyckiej, z licznymi zabytkami sztuki sakralnej; z zespołem zabytkowych zabudowań nadszybia „Regis” (Królewskiego) z drugiej połowy XIX w.; kopalnią soli, uznaną za zabytek w 1981r., systematycznie udostępnianą w celach turystycznych i leczniczych; muzeum im. S. Fischera w dawnym budynku klasztoru oo. Dominikanów z 1375 r. przebudowanym w XVII w.
- Brzesko – miasto: z odbudowanym w 1904r po pożarze centrum, z zachowaniem średniowiecznego układu; kościołem z XV w. przebudowanym w połowie XIX w.; zespołem pałacowo-parkowym (Brzesko-Okocim) Goetzów z końca XIX w, założycieli browaru.
- Nowy Wiśnicz – miasto: z zachowanym układem urbanistycznym z okresu lokacji miasta w XVII w.; ratuszem wczesnobarokowym przebudowanym w drugiej połowie XIX w.; kościołem z XVII w. rozbudowanym w połowie XVIII w., z jednolitym barokowym wyposażeniem; zamkiem przekształconym w latach 1615-37 przez St. Lubomirskiego we wczesnobarokowy pałac –twierdzę, byłym klasztorze oo. Karmelitów z lat 1620-35, otoczonym fortyfikacjami bastionowymi, od 1783 r. do chwili obecnej użytkowanym jako więzienie; muzeum „Koryzonówką” poświęconym Janowi Matejce.
- Lipnica Murowana – wieś: z zachowanym dawnym układem urbanistycznym miasta, z czworobocznym obszernym rynkiem otoczonym drewnianymi domami z podcieniami; kościołem gotyckim z 1364 r. ufundowanym przez króla Kazimierza Wielkiego; kościołem wczesnobarokowym z 1680 r.; z zabytkowym drewnianym gotyckim kościółkiem cmentarnym z drugiej połowy XV w.
- Melsztyn - wieś związana z możliwym rodem Melsztyńskich, którzy około 1340 r. wybudowali zamek obronny, strzegący bezpieczeństwa szlaku handlowego wiodącego doliną Dunajca na Węgry. Podczas walk konfederatów barskich w 1771 r. zamek uległ zniszczeniu. Do dnia dzisiejszego zachowała się ruina jednej baszty i ślady przyziemia całego założenia obronnego z zarysem murów i wałów obronnych. Z zamkowego wzgórze roztacza się ciekawy widok na rozległą w tym miejscu dolinę Dunajca zwaną Doliną Zakliczyńską, z wijącą się wstęgą rzeki, oraz na wzniesienie Pogórza Wiśnickiego.



Na gruntach Nadleśnictwa Brzesko znajdują się następujące urządzenia turystyczne:

### **Parkingi, miejsca postoju, miejsca biwakowe**

Nadleśnictwo utrzymuje dwa miejsca postoju. Jedno w obrębie leśnym Bochnia w oddziale 81i, drugie w obrębie leśnym Brzesko 24h. Nadleśnictwo posiada również wiatę w obrębie Brzesko oddział 81g.

Szlaki znajdujące się w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa to:

### **Szlaki turystyczne piesze**

- niebieski - długości 54 km: wychodzący z Tymbarku przechodzący przez uroczysko „Kamionna-Żegocina”, szczyt Pasierbiecka Góra (763, 6 m n.p.m. ) oraz rezerwat „Kamionna”. Następnie szlak przechodzi grzbietem uroczyska „Górczyna ” i skręca na północ do Rajbrotu wchodząc na teren Wiśnicko-Lipnickiego Parku Krajobrazowego. Na terenie Parku dochodzi do pomnika przyrody „Kamienie Brodzińskiego” i dalej do rezerwatu „Kamień Grzyb”, by zejść do miejscowości Nowy Wiśnicz i dojść do Bochni.
- niebieski - prowadzący z Melsztyna przez górę Wolnica do Dębna.
- żółty - długości 7 km: wychodzący z Pasierbca, przechodzący przez rezerwat „Kamionna” w uroczysku „Kamionna” i kończący się w Żegocinie.
- zielony - długości 23 km: wychodzący z Żegociny i w uroczysku „Górczyna” dochodzący do szlaku niebieskiego i dalej wspólnie dochodzi do Rajbrotu, gdzie szlak zielony skręca na wschód, grzbietem uroczyska „Lipnica Murowana” by obok rezerwatu ścisłego „Bukowiec” i kapliczki św. Urbana dojść do Czchowa.
- zielony - długości 4 km: Żegocina – Łopusze.
- czarny - długości 10,5 km: Lipnica Murowana – Dolina Piekarskiego – Rogozowa – Bacówka Biały Jeleń – Rajbrot.
- czerwony - okrężny szlak turystyczny przebiegający przez południową część powiatu brzeskiego. Liczy on blisko 50 km. Szlak przebiega przez ciekawe pod względem turystycznym i historycznym miejscowości: Brzesko, Jasień, Poręba Spytkowska, Gosprzydowa, Tymowa, Czchów, Złota, Okocim. Atrakcją szlaku jest między innymi grodzisko z VIII-X w. na Bocheńcu, ruiny średniowiecznego zamku w Czchowie, pałac Goetzów oraz wiele zabytkowych obiektów sakralnych np. kościół w Jasieniu, Tymowej, Złotej. Początek i koniec szlaku znajduje się na stacji PKP w Brzesku.

### **Szlaki turystyczne narciarskie**

1. Podbocheński szlak narciarski:
  - niebieski długości 22 km: Bochnia – Kolanów – Pogwizdów – Bochnia,
  - zielony długości 2,5 km: Kopaliny – Pogwizdów,
  - czerwony długości 6 km: Bochnia – Kopaliny,
2. Szlak narciarski czerwony długości 4 km: Żegocina – Kamionna

### **Szlaki spacerowe**

- czerwony długości 5 km: Żegocina – Źródło Zuber.

### **Szlaki turystyczne rowerowe**

W gminie Czchów zostały wytyczone trasy rowerowe:

- Trasa Południe (Czchów, Będzieszyna, Wytryszczka), dł. 19 km. Wzdłuż trasy można zobaczyć m.in. rynek czchowski, zamek w Czchowie, kościół gotycki i w Wytryszczce zamek Tropsztyn.
- Trasa Zachód (Czchów, Tymowa, Tworkowa), dł. 26 km. W Tymowej można zobaczyć kompleks dworski, park, kościół z XVIII w. z "sobotami", rezerwat florystyczny "Bukowiec".

Nadleśnictwo Brzesko, w związku z potrzebą racjonalnego sterowania ruchem turystycznym, opiniuje i uzgadnia projekty szlaków turystycznych z PTTK i ZPKWM.

### **Obiekty edukacyjno-dydaktyczne**

Nadleśnictwo Brzesko wytyczyło dwie ścieżki edukacyjne:

- „Z leśniczym przez las”. Jest to ścieżka dydaktyczna wytyczona w obrębie Bochnia w Leśnictwie Chrostowa w oddziałach 79-82. Przy ścieżce postawiono 8 tablic dydaktyczno – informacyjnych, 27 tablic gatunkowych oraz 18 tablic z opisami gatunków lasotwórczych; długość 2,6 km, czas przemarszu ok. 2 godziny.
- Ścieżka edukacyjna „Uroczysko Kolanów” biegnąca oddziałami 40, 36, 41 w leśnictwie Chrostowa. Jest to ścieżka o tematyce ogólnoleśnej, ze szczególnym uwzględnieniem historii łowiectwa i ochrony przyrody. Na trasie ścieżki ustawiono tablice informacyjne a w wydzieleniu 40f zgromadzono eksponaty łowieckie: krzesło, lizawkę, paśnik, podsyp dla bażantów, ambonę.







**Fot. Ścieżka edukacyjna „Uroczysko Kolanów”**

Na omawianym terenie wytyczono również ścieżki edukacyjne biegnące fragmentami przez grunty Nadleśnictwa.

- Ścieżka przyrodniczo – geologiczna "Borówna - Chronów" (krótki odcinek w oddziale 67, w leśnictwie Żegocina), przy której funkcjonuje ośrodek edukacji przyrodniczej. fragment na terenie leśnictwa Żegocina. Ścieżka ma długość 3 km, posiada 8 przystanków, na których można zapoznać się z hydrologią rejonu, różnymi zbiorowiskami leśnymi oraz zobaczyć ciekawe formy skalne.
- Ścieżka ekologiczna „Las Szczepanowski” - fragment ścieżki biegnie oddziałami 4, 5, 11,12 w Leśnictwie Jodłówka. Jest to ścieżka w Szczepanowie z elementami kulturowymi; długości 2 km. Przy ścieżce postawiono 10 przystanków z tablicami dydaktyczno–informacyjnymi, umożliwiającymi zapoznanie się z florą i fauną Lasu Szczepanowskiego, działalnością Nadleśnictwa oraz obiektami sakralnymi Szczepanowa związanymi z życiem i działalnością św. Stanisława.

Wytyczono również dwie ścieżki turystyczne:

- W obrębie Brzesko w oddziałach 86-88, 101 oraz na gruntach prywatnych wytyczona jest trasa rowerowa.
- Ścieżka przyrodniczo – rowerowa, Kamionna – Żegocina biegnąca przez oddziały 140, 141, 143, 144.

Ścieżki przyrodnicze odgrywają ważną rolę w prowadzeniu edukacji ekologicznej i leśnej, szczególnie wśród dzieci i młodzieży.

Na terenie ścieżek zainstalowane są tablice informacyjne tzw. punkty przystankowe, na których prezentowana jest tematyka leśna dotycząca funkcji, budowy, struktury lasu i ochrony przyrody.



**Fot. Ścieżka przyrodniczo – geologiczna "Borówna - Chronów"**



### 3 SZCZEGÓLNE FORMY OCHRONY PRZYRODY

Do ustawowych form ochrony przyrody na terenie Nadleśnictwa Brzesko należą: rezerваты przyrody, Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, użytki ekologiczne, ochrona gatunkowa roślin i zwierząt.

Obszary chronione to układ przestrzennie powiązanych ze sobą terenów rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu. Podstawowym celem tworzenia obszarów chronionych jest:

- ochrona zasobów przyrody przed ich degradacją i dewastacją;
- stworzenie odpowiednich warunków zapewniających bytowanie poszczególnych gatunków roślin i zwierząt;
- zapewnienie równowagi przyrodniczej w skali kraju i jego regionach;
- zapewnienie różnorodności genetycznej organizmów (bogatej puli genowej);
- utrzymanie naturalnych warunków hydrologicznych i geologicznych;
- tworzenie ciągów ekologicznych dla zwierząt i roślin.

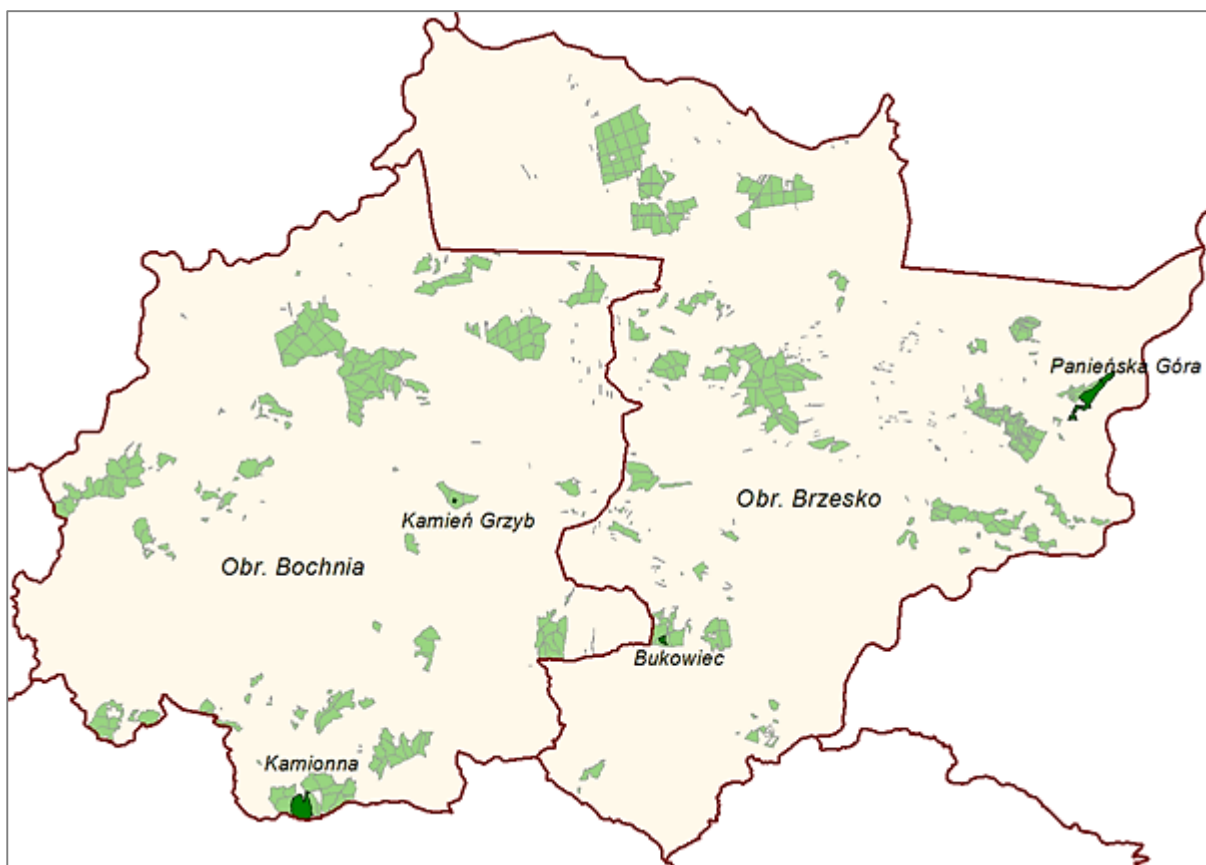
#### 3.1 Rezerваты przyrody

Zgodnie z "Ustawą o ochronie przyrody" (Art. 13), "Rezerwatem przyrody" jest obszar obejmujący zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym ekosystemy, określone gatunki roślin i zwierząt, elementy przyrody nieożywionej, mające istotną wartość ze względów naukowych, przyrodniczych kulturowych bądź krajobrazowych. Wokół rezerwatu przyrody może być utworzona otulina, zabezpieczająca jego obszar przed szkodliwym oddziaływaniem czynników zewnętrznych. Rezerваты przyrody charakteryzują się zróżnicowaniem ekosystemów. Podstawowym celem istnienia rezerwatów przyrody jest stworzenie szans przetrwania aktualnego bogactwa gatunków roślin i zwierząt, poprzez ochronę różnorodności biocenoz, oraz zawartego w organizmach tych gatunków materiału genetycznego. Rezerваты zapewniają również trwałe istnienie najszerzego wachlarza form geomorfologicznych i geologicznych, stanowiących o istocie naturalnego krajobrazu.

Na gruntach Nadleśnictwa Brzesko znajdują się 4 rezerваты przyrody. Dwa z nich „Panieńska Góra” i „Bukowiec” to rezerваты florystyczne, „Kamionna” to rezerwat leśny, natomiast „Kamień Grzyb” to rezerwat przyrody nieożywionej.

Rezerваты znajdujące się na gruntach Nadleśnictwa stanowią 2,0 % jego ogólnej powierzchni. Żaden rezerwat nie posiada aktualnie obowiązującego planu ochrony.

Opisy i zestawienia dotyczące rezerwatów sporządzono na podstawie projektów utworzenia rezerwatów, materiałów sporządzonych w ramach projektu „Utrzymanie bioróżnorodności siedlisk kserotermicznych w Małopolsce”.



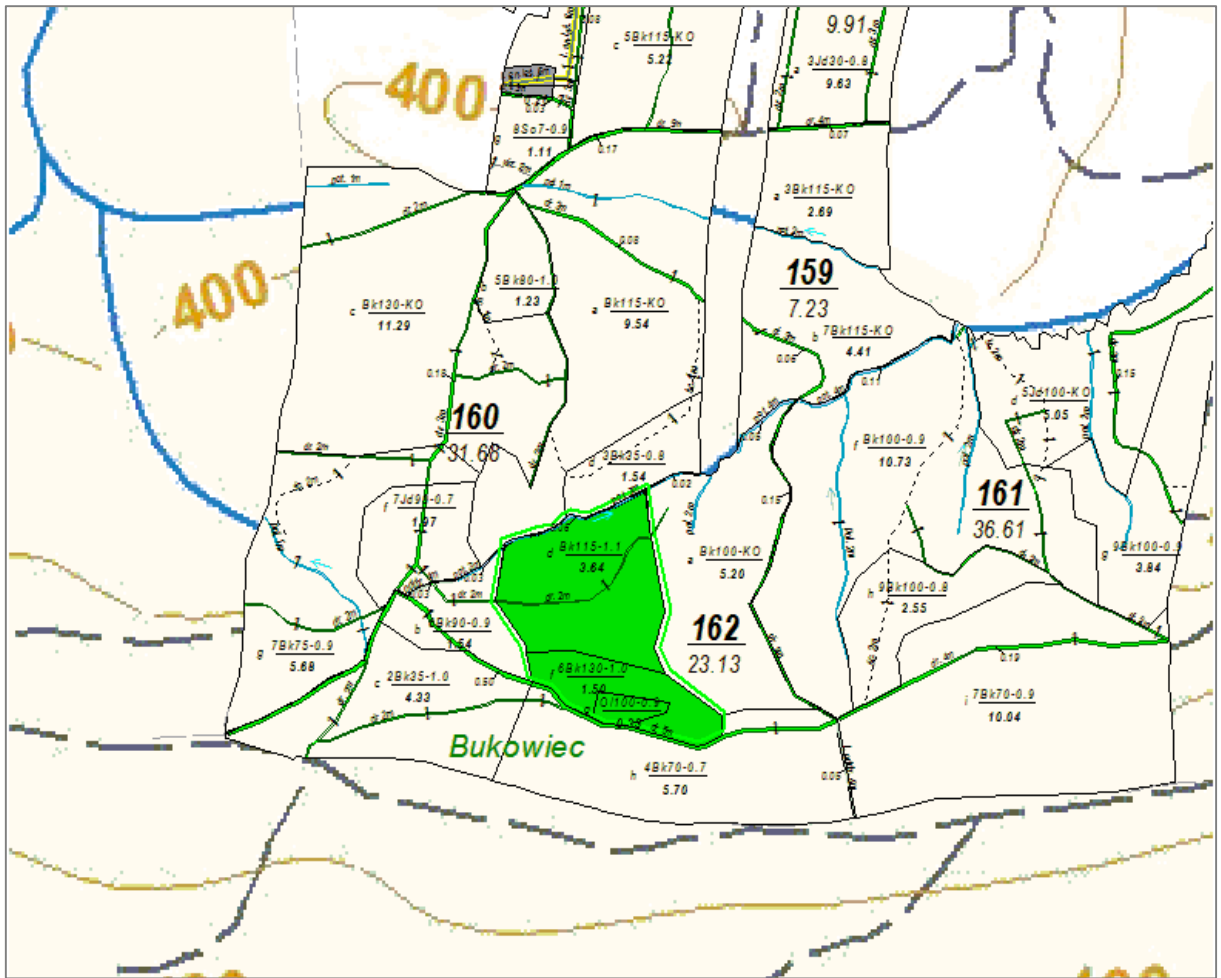
**Mapa rezerwatów przyrody obejmujących grunty Nadleśnictwa Brzesko**

### **3.1.1 Rezerwat przyrody „Bukowiec”**

Rezerwat został utworzony w 1959 r. Położony jest w miejscowości Tymowa, w gminie Czchów, na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Wiśnickiego w oddziale 162d, f, g, na północnych stokach Bukowca (494 m n. p. m.) Powierzchnia rezerwatu wynosi 5,53 ha. Celem powołania rezerwatu przyrody jest ochrona naturalnych fragmentów buczyny karpackiej oraz stanowisk bluszczu na krańcach wschodniego zasięgu tego gatunku.

Buczyna karpacka będąca zespołem dominującym w rezerwacie odznacza się znacznym udziałem w runie żywca gruczołowatego. Niewielką powierzchnię zajmuje las łągowy z dominującą w drzewostanie olszą czarną.

Rezerwat przyrody nie posiada obowiązującego planu ochrony.



Mapa sytuacyjna rezerwatu przyrody „Bukowiec”

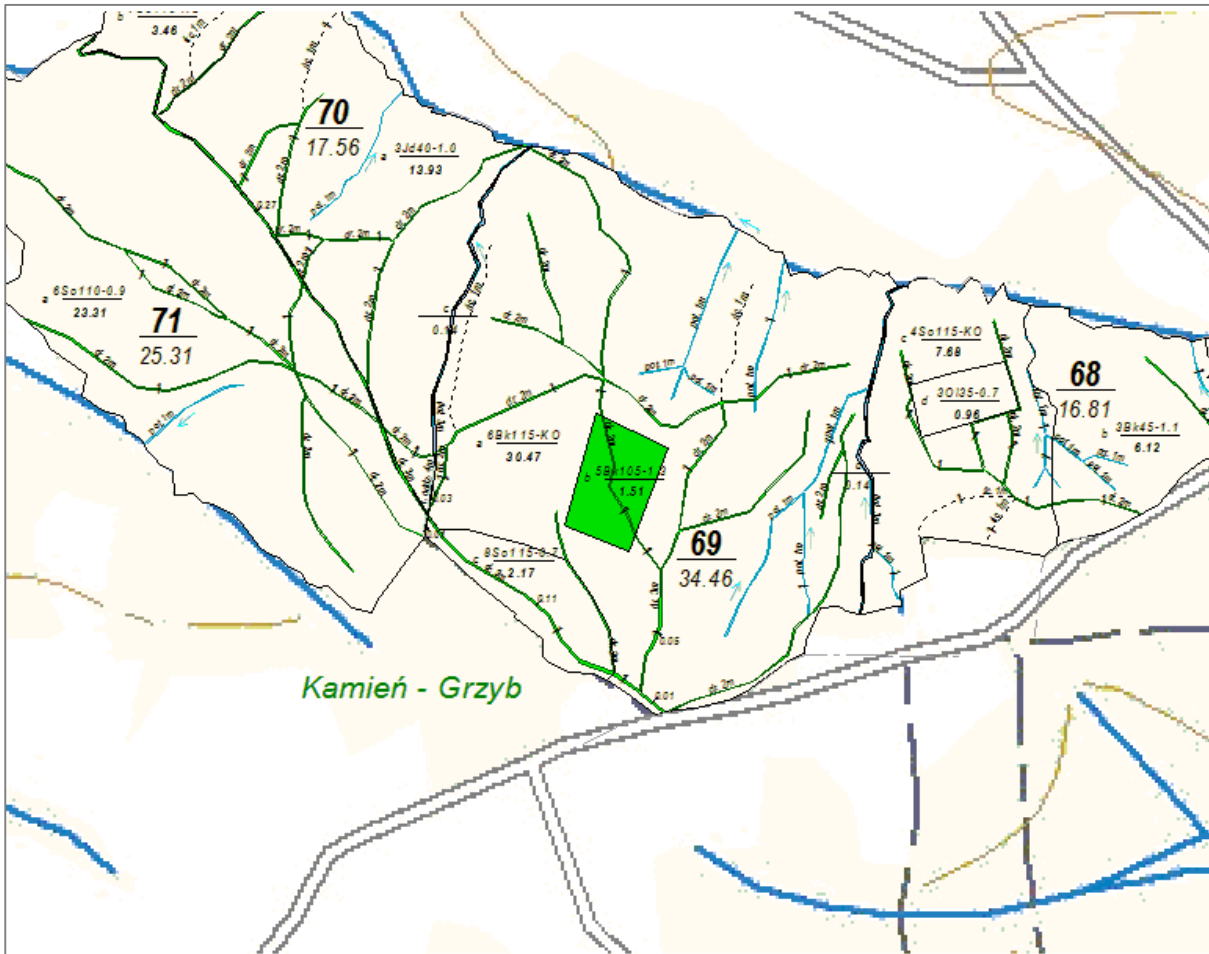


Fot. Rezerwat „Bukowiec” (Autor: Tomasz Dziedzic)



### 3.1.2 Rezerwat przyrody „Kamień Grzyb”

Rezerwat został utworzony w 1962 r na podstawie Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego Nr 61 z dnia 26.01.1962 r. w celu ochrony interesującej formy geologicznej – „skalnego grzyba” (piaskowca ciężkowickiego) oraz ochrony kompleksu leśnego na północnym stoku wzniesienia Bukowiec (395 m n.p.m.) we wsi Połom Duży, gmina Nowy Wiśnicz, z występującym zbiorowiskiem żyznej buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*. Rezerwat przyrody położony jest w oddziale 69b Leśnictwa Żegocina w ur. „Bukowiec”. Powierzchnia rezerwatu wynosi 1,51 ha. Teren rezerwatu „Kamień Grzyb” odznacza się erozyjnym obniżeniem porośniętym lasem bukowym z domieszką sosny. Na wschodnim skłonie tego obniżenia wznosi się skała w kształcie grzyba, a obok blok skalny. Rezerwat przyrody nie posiada obowiązującego planu ochrony.

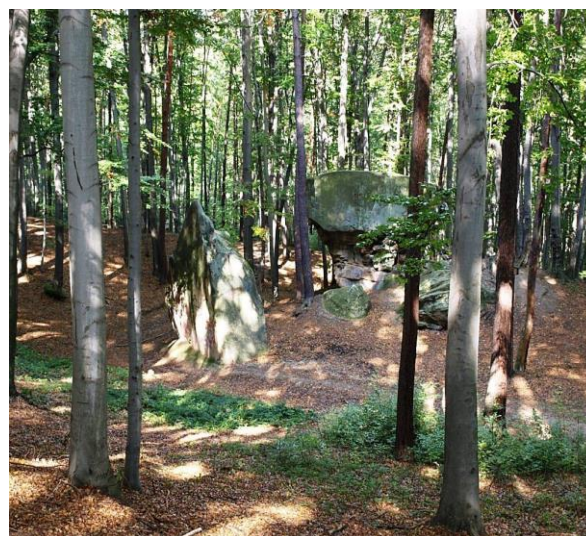


**Mapa sytuacyjna rezerwatu przyrody „Kamień Grzyb”**





Fot. Rezerwat „Kamień Grzyb”



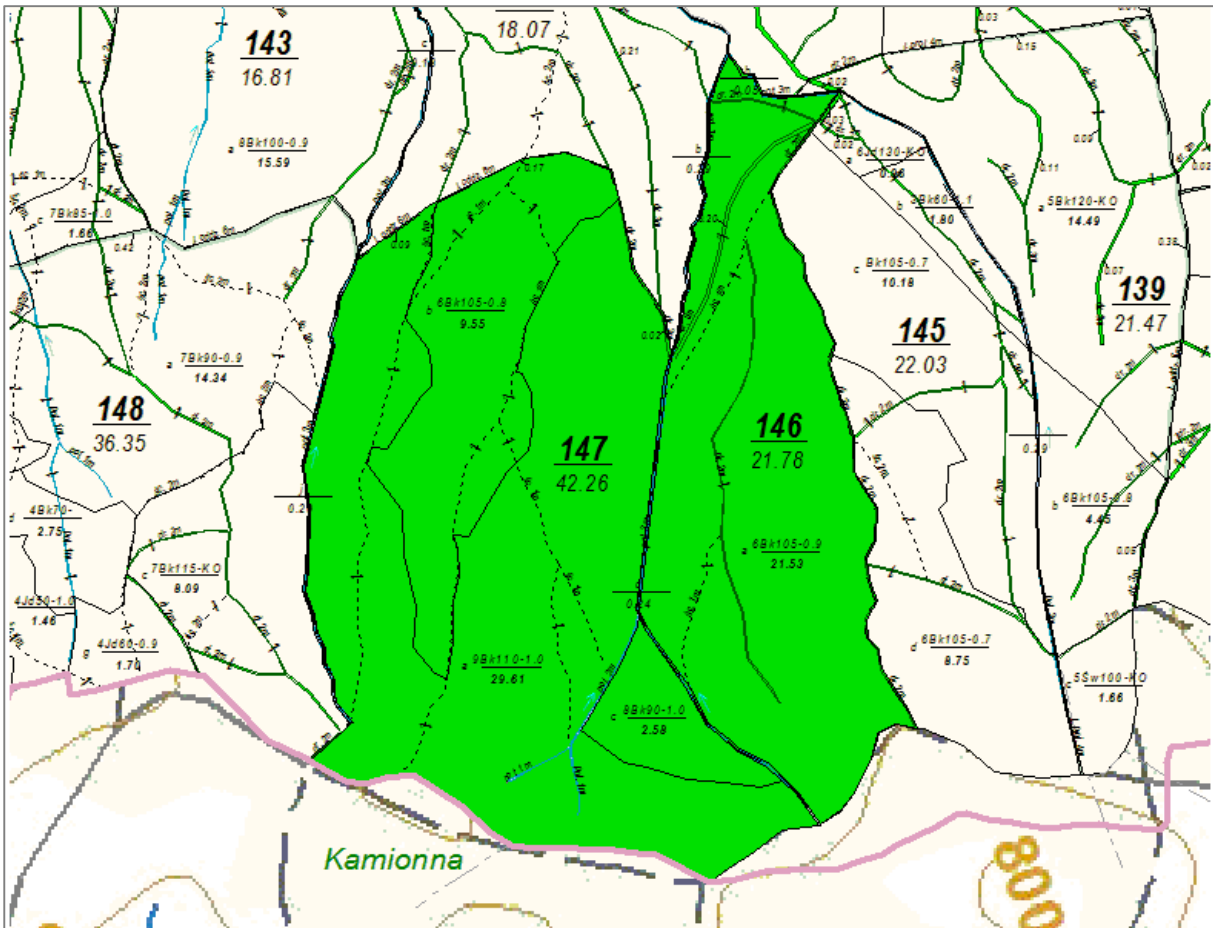
Fot. Rezerwat „Kamień Grzyb”

### 3.1.3 Rezerwat przyrody „Kamionna”

Rezerwat został utworzony w 1997r. Położony jest w oddziałach 146a, 147a, b. Powierzchnia rezerwatu wynosi 64,04 ha. Przedmiotem ochrony są naturalne fragmenty zespołów roślinnych *Dentario glandulosae-Fagetum carpathicum*, *Galio rotundifolii-Abietetum*. W zagłębieniach terenu, na lokalnych wysiękach wodnych wykształciły się również inne cenne zespoły roślinne m. in. *Caltho-Alnetum*, *Carici remotae-Fraxinetum*, *Petasitetum albi*, *Cirsietum rivularis*. Rezerwat położony jest w północnej części Beskidu Wyspowego, w masywie Kamionnej (802 m n.p.m.) i Pasierbieckiej Góry (764 m n.p.m.). W obniżeniu terenu na grzbiecie masywu istnieje okresowy zbiornik wodny, podlegający procesowi zarastania przez roślinność związaną z torfowiskami zasadowymi.

Rezerwat przyrody nie posiada obowiązującego planu ochrony.





**Mapa sytuacyjna rezerwatu przyrody „Kamionna”**







**Fot. Rezerwat przyrody „Kamionna”**

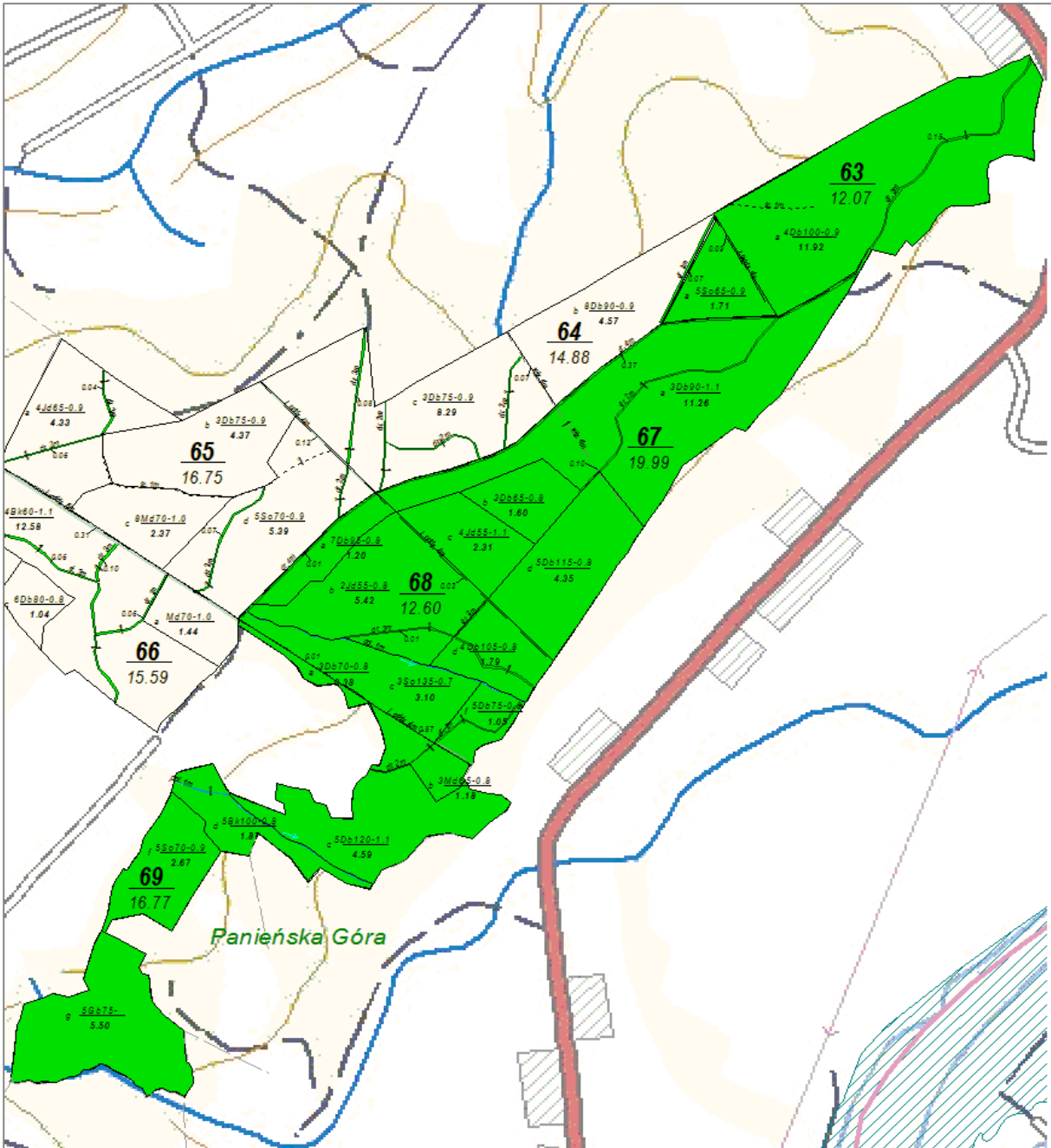
#### **3.1.4 Rezerwat „Panieńska Góra”**

Rezerwat utworzony w 2003 r. dla ochrony naturalnych zbiorowisk leśnych ze stanowiskami roślin z rodziny storczykowatych, ochrony płatów roślinności kserotermicznej. Rezerwat położony jest w oddziałach 63, 64a, 67-69 o łącznej powierzchni 63,23 ha. Obejmuje wierzchołek i wschodnie zbocza Panieńskiej Góry. Z osobliwości wymieniwać należy pozostałości (resztki muru obwodowego oraz fosy i wału obronnego) grodziska i średniowiecznego zamku Trzewlin z XIV w. Do ruin zamku prowadzi niebieski szlak turystyczny rozpoczynający się na rynku w Wojniczu. Zbocza porasta las reprezentujący ciepłolubną formę grądu subkontynentalnego z udziałem jarzębu szwedzkiego oraz z licznymi okazami drzew o pomnikowych wymiarach. W runie znajdują się liczne stanowiska roślin ciepłolubnych m.in. storczyk biały, storczyk purpurowy, buławnik mieczolistny, miodunka miękkowłosa.

W granicach rezerwatu stwierdzono również występowanie innych gatunków roślin chronionych, m.in.: wawrzynek wilczełyko, lilia złotogłów, kalina koralowa, orlik pospolity, kopytnik pospolity, kwitnący bluszcz pospolity.

Zbocze doliny Dunajca, w obrębie, którego położony jest rezerwat, prezentuje wysokie walory krajobrazowe. Rezerwat przyrody nie posiada ważnego planu ochrony.

Rezerwat przyrody „Panieńska Góra” to również miejsce kultu religijnego. Na szczycie Panieńskiej Góry znajduje się metalowy Krzyż postawiony z okazji Jubileuszowego Roku 2000. Do Krzyża prowadzi ścieżka (niebieski szlak turystyczny), na której odprawiana jest Droga Krzyżowa.



Mapa sytuacyjna rezerwatu przyrody „Panińska Góra”





*Fot. Rezerwat „Panińska Góra”*





**Fot. Rezerwat „Panieńska Góra” krzyż milenijny z 2000 r.**



**Fot. Storczyk purpurowy (Autor: Magdalena Szymańska)**



**Fot. Storczyk purpurowy (Autor: Magdalena Szymańska)**





Fot. Storczyk błądy (Autor: Magdalena Szymańska)

Tabela 20 Zestawienie rezerwatów przyrody w Nadleśnictwie Brzesko według grup i kategorii użytkowania

Nazwa rezerwatu	Adres	Powierzchnia - ha						Rodzaj powierzchni
		zalesiona	niezalesiona	związ. z gosp. leśną	Razem leśna	nieleśna	razem	
BUKOWIEC	03-02-2-07-162d-00	3,64	-	-	3,64	-	3,64	-
	03-02-2-07-162f-00	1,50	-	-	1,5	-	1,5	-
	03-02-2-07-162g-00	0,33	-	-	0,33	-	0,33	-
	03-02-2-07-162~d-00	-	-	0,06	0,06	-	0,06	URZ WOD
	<b>Razem rezerwat</b>	<b>5,47</b>	-	<b>0,06</b>	<b>5,53</b>	-	<b>5,53</b>	-
KAMIEŃ GRZYB	03-02-1-03-69b-00	1,51	-	-	1,51	-	1,51	-
	<b>Razem rezerwat</b>	<b>1,51</b>	-	-	<b>1,51</b>	-	<b>1,51</b>	-
KAMIONNA	03-02-1-04-146a-00	21,53	-	-	21,53	-	21,53	-
	03-02-1-04-146b-00	-	-	-	0	0,05	0,05	POTOK
	03-02-1-04-146~a-00	-	-	0,20	0,2	-	0,2	DROGI L
	03-02-1-04-147a-00	29,61	-	-	29,61	-	29,61	-
	03-02-1-04-147b-00	9,55	-	-	9,55	-	9,55	-
	03-02-1-04-147c-00	2,58	-	-	2,58	-	2,58	-
	03-02-1-04-147d-00	-	-	-	0	0,24	0,24	POTOK
	03-02-1-04-147~a-00	-	-	0,02	0,02	-	0,02	DROGI L
	03-02-1-04-147~b-00	-	-	0,26	0,26	-	0,26	LINIE
<b>Razem rezerwat</b>	<b>63,27</b>	-	<b>0,48</b>	<b>63,75</b>	<b>0,29</b>	<b>64,04</b>	-	
PANIĘSKA GÓRA	03-02-2-07-63a-00	11,92	-	-	11,92	-	11,92	-
	03-02-2-07-63~a-00	-	-	0,15	0,15	-	0,15	DROGI L
	03-02-2-07-64a-00	1,71	-	-	1,71	-	1,71	-
	03-02-2-07-64~c-00	-	-	0,09	0,09	-	0,09	LINIE
	03-02-2-07-67a-00	11,26	-	-	11,26	-	11,26	-
	03-02-2-07-67b-00	1,60	-	-	1,6	-	1,6	-
	03-02-2-07-67c-00	2,31	-	-	2,31	-	2,31	-

Nazwa rezerwatu	Adres	Powierzchnia - ha						Rodzaj powierzchni
		zalesiona	niezalesiona	związ. z gosp. leśną	Razem leśna	nieleśna	razem	
	03-02-2-07-67d-00	4,35	-	-	4,35	-	4,35	-
	03-02-2-07-67~a-00	-	-	0,37	0,37	-	0,37	DROGI L
	03-02-2-07-67~b-00	-	-	0,10	0,1	-	0,1	LINIE
	03-02-2-07-68a-00	1,20	-	-	1,2	-	1,2	-
	03-02-2-07-68b-00	5,42	-	-	5,42	-	5,42	-
	03-02-2-07-68c-00	3,10	-	-	3,1	-	3,1	-
	03-02-2-07-68d-00	1,79	-	-	1,79	-	1,79	-
	03-02-2-07-68f-00	1,05	-	-	1,05	-	1,05	-
	03-02-2-07-68~a-00	-	-	0,02	0,02	-	0,02	DROGI L
	03-02-2-07-68~b-00	-	-	0,02	0,02	-	0,02	LINIE
	03-02-2-07-69a-00	0,38	-	-	0,38	-	0,38	-
	03-02-2-07-69b-00	1,18	-	-	1,18	-	1,18	-
	03-02-2-07-69c-00	4,59	-	-	4,59	-	4,59	-
	03-02-2-07-69d-00	1,87	-	-	1,87	-	1,87	-
	03-02-2-07-69f-00	2,67	-	-	2,67	-	2,67	-
	03-02-2-07-69g-00	5,50	-	-	5,5	-	5,5	-
	03-02-2-07-69~a-00	-	-	0,57	0,57	-	0,57	LINIE
	03-02-2-07-69~b-00	-	-	0,01	0,01	-	0,01	LINIE
	<b>Razem rezerwat</b>	<b>61,90</b>	-	<b>1,33</b>	<b>63,23</b>	-	<b>63,23</b>	-
	<b>OGÓŁEM</b>	<b>132,15</b>	-	<b>1,87</b>	<b>0,29</b>	-	<b>134,31</b>	-

W poniższej tabeli zamieszczono wykaz istniejących rezerwatów przyrody wraz z ich charakterystyką oraz możliwością realizacji celów ochrony w rezerwach.

Tabela 21 Szczegółowa charakterystyka rezerwatów przyrody

Lp.	Nazwa rezerwatu	MP rok, Nr, poz.	Położenie		Rodzaj rezerwatu	Typ i podtyp rezerwatu (wg. przedmiotu ochrony)	Typ i podtyp rezerwatu (wg. typu ekosystemu)	Powierzchnia w ha wg*		Ważniejsze osobliwości przyrodnicze		Uwagi
			oddział pododdział	gmina leśnictwo				MP	PUL	zbiorowiska, zespoły roślinne	grupy zwierząt	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14
1	„Bukowiec”	MP nr. 8 28. 01. 1960 r.	162d, f, g, ~d	Czchów Melsztyn	Florystyczny	Florystyczny, roślin zielnych i krzewinek	Leśny i borowy, lasów górskich i podgórskich	5,31	5,53	<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> , <i>Alno-Padion</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Daphne mezereum</i> , <i>Primula elatior</i>	Duże ssaki roślinożerne jeleń, sarna	Niezgodność powierzchni wynika z faktu, że w zarządzeniu podano pow. wg. prowizorycznego PUL, którą potem skorygowano
2	„Kamień Grzyb”	1962 r. 30, 133	69b	Nowy Wiśnicz Żegocina	Przyrody nieożywionej	Geologiczny i glebowy, form tektonicznych i erozyjnych	Leśny i borowy, lasów górskich i podgórskich	1,83	1,51	<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> oraz grupa skał zbudowana z piaskowca ciężkowickiego	Zróżnicowana awifauna m. in. zięba, rudzik, kapturka - pokrzewka czarnołbista, kos, myszołów, liczne chronione gatunki ssaków, ptaków oraz gadów (inventaryzacją objęto cały kompleks leśny góry Bukowiec)	Niezgodność powierzchni wynika z faktu, że w zarządzeniu podano pow. wg. prowizorycznego PUL, którą potem skorygowano
3	„Kamionna”	MP 56 z 1997r.	146a, b, ~a 147a, b, c, d, ~a, ~b	Żegocina Kamionna	Leśny	Fitocenotyczny, zbiorowisk leśnych	Leśny i borowy, lasów górskich i podgórskich	64,04	64,04	<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> , <i>Galio-Abietetum</i> , <i>Caltho-Alnetum</i> , <i>Carici remotae-Fraxinetum</i> . Zbiorowiska nieleśne - <i>Petasitetum albi</i> , <i>Cirsietum rivularis</i> , <i>podkolan biały</i> , <i>widłak wroniec</i> , <i>lilia złotogłów</i> , <i>kukułka plamista</i> , <i>listera jajowata</i> .	Duże ssaki roślinożerne jeleń sarna oraz dzik, zróżnicowana awifauna m. in. dzięcioł trójpalczasty, drozd obroźny, płazy - salamandra plamista, traszka karpacka, kumak górski	

Lp.	Nazwa rezerwatu	MP rok, Nr, poz.	Położenie		Rodzaj rezerwatu	Typ i podtyp rezerwatu (wg. przedmiotu ochrony)	Typ i podtyp rezerwatu (wg. typu ekosystemu)	Powierzchnia w ha wg*		Ważniejsze osobliwości przyrodnicze		Uwagi
			oddział pododdział	gmina leśnictwo				MP	PUL	zbiorowiska, zespoły roślinne	grupy zwierząt	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14
4	„Panieńska Góra”	Dz. Woj. Nr 2/03	63a, 63~a 64a, 64~c 67-69	Wojnicz Melsztyn	Florystyczny	Florystyczny, roślin zielnych i krzewinek	Leśny i borowy, lasów górskich i podgórskich	62,23	62,23	<i>Tilio Carpinetum typicum</i> i <i>Tilio-Carpinetum caricetosum pilosa</i> , niewielkie fragmenty <i>Carici remotae-Fraxinetum</i> . W ramach projektu, realizowanego przez RDOŚ w Krakowie w latach 2010-2013 r. pn. „Utrzymanie bioróżnorodności siedlisk kserotermicznych w Małopolsce” wyróżniono ciepłolubną buczynę małopolską <i>Carici-Fagetum convallarietosum</i> oraz ciepłe zarośla <i>Peucedano cervarie-Coryletum</i> . Spośród najcenniejszych roślin chronionych występuje storczyk błady, storczyk purpurowy, buławnik mieczolistny oraz wiele innych ciepłolubnych gatunków roślin. m in. lilia złotogłów, orlik pospolity. Na uwagę zasługuje bardzo liczne występowanie okazów kwitnącego bluszczu pospolitego	Duże ssaki roślinożerne jeleń sarna oraz dzik. Zróżnicowana awifauna m. in. zięba, rudzik, kapturka - pokrzewka czarnołbista, myszołów, dzięcioł zielonosiwy	

Tabela 22 Działania dla realizacji celów ochrony w rezerwach przyrody

Lp	Nazwa rezerwatu	Główny przedmiot ochrony	Cele ochrony	Zachodzące procesy sukcesji	Zagrożenia	Możliwości realizacji celu ochrony	Metody ochrony		Uwagi
							dotychczasowe	prop.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	„Bukowiec”	Fragment <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> z owocującym i kwitnącym <i>Hedera helix</i> L.	Zachowanie naturalnego fragmentu <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> oraz kwitnącego i owocującego; <i>Hedera helix</i> , na krańcu wschodniego zasięgu tego gatunku.	Obecne zbiorowisko jest stabilne i podlega naturalnym procesom ekologicznym	Motocross i quady	Cel ochrony jest realizowany	usuwanie wiatrowałów	Obserwacja naturalnych procesów zachodzących w ekosystemie. Projekt utworzenia rezerwatu dopuszcza ingerencję w przypadku zachwiania równowagi biocenotycznej zagrażającej rezerwatowi. Drzewostany rezerwatu narażone są na niszczącą działalność wiatrów, dlatego w projekcie zwrócono uwagę na konieczność utrzymywania zwarcia drzewostanu i odnawianie powstających luk.	Szczególnie chronić drzewa będące podporą dla bluszczu pospolitego.
2	„Kamień Grzyb”	Forma skalna piaskowca ciężkowickiego	Ochrona osobliwej formy skalnej piaskowca ciężkowickiego w zespole <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> .	Obecne zbiorowisko jest stabilne i podlega naturalnym procesom ekologicznym stadium sukcesji. Pojedyncze sosny ulegają naturalnemu procesowi wydzielania.	Dewastacja powierzchni skały poprzez nanoszenie napisów. Motocross i quady	Cel ochrony jest realizowany		Obserwacja naturalnych procesów zachodzących w ekosystemie.	Umieszczenie dodatkowej tablicy informacyjnej przy szlaku turystycznym zawierającej zakaz niszczenia przedmiotu ochrony.

Lp	Nazwa rezerwatu	Główny przedmiot ochrony	Cele ochrony	Zachodzące procesy sukcesji	Zagrożenia	Możliwości realizacji celu ochrony	Metody ochrony		Uwagi
							dotychczasowe	prop.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	„Kamionna”	Naturalne zbiorowiska <i>Dentario glandulosae-Fagetum Carpathicum</i> , <i>Galio-Abietetum</i> ., stanowiska chronionych roślin i zwierząt	Zachowanie naturalnych zbiorowisk <i>Dentario glandulosae-Fagetum carpathicum</i> , <i>Galio-Abietetum</i>	Obecne zbiorowiska są stabilne	Motocross i quady	Cel ochrony jest realizowany		Obserwacja naturalnych procesów zachodzących w ekosystemie. W przypadku zaistnienia konieczności poprawy warunków siedliskowych (świetlnych) dla występujących storczyków (podkolana białego, kukułki plamistej, listy jajowatej), oraz lilii złotogłów, zabiegi ochrony czynnej prowadzić poza okresem wegetacyjnym.	
4	„Panieńska Góra”	Stanowiska roślin z rodziny storczykowatych. Naturalne zbiorowiska <i>Tilio Carpinetum typicum</i> i <i>Tilio-Carpinetum caricetosum pilosae</i>	Ochrona stanowisk storczyka bladego i purpurowego. Zachowanie naturalnych zbiorowisk <i>Tilio Carpinetum typicum</i> i <i>Tilio-Carpinetum caricetosum pilosae</i>	Naturalne procesy sukcesji roślinności leśnej ograniczające dostęp światła do płatów zbiorowisk kserotermicznych. Na przeważającej powierzchni rezerwatu zbiorowiska leśne podlegają naturalnym procesom ekologicznym.	Nadmierne zacinienie przez drzewa i krzewy stanowisk storczyka bladego i purpurowego. Potencjalnym zagrożeniem dla rezerwatu są osobniki rdestu sachalińskiego, gatunku inwazyjnego, rosnącego przy granicy z rezerwatem.	Warunkiem utrzymania stanowisk storczyków jest wykonywanie zabiegów poprawiających warunki siedliskowe tych gatunków (wycinanie drzew i krzewów, koszenie). Cel ochrony jest realizowany.	Prace ochronne w warstwie krzewów związane z odślanianiem stanowisk storczyków.	Kontynuacja zabiegów ochronnych w warstwie drzew i krzewów związanych z odślanianiem stanowisk storczyka bladego i purpurowego. Wykonywanie zabiegów poza okresem wegetacyjnym. Utrzymywanie gęstych zarośli przy ścieżce, (szlaku turystycznym) w celu utrudnienia penetracji rezerwatu.	Szczególnie chronić drzewa będące podporą dla bluszczu pospolitego.



Rezerwy przyrody nie posiadają obowiązujących planów ochrony, dlatego do czasu sporządzenia nowych aktualnych planów ochrony, w przypadku konieczności podjęcia działań ochronnych, Nadleśnictwo Brzesko wystąpi do RDOŚ o ustanowienie zadań ochronnych. Zadania mogą być ustalane na rok lub kilka lat, nie dłużej jednak niż na 5 lat, zgodnie z Art. 22 Ustawy o ochronie przyrody.

Z danych charakteryzujących poszczególne rezerwy wynika, że w minionym dziesięcioleciu w obszarach rezerwatów przyrody „Bukowiec”, „Kamień Grzyb” i „Kamionna” nie prowadzono działań ochronnych. W obecnym dziesięcioleciu ochrona również będzie sprowadzała się do obserwacji naturalnych procesów zachodzących w ekosystemach rezerwatów. W rezerwacie „Kamionna” może wystąpić konieczność poprawy warunków siedliskowych (światlnych) dla występujących storczyków. W rezerwacie przyrody „Panieńska Góra”, ochrony czynnej wymagają storczyk błady i purpurowy, ponieważ nadmierne zacienienie przez drzewa i krzewy może spowodować zanikanie stanowisk. W rezerwacie może również wystąpić konieczność poprawy warunków siedliskowych (światlnych) dla buławnika mieczolistnego i innych storczyków.

Na gruntach Nadleśnictwa Brzesko Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Krakowie w latach 2010-2013 realizowała projekt pn. „Utrzymanie bioróżnorodności siedlisk kserotermicznych w Małopolsce”. Obszar objęty projektem w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Brzesko to rezerwat „Panieńska Góra”.

Zbiorowiska kserotermiczne mają charakter półnaturalny i wymagają działań ochronnych, polegających m.in. na wykonywaniu systematycznych zabiegów: usuwania drzew i krzewów oraz inwazyjnych gatunków roślin.

W ramach projektu na gruntach Nadleśnictwa Brzesko wykonano prace związane z ochroną stanowisk storczyka bladego i purpurowego. Dla rezerwatu został opracowany program zabiegów ochronnych, w oparciu o wcześniejszą inwentaryzację przyrodniczą, co pozwoliło na ochronę gatunków priorytetowych i innych wymienionych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej oraz na ochronę zasobów genowych cennych zbiorowisk przyrodniczych.

W 2012 r. i 2013 r. w ramach projektu, wykonano zabiegi ochronne w rezerwacie przyrody „Panieńska Góra”. Wycięto część krzewów rosnących w ciepłych zaroślach. Efekty zabiegów ochronnych będą kontrolowane poprzez prowadzenie monitoringu przyrodniczego.

Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. Nadleśnictwo Brzesko prowadzi na obszarach rezerwatów działania związane z bezpieczeństwem powszechnym, polegające na usuwaniu, przy oznakowanych szlakach turystycznych martwych drzew, złomów i wywrotów zagrażających turystom. Drewno pozostawiane jest na gruncie do naturalnego rozkładu.

### **3.2 Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000**

"Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000", jest systemem ochrony zagrożonych składników różnorodności biologicznej kontynentu europejskiego, wdrażanym od 1992 r. 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 zachowanie typowych, wciąż jeszcze powszechnie występujących siedlisk przyrodniczych, charakterystycznych dla regionów biogeograficznych.

W Polsce występują 2 regiony: kontynentalny (96 % powierzchni kraju) i alpejski (4 % powierzchni kraju). Dla każdego kraju określa się listę referencyjną siedlisk przyrodniczych i gatunków, dla których należy utworzyć obszary Natura 2000 w podziale na regiony biogeograficzne. Podstawą prawną tworzenia sieci Natura 2000 jest dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków i dyrektywa

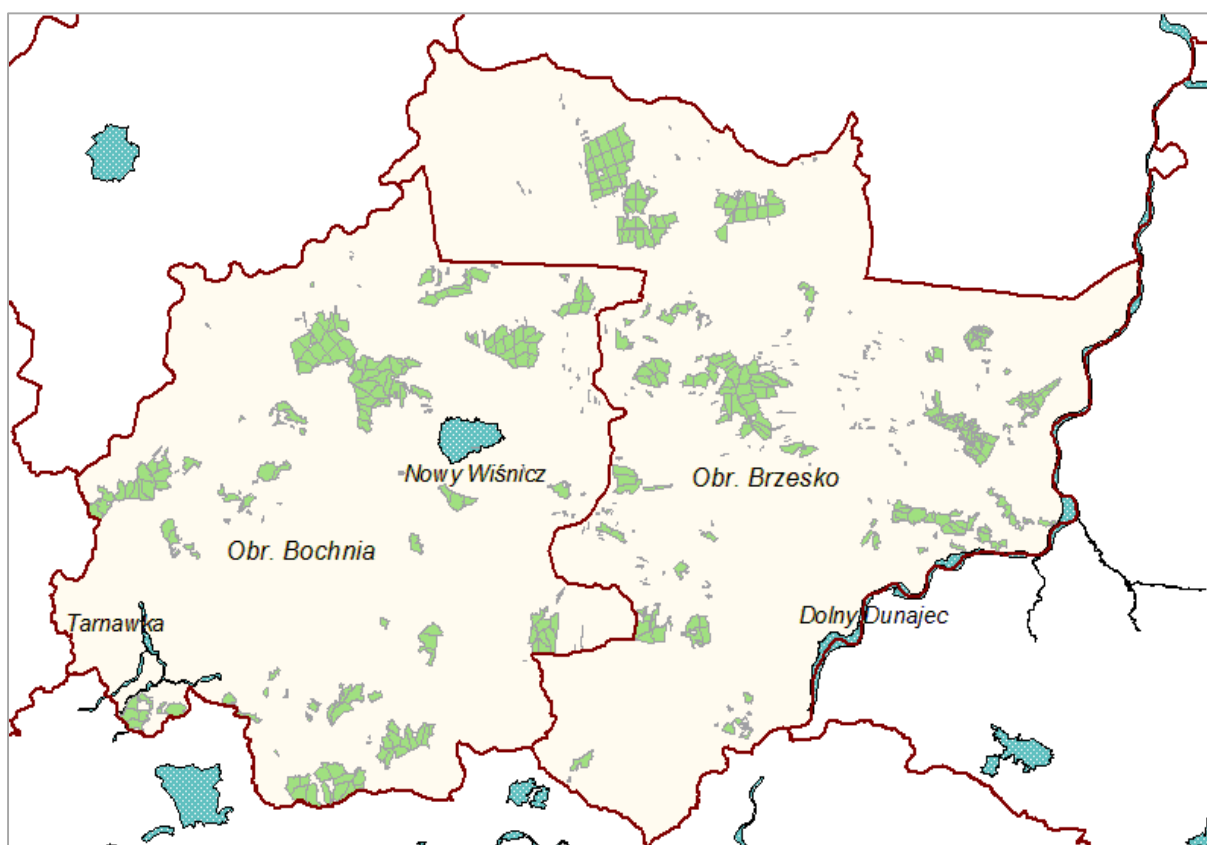
Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, które zostały transponowane do polskiego prawa, w tym do ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

### 3.2.1 Sieć Natura 2000 w Nadleśnictwie Brzesko

Nadleśnictwo Brzesko prowadząc w minionych dziesięcioleciach wielofunkcyjną, trwale zrównoważoną gospodarkę leśną opartą na podstawach ekologicznych przyczyniło się do zachowania wielu cennych ekosystemów leśnych, z których część została objęta ochroną w formie obszarów Natura 2000. Informacje dotyczące poszczególnych obszarów zaczerpnięto głównie ze Standardowych Formularzy Danych.

Sieć Natura 2000 w Nadleśnictwie Brzesko tworzą następujące obszary o znaczeniu wspólnotowym (OZW):

- PLH120048 Nowy Wiśnicz pow. 325,68 ha, w tym na gruntach Nadleśnictwa 0,74 ha;
- PLH120089 Tarnawka pow. 139,95 ha, w tym na gruntach Nadleśnictwa 0,61 ha;
- PLH120085 Dolny Dunajec pow. 1293,94 ha, (wyłącznie w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa, poza gruntami Lasów Państwowych).



**Obszary Natura 2000 w Nadleśnictwie Brzesko**

Tabela 23 Zestawienie obszarów Natura 2000 na gruntach Nadleśnictwa Brzesko

L.p.	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Powierzchnia [ha]	
			ogólna	na gruntach LP
1	2	3	4	5
1	PLH120048 Nowy Wiśnicz	Obr. Bochnia, Leśnictwo Żegocina, Oddział 68f	325,68	0,74
2	PLH120089 Tarnawka	Obr. Bochnia, Leśnictwo Kamionna, Oddział 118f, 120c	139,95	0,61
3	PLH120085 Dolny Dunajec	-	1293,94	-
<b>Razem</b>			<b>1759,57</b>	<b>1,35</b>

### 3.2.1.1 OZW PLH120048 Nowy Wiśnicz

Obszar PLH120048 Nowy Wiśnicz (wg danych SDF) położony jest na Pogórzu Wiśnickim w powiecie bocheńskim. Cały obszar leży w granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa, ale na gruntach LP wyłącznie 0,74 ha, tj. oddz. 68 f w obrębie leśnym Bochnia. Cała ostoja znajduje się na terenie Wiśnicko – Lipnickiego Parku Krajobrazowego. Obszar obejmuje kolonię rozrodczą podkowca małego i nocka orzęsionego na zamku w Nowym Wiśniczu oraz obszar żerowania tych kolonii. Na terenie ostoi znajduje się również zimowisko nietoperzy.

Jest to jeden z kluczowych obszarów dla ochrony podkowca małego *Rhinolophus hipposideros* (gatunek z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej) w Polsce. Znajduje się tu kolonia rozrodcza tego gatunku licząca 60 osobników dorosłych. Ponadto stwierdzono tu kolonię rozrodczą nocka orzęsionego *Myotis emarginatus* (gatunek z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej) licząca ok. 6 osobników. Na tym terenie występuje również znacząca populacja zimująca podkowca małego licząca 37 osobników i pojedyncze osobniki nocka dużego oraz mopka *Barbastella barbastellus* (gatunek z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej).

Wszystkie stanowiska letnich kolonii nietoperzy znajdują się na strychach budynków i ich zachowanie zależy wyłącznie od dobrej woli właścicieli i użytkowników tych obiektów. Zagrożenia dla istnienia stanowisk związane są zarówno z wykorzystywaniem samych budynków, jak i ich otoczenia. Do najważniejszych zagrożeń należą:

- prace remontowe wykonywane w nieodpowiednich terminach i z wykorzystaniem niebezpiecznych dla ssaków środków konserwacji drewna,
- uszczelnianie budynków i zamykanie otworów wlotowych niezbędnych dla nietoperzy,
- wycinanie drzew i krzewów w otoczeniu schronień nietoperzy, na trasach przelotu oraz żerowiskach,
- iluminacja budynków będących schronieniami nietoperzy poprzez instalację reflektorów.

Konieczne jest uzupełnienie wiedzy pod kątem rozpoznania miejsc zimowania nietoperzy w celu ich ochrony.

Tabela 24 Wykaz gruntów leśnych w zarządzie Nadleśnictwa Brzesko w zasięgu OZW PLH120048 Nowy Wiśnicz

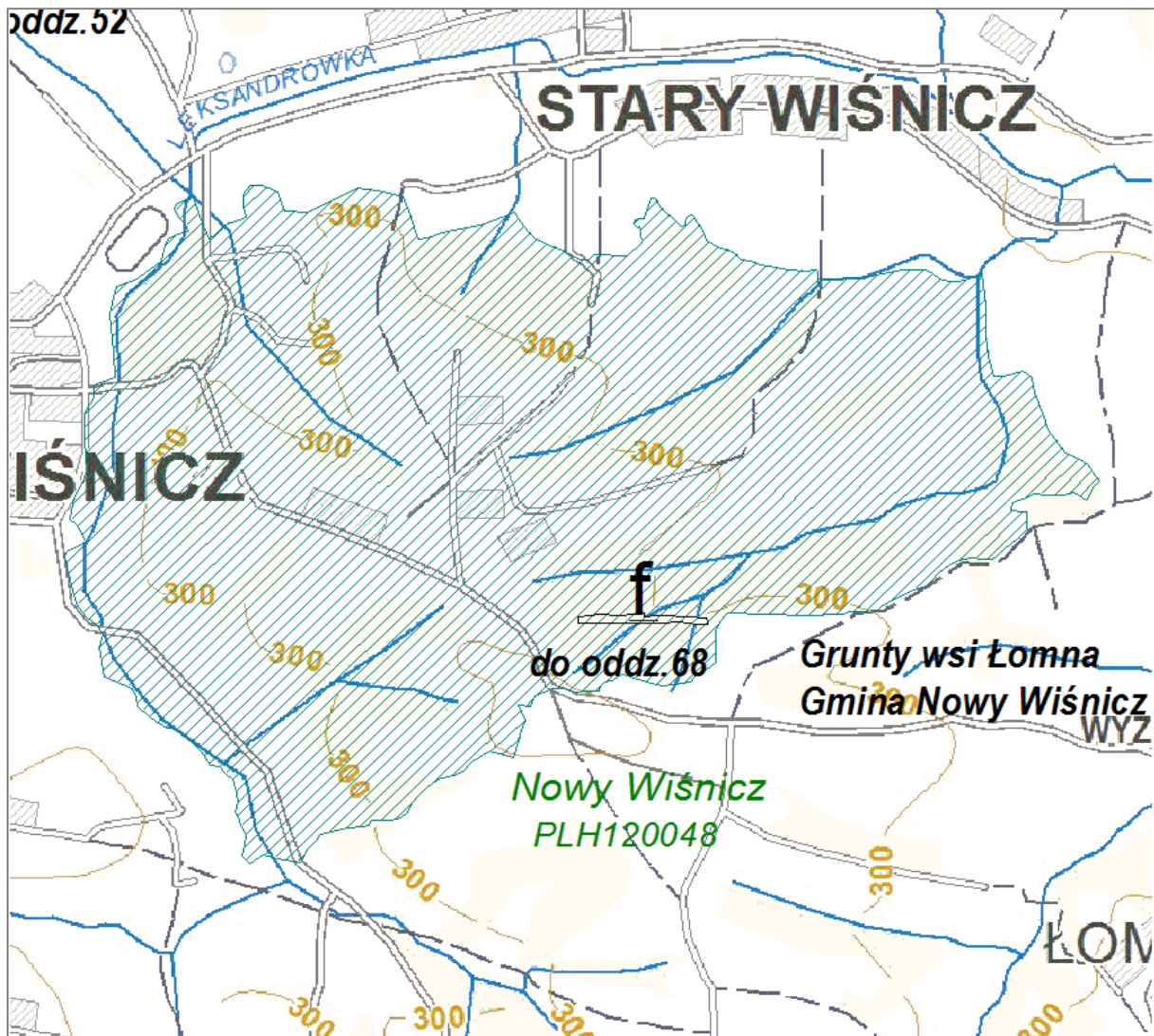
Nazwa obrębu	Adres leśny	Powierzchnia [ha]
1	2	3
Obręb Bochnia	Leśnictwo Żegocina, oddział 68f	0,74
<b>OGÓŁEM</b>		<b>0,74</b>

Wydzielenie 68f to drzewostan o składzie 4Db, 1Gb, 1So 80l, 2Db, 1Jd 50l, 1Jw 40l. Typ siedliskowy lasu - Lwyżśw. Zespół leśny grąd subkontynentalny. Drzewostan o charakterze naturalnym, żerowisko nietoperzy, ze względu na aktualny stan pozostawiony bez zabiegów gospodarczych.

Tabela 25 Gatunki zwierząt zamieszczone w SDF OZW PLH120048 Nowy Wiśnicz

Lp.	Nazwa i kod przedmiotu ochrony oraz symbol znaczenia wg SDF	Status ochrony w Polsce	Orientacyjna lokalizacja obręb leśny, leśnictwo
1	2	3	4
<b>SSAKI wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG</b>			
1	1303 Podkowiec mały <i>Rhinolophus hipposideros-B</i>	Ścisła	Kolonia rozrodcza zajmuje strych na zamku w Nowym Wiśniczu, poza gruntami LP. Grunty Nadleśnictwa (oddział 68f), występujące w kompleksie z lasami innych własności, są potencjalnym miejscem żerowania gatunku.

Lp.	Nazwa i kod przedmiotu ochrony oraz symbol znaczenia wg SDF	Status ochrony w Polsce	Orientacyjna lokalizacja obręb leśny, leśnictwo
1	2	3	4
<b>SSAKI wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG</b>			
1	1303 Podkowiec mały <i>Rhinolophus hipposideros</i> -B	Ścisła	Kolonia rozrodcza zajmuje strych na zamku w Nowym Wiśniczu, poza gruntami LP. Grunty Nadleśnictwa (oddział 68f), występujące w kompleksie z lasami innych własności, są potencjalnym miejscem żerowania gatunku.
<b>PŁAZY wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG</b>			
1	1193 Kumak górski <i>Bombina variegata</i> - C	Ścisła	Gatunek występuje w zasięgu OZW poza gruntami LP
2	2001 Traszka karpacka <i>Triturus montandoni</i> - C	Ścisła	Gatunek występuje w zasięgu OZW poza gruntami LP



Mapa sytuacyjna OZW Nowy Wiśnicz

Tabela 26 Gatunki będące przedmiotem ochrony w OZW Nowy Wiśnicz, wymagania i propozycje działań w celu ochrony

Nazwa i kod przedmiotu ochrony oraz symbol znaczenia wg SDF	Biologia i wymagania gatunku związane z siedliskiem	Potencjalne siedliska wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG istotne dla przedmiotu ochrony w Nadleśnictwie w zasięgu OZW	Działania w celu ochrony gatunków
1303 Podkowiec mały <i>Rhinolophus hipposideros</i> - B	Jest jednym z dwóch przedstawicieli rodziny podkowcowatych w Polsce. Gatunek ciepłolubny, osiadły. Wiosną, w kwietniu lub w maju ciężarne samice gromadzą się na strychach budynków, gdzie tworzą kolonie rozrodcze. Tu rodzą młode, karmią je mlekiem, wychowują, uczą latać i polować. Podkowce małe żerują w najbliższym sąsiedztwie kolonii rozrodczej w zadrzewieniach i zakrzewieniach, bardzo chętnie polują w lasach, zwłaszcza bukowych, a także w roślinności przybrzeżnej. Zdobycz chwytają w locie. Od września kolonia stopniowo się rozprasza. Zimą podkowce spędzają w jaskiniach. Okres hibernacji trwa od listopada do kwietnia. Zimowiska zlokalizowane są w niewielkim oddaleniu od kolonii rozrodczych.	9170 - Grąd środkowoeuropejski ( <i>Galia sylvatici-Carpinetum betuli</i> ) i subkontynentalny ( <i>Tilio cordatae-Carpinetum betuli</i> )	W celu ochrony tego gatunku należy zwrócić uwagę przede wszystkim na ochronę schronień, tras przelotów i żerowisk. Unikanie kanalizowania i czyszczenia brzegów potoków, wycinania śródpolnych zadrzewień, likwidowania miedz, wycinania drzew i krzewów wokół zamku itp. Wszystkie tego typu działania mają wpływ na bazę żerową, podkowca małego. W wydzieleniu 68f będącym w zasięgu obszaru i jednocześnie będącym potencjalnym miejscem żerowania gatunku nie planowano zabiegów gospodarczych.

### 3.2.1.2 OZW PLH120089 Tarnawka

Obszar obejmuje fragmenty podgórszych dolin rzecznych w zlewni potoku Tarnawka i jej dopływów: dolną część doliny potoku Tarnawka na odcinku od mostu drogowego poniżej ujścia Rybskiego Potoku w miejscowości Szyk do ujścia do rzeki Stradomka w miejscowości Boczków, dolną część doliny potoku Przeginia na odcinku od miejscowości Rdzawa do ujścia do Tarnawki wraz z lewobrzeżnymi dopływami tego potoku, górną część doliny potoku Dopływ spod Dąbrowicy na odcinku od miejscowości Dąbrowica do miejscowości Wola Grabska.

Podgórskie doliny rzeczne w zlewni rzeki Tarnawki: m.in. przełom Tarnawki, to jedne z ostatnich nieuregulowanych bądź nieznacznie przekształconych fragmentów koryt rzek i potoków z zachowanymi wyspami, odsypami i skarpami, a w wyżej położonych odcinkach z progami i nawisami skalnymi. Brzegi tych cieków porastają lasy łąkowe, zarośla wierzbowe i ziołorośla, zachowało się tam także wiele starorzeczy i oczek wodnych.

Obszar obejmuje także fragment masywu niskich gór położonych na pograniczu Pogórza Wiśnickiego i Beskidu Wyspowego nad przełomem rzeki Tarnawki oraz ujściowy fragment tej rzeki do rzeki Stradomki w Boczowie. Zachowały się tutaj zbliżone do naturalnych lasy, głównie buczyna karpacka a także fragmenty jedlin, grądów i łągów. Liczne są polany wykorzystywane pastersko i rolniczo. Malowniczo zachowany jest sam przełom Tarnawki (ok. 5 km długości) między Szykiem a Tarnawą. W ujściowej części doliny (ok. 5 km długości) istnieje duży fragment lasu łąkowego a koryto rzeki tworzy liczne meandry z łachami i skarpami. W podłożu dominuje flisz karpacki a na szczytach i w dolinie wystają skałki. Do obszaru włączono też potoki w rejonie Przegini, nad którymi wykształciły się olszynki i kamieńce.

Obszar przełomu rzeki Tarnawki na pograniczu Pogórza Wiśnickiego i Beskidu Wyspowego obejmuje bardzo cenne ekosystemy charakterystyczne dla pogórzy. Zachowały się tu płaty naturalnych buczyn, jedlin i łągów a także polany górskie i tereny skaliste. Pogórze to jest szczególnie cenne dla wielu gatunków ptaków.

Ostoja obejmuje kresowe stanowiska kumaka górskiego i traszki karpackiej na granicy alpejskiego i kontynentalnego regionu biogeograficznego.

W obszarze zidentyfikowano 9 rodzajów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej i 6 gatunków z załącznika II. Szczególnie cenne są znajdujące się tam naturalne fragmenty koryt rzek i potoków podgórskich oraz porastające brzegi lasy łągowe. Jest to ważna ostoja dla ryb i płazów związanych z ciekami podgórskimi, obejmująca miejsca ich rozrodu.

Tabela 27 Wykaz gruntów leśnych w zarządzie Nadleśnictwa Brzesko w zasięgu OZW PLH120089 Tarnawka

Nazwa obrębu	Adres leśny	Powierzchnia [ha]
1	2	3
Obręb Bochnia	Leśnictwo Kamionna, Oddział 118f, 120c	0,61
<b>OGÓŁEM</b>		<b>0,61</b>

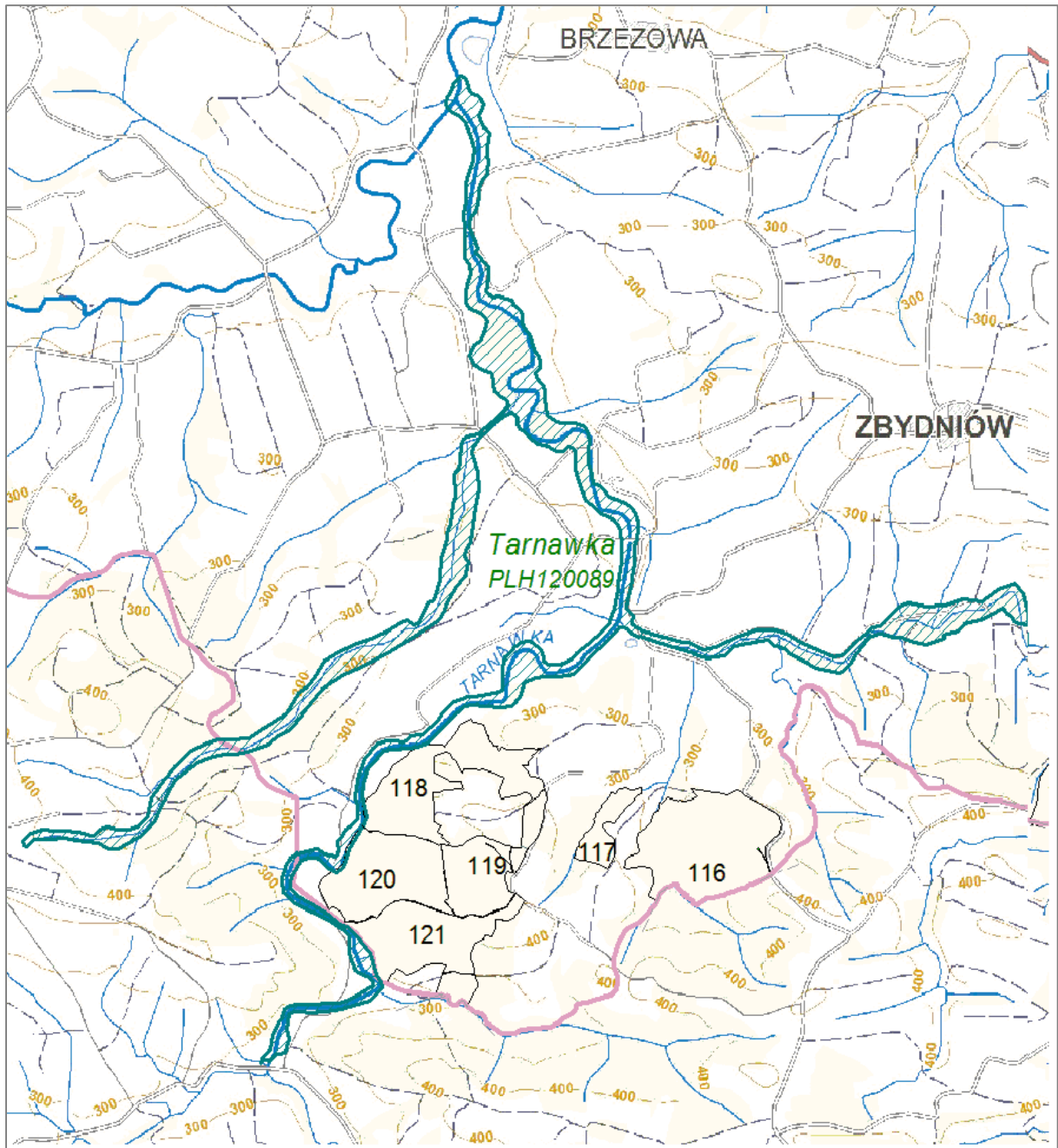
Tabela 28 Gatunki zwierząt i roślin zamieszczone w SDF OZW PLH120089 Tarnawka

Lp.	Nazwa i kod przedmiotu ochrony oraz symbol znaczenia wg SDF	Status ochrony w Polsce	Orientacyjna lokalizacja obręb leśny, leśnictwo
1	2	3	4
<b>SSAKI wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG</b>			
1	1337 Bóbr <i>Castor fiber</i> – C	Częściowa	Występuje w zasięgu OZW poza gruntami LP
2	1355 Wydra <i>Lutra lutra</i> – C	Częściowa	Występuje w zasięgu OZW poza gruntami LP
<b>PŁAZY wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG</b>			
1	1193 Kumak górski <i>Bombina variegata</i> - B	Ścisła	Gatunek występuje w zasięgu OZW poza gruntami LP
2	2001 Traszka grzebieniasta <i>Triturus cristatus</i> - C	Ścisła	Gatunek występuje w zasięgu OZW poza gruntami LP

Tabela 29 Siedliska przyrodnicze z I Dyrektywy Siedliskowej w zasięgu OZW PLH120089 Tarnawka, wg. SDF

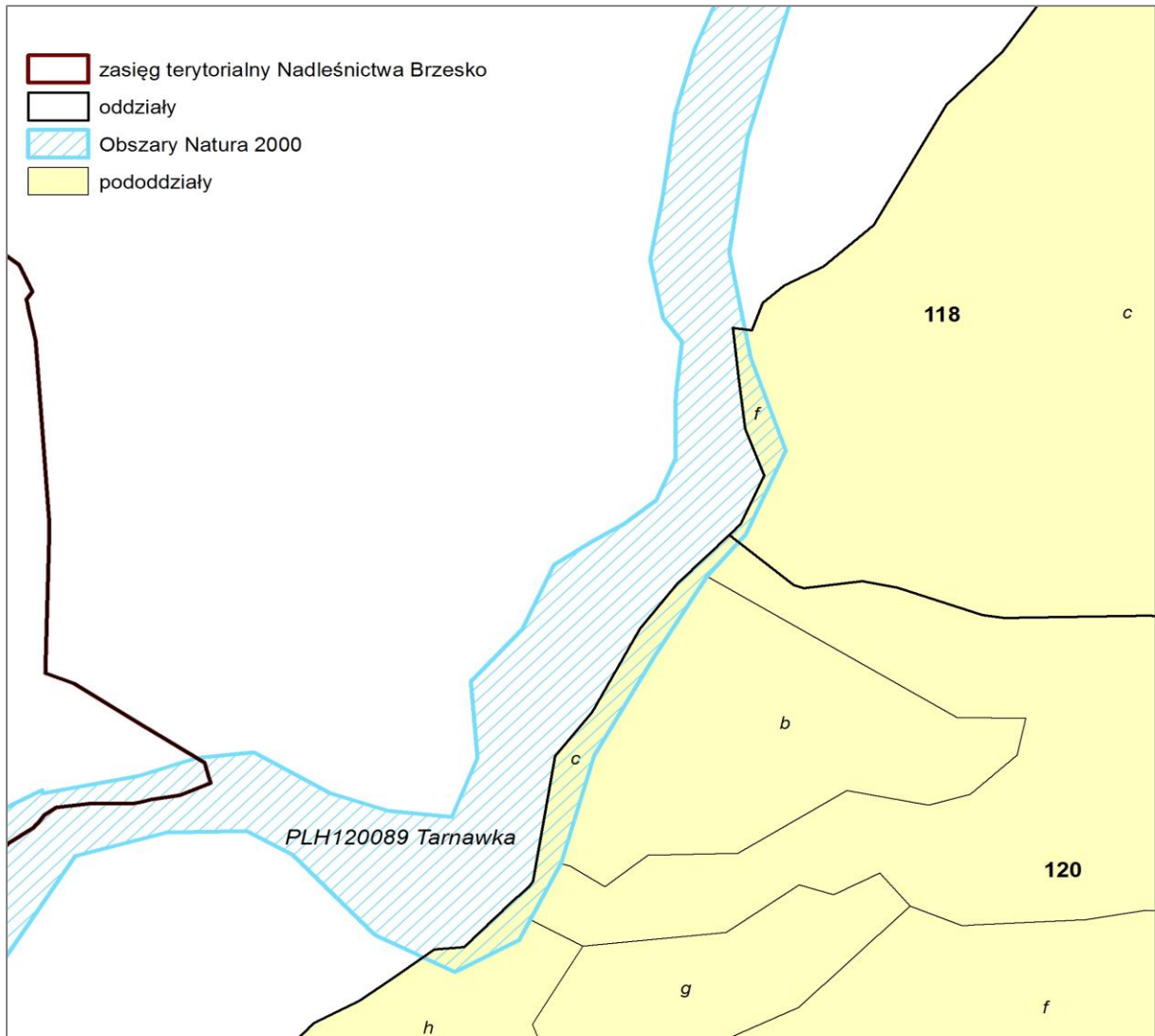
Kod siedliska	Nazwa siedliska	Powierzchnia [ha]	Ocena ogólna	Adres leśny (zasięg powierzchniowy)
1	2	3	4	5
3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zw. <i>Nymphaeion</i> i <i>Potamion</i>	-	C	Siedlisko występuje w zasięgu OZW poza gruntami LP
3220	Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków	-	C	Siedlisko występuje w zasięgu OZW na gruntach LP, oddział 118f, 120c
6430	Ziołorośla nadrzeczne ( <i>Convolvuletalia sepium</i> ) Ziołorośla górskie ( <i>Adenostylion alliariae</i> )	-	C	Siedlisko występuje w zasięgu OZW poza gruntami LP
6510	Niżowe i górskie łąki świeże, użytkowane ekstensywnie ( <i>Arrhenaterion elatioris</i> )	-	B	Siedlisko występuje w zasięgu OZW poza gruntami LP
9110	Kwaśne buczyny ( <i>Luzulo – Fagenion</i> )	-	B	Siedlisko występuje w zasięgu OZW na gruntach LP, oddział 118f, 120c
9130	Żyzne buczyny	-	B	Siedlisko występuje w zasięgu OZW poza gruntami LP
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olchowe i jesionowe (priorytetowe)	-	C	Siedlisko występuje w zasięgu OZW poza gruntami LP





**Mapa sytuacyjna OZW Tarnawka**





**Mapa zasięgu OZW Tarnawka na gruntach Nadleśnictwa Brzesko**







**Fot. Przełom rzeki Tarnawka w obszarze OZW PLH120089 Tarnawka, Leśnictwo Kamionna oddz. 120c**



**Fot. Geofity w obszarze OZW PLH120089 Tarnawka poza gruntami LP**



Obszar na gruntach Nadleśnictwa obejmuje stromą skarpę przechodzącą w płaty kwaśnej buczyny oraz fragmenty kamieńców przy brzegu rzeki Tarnawki. Ukształtowanie terenu sprawia, że jest bardzo małe prawdopodobieństwo stałego bytowania gatunków będących przedmiotem ochrony w obszarze Natura 2000. Nie stwierdzano bytowania tych gatunków w trakcie dotychczas prowadzonych inwentaryzacji i prac terenowych.

**3220-Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków.** Siedlisko występuje w zasięgu PLH Tarnawka na gruntach LP w oddziałach 118f, 120c. Siedlisko obejmuje swym zasięgiem wąskie kilkuarowe powierzchnie wzdłuż rzeki Tarnawki. Podstawowe cechy warunków siedliskowych to: niestabilny materiał skalny o różnej średnicy ziarna, zmienne uwilgotnienie, miejscami duże nasłonecznienie. Skład gatunkowy jest silnie zróżnicowany, często przypadkowy; oprócz gatunków związanych z żwirowiskami pojawiają się tu gatunki górskie, naskalne, łąkowe, zaroślowe, przynieszone wraz z falą powodziową z górnego biegu rzeki. Choć tworzące zbiorowisko gatunki są najczęściej pospolitymi roślinami, to tworzą siedlisko stanowiące charakterystyczny, malowniczy element krajobrazu. Zbiorowiska pionierskiej roślinności zwiększają lokalną bioróżnorodność, stanowią również naturalne ogniwo sukcesyjne w procesie zarastania kamieńców nadpotokowych, prowadzące w kierunku zarośli wierzbowych. Żwirowiska i kamieńce nad potokami i rzekami, o nieuregulowanych korytach, podlegają okresowym zalewom, zmianom poziomu wody i przemieszczającemu się materiałowi skalnemu. W niektórych przypadkach siedlisko pionierskiej roślinności może być utrzymywane (lub też stale niszczone) przez dłuższy czas w efekcie naturalnej dynamiki wylewów górskich i podgórszych potoków i rzek, dochodzi również do zmian położenia poszczególnych płatów wzdłuż koryta rzeki. Dlatego też obserwuje się kolejne stany, w jakich znajduje się to siedlisko. Nie można, więc wyróżnić uprzywilejowanego stanu, w jakim należy je utrzymywać natomiast nie ma zagrożenia dla jego istnienia. Optymalną sytuacją jest zachowanie naturalnego przebiegu procesów przyrodniczych w dolinach rzek i potoków.

Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków jest siedliskiem nieleśnym w ramach wydzieleń 120c i 118f i sąsiaduje z drzewostanem, gdyż ze względu na bardzo małe zajmowane przez siedlisko powierzchnie nie spełnia kryteriów tworzenia odrębnych wydzieleń.

**Siedlisko 9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*)** to środkowoeuropejskie lasy bukowe, wykształcające się i rosnące na ubogich, kwaśnych glebach. Lasy te są ubogie w gatunki runa, wyróżniają się brakiem gatunków typowych dla siedlisk eutroficznych. Siedlisko jest w zasięgu PLH Tarnawka reprezentowane przez zespół kwaśnej buczyny górskiej (*Luzulo luzuloidis-Fagetum*). W runie dominują mało wymagające gatunki ogólnoleśne lub borowe. Wśród roślin runa typowym dla tego zbiorowiska gatunkiem jest kosmatka gajowa *Luzula luzuloides*. Oprócz niej na dnie lasu licznie występują gatunki acydofilne: borówka czernica *Vaccinium myrtillus* i śmiełek pogięty *Deschampsia flexuosa*, a z mszaków płonnik strojny *Polytrichastrum formosum*, widłoząb miotlasty *Dicranum scoparium*. Oprócz gatunków acydofilnych w runie kwaśnej buczyny górskiej licznie występują takie gatunki, jak: przęnąt purpurowy *Prenanthes purpurea*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, narecznica samcza *Dryopteris filix-mas*, trzcinnik leśny *Calamagrostis arundinacea*, zachyłka trójkątna *Gymnocarpium dryopteris*. Siedlisko występuje w zasięgu PLH Tarnawka na gruntach LP w oddziale 118f i 120c. Ze względu na występowanie siedliska w granicach obszaru Natura 2000 na stromej skarpi nad rzeką Tarnawką w wydzieleniach 120c i 118f, nie projektowano zabiegów gospodarczych. Siedlisko w zasięgu PLH Tarnawka pełni ważną rolę ekologiczną, zabezpieczając stok przed procesami erozji.

W przylegających do obszaru płatach siedliska projektowano zabiegi gospodarcze w oparciu o ideę utrzymania ciągłości siedlisk leśnych, prowadzenia gospodarki w sposób naśladujący naturalne procesy zachodzące w tych drzewostanach. Ochrona tego siedliska

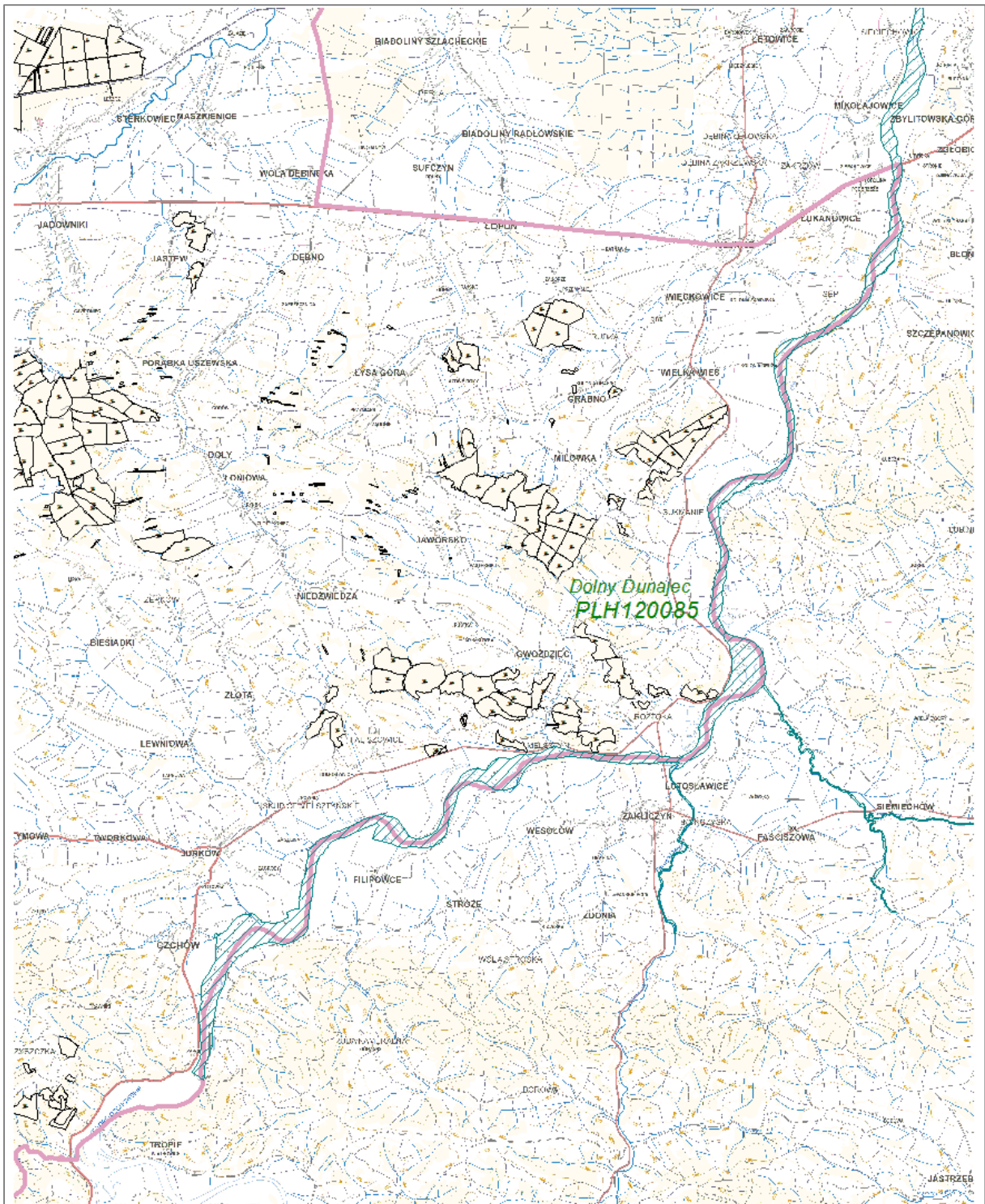
opiera się głównie na zachowaniu właściwego składu gatunkowego, zwłaszcza przeciwdziałanie eliminacji gatunków domieszkowych, takich jak jodła pospolita czy jawor przez bardzo ekspansywnego w tych zbiorowiskach buka oraz rozluźnieniu zwarcia drzewostanu w celu poprawy warunków świetlnych dla charakterystycznych gatunków runa tego siedliska przyrodniczego. Ważne jest również zachowanie właściwej struktury wiekowej i przestrzennej oraz odtwarzanie kwaśnych buczyn na ich potencjalnych siedliskach. Siedlisko należy utrzymywać w oparciu o rębnię z wydłużonym okresem odnowienia, co prowadzi do powstawania drzewostanów o dużym zróżnicowaniu gatunkowym, strukturalnym i wiekowym, a długi okres odnowienia dodatkowo sprzyja powstawaniu naturalnego odnowienia o składzie gatunkowym zgodnym ze składem naturalnym. Ochronie siedliska sprzyja również dokładna inwentaryzacja gleb wykonana w celu wprowadzania pożądanego składu odnowień na powierzchni siedlisk właściwych dla tego zespołu roślinnego.

### **3.2.1.3 Obszar o znaczeniu wspólnotowym PLH120085 Dolny Dunajec**

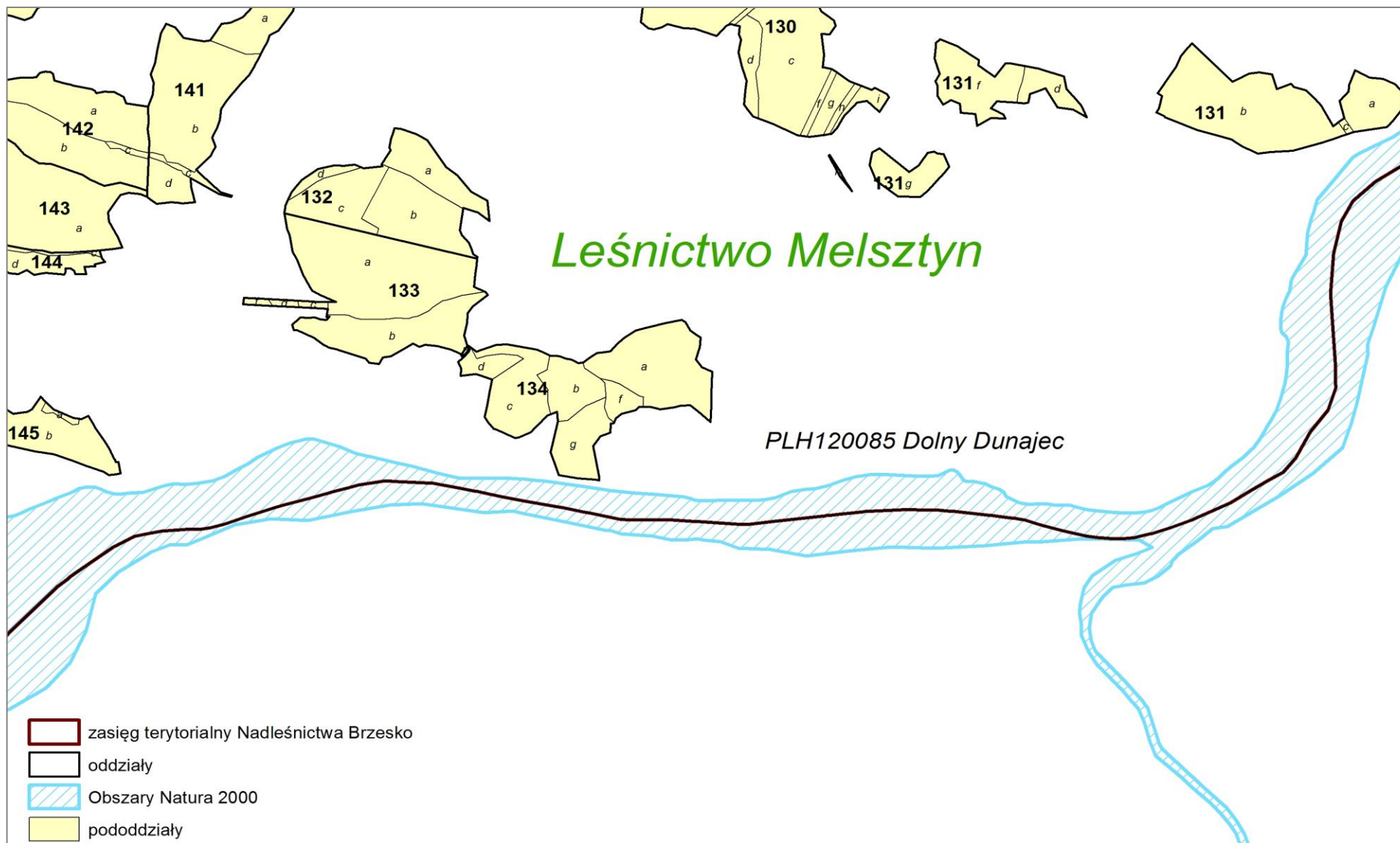
Ostoję Dolnego Dunajca (1300 ha) tworzy rzeka Dunajec na odcinku od zapory w Czchowie do ujścia do Wisły wraz z dopływami.

Obszar stanowi ważną ostoję wielu gatunków ryb cennych z przyrodniczego i gospodarczego punktu widzenia. Ichtiofauna Dunajca na odcinku od Czchowa do ujścia do Wisły składa się z 26 gatunków ryb należących do pięciu rodzin. Rybostan zdominowany jest przez reofilne (preferujące wody o silnym prądzie) ryby karpowate: brzanę, klenia, jelca, świnkę i ukleję. Występują tu również głowacica, pstrąg potokowy, certa, szczupak, boleń, okoń, sandacz i jazgarz. Na odcinku Dunajca poniżej zbiornika w Czchowie zaznacza się wpływ ichtiofauny zbiornika i w zespole typowo rzecznych gatunków ryb pojawiają się gatunki limnofilne (które żyją w wodach stojących), karpowate: leszcz, płoć i krąp oraz ryby okoniowate. Obszar uzupełnia reprezentację minoga strumieniowego, bolenia, brzanki; głowacza białopłetwego w regionie kontynentalnym. (SDF)

Obszar leży w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Brzesko, w całości poza gruntami zarządzanymi przez Nadleśnictwo.



**Mapa sytuacyjna OZW Dolny Dunajec**



**Mapa sytuacyjna OZW Dolny Dunajec w sąsiedztwie gruntów Nadleśnictwa**

### 3.2.1.4 Zestawienie przedmiotów ochrony, dla których wyznaczono obszary Natura 2000

Tabela 30 Zestawienie przedmiotów ochrony, dla których wyznaczono obszary Natura 2000 w lasach Nadleśnictwa lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Tabela XXII, Nadleśnictwo Brzesko

L.p.	Nazwa i kod przedmiotu ochrony oraz symbol znaczenia wg SDF (również stan ochrony, jeżeli znany)	Orientacyjna lokalizacja przedmiotu ochrony na mapie przeglądowej obrębu leśnego (oddział, pododdział)	Podstawowe wymogi dotyczące zachowania pożądanego stanu ochrony przedmiotu ochrony	Potencjalne zagrożenia negatywnego (a w szczególności znacząco negatywnego) oddziaływania leśnych zabiegów gospodarczych na stan ochrony przedmiotu ochrony	Zalecenia dotyczące możliwości unikania zagrożeń oraz realizacji zadań gospodarczych zgodnie z podstawowymi wymogami przedmiotu ochrony
1	2	3	4	5	6
<b>OZW PLH120089 Tarnawka-siedliska przyrodnicze wg SDF występujące na gruntach LP</b>					
1	3220 - Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków - C	Siedlisko występuje w zasięgu OZW na gruntach LP, oddział 118f, 120c. Siedlisko obejmuje swym zasięgiem wąskie kilkunastokilmetrowe powierzchnie wzdłuż rzeki Tarnawki	Żwirowiska i kamieńce nad potokami i rzekami, o nieuregulowanych korytach, podlegają okresowym zalewom, zmianom poziomowi wody i przemieszczającemu się materiałowi skalnemu. W niektórych przypadkach siedlisko pionierskiej roślinności może być utrzymywane (lub też stale niszczone) przez dłuższy czas w efekcie naturalnej dynamiki wylewów górskich i podgórskich potoków i rzek, dochodzi również do zmian położenia poszczególnych płatów wzdłuż koryta rzeki. Dlatego też obserwuje się kolejne stany, w jakich znajduje się to siedlisko. Nie można więc wyróżnić uprzywilejowanego stanu, w jakim należy je utrzymywać natomiast nie ma zagrożenia dla jego istnienia. Optymalną sytuacją jest zachowanie naturalnego przebiegu procesów przyrodniczych w dolinie rzeki Tarnawka.	Brak zabiegów gospodarczych w płatach zbiorowiska, pozostawienie w stanie naturalnym. Cel ochrony jest realizowany, brak zagrożeń.	Brak zagrożeń
2	9110 - Kwaśne buczyny ( <i>Luzulo – Fagenion</i> )	Siedlisko występuje w zasięgu OZW na gruntach LP, oddział 118f, 120c	Ze względu na występowanie siedliska w granicach obszaru Natura 2000 na stromej skarpie nad rzeką Tarnawką ograniczającą a nawet uniemożliwiająca prowadzenie gospodarki leśnej w wydzieleniach 120c i 118f, w których siedlisko występuje nie projektowano zabiegów gospodarczych. W przylegających do obszaru płatów siedliska projektowano zabiegi gospodarcze w oparciu o ideę utrzymania ciągłości siedlisk leśnych, prowadzenia gospodarki w sposób naśladujący naturalne procesy zachodzące w tych drzewostanach.	Brak zabiegów gospodarczych w płatach zbiorowiska w zasięgu obszaru Natura 2000, pozostawienie w stanie naturalnym; brak zagrożeń	Brak zagrożeń



L.p.	Nazwa i kod przedmiotu ochrony oraz symbol znaczenia wg SDF (również stan ochrony, jeżeli znany)	Orientacyjna lokalizacja przedmiotu ochrony na mapie przeglądowej obrębu leśnego (oddział, pododdział)	Podstawowe wymogi dotyczące zachowania pożądanego stanu ochrony przedmiotu ochrony	Potencjalne zagrożenia negatywnego (a w szczególności znacząco negatywnego) oddziaływania leśnych zabiegów gospodarczych na stan ochrony przedmiotu ochrony	Zalecenia dotyczące możliwości unikania zagrożeń oraz realizacji zadań gospodarczych zgodnie z podstawowymi wymogami przedmiotu ochrony
1	2	3	4	5	6
<b>OZW PLH120048 Nowy Wiśnicz - gatunki roślin i zwierząt (z wyjątkiem ptaków) oraz ich siedliska wg SDF)</b>					
1	1303 - Podkowiec mały <i>Rhinolophus hipposideros</i> -B	Kolonja rozrodcza zajmuje strych na zamku w Nowym Wiśniczu, poza gruntami LP. Grunty Nadleśnictwa (oddział 68f), występujące w kompleksie z lasami innych własności, są potencjalnym miejscem żerowania gatunku	Ochrona podkowca małego na gruntach Nadleśnictwa położonych w granicach OZW sprowadza się do zachowania trwałości lasu stanowiącego potencjalne miejsce żerowania. W wydzieleniu 68f nie planowano zabiegów gospodarczych, dlatego projekt PUL nie będzie miał wpływu na bazę żerową gatunku.	Brak zabiegów w wydzieleniu w zasięgu obszaru Natura 2000; brak zagrożeń. Cel ochrony jest realizowany.	Brak zagrożeń

### 3.2.2 Siedliska przyrodnicze poza siecią obszarów Natura 2000

Siedliska przyrodnicze wymienione w Dyrektywie Rady w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory Natura 2000 Załącznik I.

Wg Ustawy o ochronie przyrody siedlisko przyrodnicze ma następującą definicję:

Art. 5.

17) *siedlisko przyrodnicze - obszar lądowy lub wodny, naturalny, półnaturalny lub antropogeniczny, wyodrębniony w oparciu o cechy geograficzne, abiotyczne i biotyczne;*

17a) *siedlisko przyrodnicze będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty – siedlisko przyrodnicze, które na terytorium państw członkowskich Unii Europejskiej:*

a) *jest zagrożone zanikiem w swoim naturalnym zasięgu lub*

b) *ma niewielki zasięg naturalny w wyniku regresji lub z powodu ograniczonego obszaru występowania wynikającego z jego wewnętrznych, przyrodniczych właściwości lub*

c) *stanowi reprezentatywny przykład typowych cech regionu biogeograficznego występującego w państwach członkowskich Unii Europejskiej.*

Aktem prawa europejskiego w zakresie ochrony siedlisk jest Dyrektywa Rady EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej flory i fauny (*Council Directive 92/43/EEC*), tzw.: Dyrektywa Siedliskowa.

Siedliska przyrodnicze są to „obszary lądowe lub wodne, wyodrębnione w oparciu o cechy geograficzne, abiotyczne i biotyczne, zarówno całkowicie naturalne jak i półnaturalne” (Dyrektywa Siedliskowa). Siedliska przyrodnicze według tej definicji, są pojęciem szerszym niż siedliska leśne, według typologii lasu, oraz nie do końca jednoznaczne z systemami klasyfikacji fitosocjologicznej. Siedliskiem może być każdy typ przyrodniczy obszaru, stanowiący jakąś wyróżnianą jedność. Może to być np.: las liściasty, bór sosnowy, żwirowisko, ujście rzeki, murawa itp. Zapisy dyrektyw unijnych zostały transponowane do polskiego prawa, głównie do ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

W Unii Europejskiej obowiązują różne systemy klasyfikacji siedlisk. Na potrzeby ochrony przyrody w Unii określono typy siedlisk przyrodniczych zagrożonych zanikiem, cennych. Definicję tych typów wraz z ich kodami zawarto w *Interpretation Manual of European Union Habitats* (Podręcznik interpretacji siedlisk) - oficjalnej instrukcji identyfikacji siedlisk ważnych z punktu widzenia Unii Europejskiej. Oprócz siedlisk o znaczeniu wspólnotowym, których odpowiednia reprezentacja stwarza przesłanki do tworzenia Obszarów Natura 2000, wyróżniono jeszcze siedliska priorytetowe, za których istnienie „Wspólnota ponosi szczególną odpowiedzialność” (Dyrektywa Siedliskowa). Są to siedliska, które występują wyłącznie na terytorium Unii Europejskiej, w związku z tym, ich ochrona i istnienie zależą od działań podjętych na obszarze UE.

Na terenie Nadleśnictwa w wyniku tzw. powszechnej inwentaryzacji przyrodniczej wykonanej przez Nadleśnictwo w latach 2006-2007, opisano siedliska przyrodnicze w wydzieleniach, których powierzchnia całkowita wynosi 4392,41 ha. Należy jednak podkreślić, że ochroną prawną w formie obszarów Natura 2000 objęto siedliska tylko w wydzieleniach 68f (9170-PLH Nowy Wiśnicz) i 120c (9110- PLH Tarnawka) o łącznej powierzchni 1,35 ha. W poniższej tabeli wyszczególniono typy siedlisk wymienionych w Załączniku I Dyrektywy siedliskowej zinwentaryzowanych na gruntach Nadleśnictwa Brzesko poza siecią obszarów Natura 2000 oraz powierzchnię wydzielań zawierających siedliska przyrodnicze, łącznie 4391,06 ha. Wszystkie siedliska przyrodnicze zarówno w zasięgu obszarów Natura 2000 jak również poza obszarami zostały wpisane do bazy danych programu Taksator.

Należy zaznaczyć i podkreślić, że tzw. inwentaryzacja, polegała na algorytmicznej analizie opisów taksacyjnych i nie była weryfikowana w terenie poprzez wykonanie badań fitosocjologicznych. Dane mają charakter orientacyjny (przybliżony), szczególnie w odniesieniu do zasięgów i powierzchni siedlisk (zespołów).

Projektowane w PUL zabiegi gospodarcze w wydzieleniach, w których zinwentaryzowano siedliska przyrodnicze analizowano pod kątem zapewnienia ochrony siedlisk przyrodniczych w ramach gospodarki leśnej opartej na zasadzie zrównoważonego rozwoju. Część siedlisk (m.in. istniejące rezerваты) występująca na gruntach Nadleśnictwa jest objęta ochroną w celu zabezpieczenia niezakłóconego przebiegu procesów zachodzących w zbiorowisku leśnym. Na pozostałej powierzchni będzie prowadzona wielofunkcyjna gospodarka leśna, oparta na podstawach przyrodniczych. Gospodarka ta, m.in. poprzez odpowiednio dobrane zabiegi gospodarcze, będzie kształtować właściwą strukturę drzewostanu i zapewniać właściwy stan zachowania siedliska przyrodniczego. W tym miejscu podkreślić trzeba, że ustalone na KZP Typy Drzewostanu (TD), mogą być modyfikowane w konkretnym drzewostanie, z uwzględnieniem lokalnych mikrosiedlisk, stopnia uwilgotnienia oraz stanu siedliska. Postępowanie to stanie się również odpowiednim działaniem na wzmocnienie stabilności drzewostanów (zespołów leśnych).

Tabela 31 Wyniki inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych w Nadleśnictwie Brzesko przeprowadzonej w ramach powszechnej inwentaryzacji przyrodniczej (2006-2007r.)

Kod siedliska	Rodzaj siedliska przyrodniczego	Ranga siedliska	Orientacyjna pow. siedliska przyrodniczego, poza obszarami Natura 2000 [ha]
1	2	3	4
9110	Kwaśne buczyny ( <i>Luzulo-Fagenion</i> )	-	1058,65
9130	Żyzne buczyny ( <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> , <i>Dentario enneaphylli-Fagetum</i> , <i>Galio odorati-Fagenion</i> )	-	698,06
9170	Grąd środkowoeuropejski ( <i>Galio sylvatici-Carpinetum betuli</i> ) i subkontynentalny ( <i>Tilio cordatae-Carpinetum betuli</i> )	-	1995,19
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe ( <i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> , olsy źródliskowe)	priorytetowe	68,09
91P0	Jodłowy bór świetokrzyski ( <i>Abietetum polonicum</i> )	-	571,07
<b>Razem</b>			<b>4391,06</b>

Dla tych siedlisk dopuszcza się modyfikacje w składzie gatunkowym odnowień, przyjętych na Komisji Założeń Planu dla Nadleśnictwa Brzesko, w celu lepszego dostosowania do naturalnych zespołów leśnych..

W obrębie jednego wydzielenia mogą występować mniejsze fragmenty innych siedlisk tzw. mikrosiedliska. W zestawieniu dla każdego wydzielenia podano siedlisko dominujące.

### 3.2.2.1 Siedlisko 9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*)

Siedlisko 9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*) to środkowoeuropejskie lasy bukowe, w górach bukowo-jodłowe, bukowo-jodłowo-świerkowe wykształcające się i rosnące na ubogich, kwaśnych glebach. Lasy te są ubogie w gatunki runa, wyróżniają się brakiem gatunków typowych dla siedlisk eutroficzných. Siedlisko jest na gruntach Nadleśnictwa reprezentowane przez zespół, kwaśnych buczyn górskich (*Luzulo luzuloidis-Fagetum*) i w mniejszym zakresie żyzną jedlinę karpacką (zbiorowisko *Abies alba-Oxalis acetosella*). W runie zbiorowiska dominują mało wymagające gatunki ogólnoleśne lub borowe. Najważniejsze rośliny wskaźnikowe to: kosmatka gajowa *Luzula luzuloides*, śmiełek pogięty, *Deschampsia flexuosa*, turzyca pigułkowata *Carex pilulifera*, szczawik zajęczy *Oxalis*

*acetosella*, siódmaczek leśny *Trientalis europaea*, konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*, borówka czarna *Vaccinium myrtillus*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, trzcinnik leśny *Calamagrostis arundinacea*, przetacznik leśny *Veronica officinalis*, jastrzębiec leśny *Hieracium murorum*, cienistka trójkątna *Gymnocarpium dryopteris*, płonnik strojny *Polytrichum formosum*, widłoząb miotlasty *Dicranum scoparium*, rokieta cyprysowata *Hypnum cypressiforme*, merzyk groblowy *Mnium hornum*.

Na uwagę zasługuje występowanie na powierzchni ok 40 ha siedliska w podtypie 9110-3-żyźnej jedliny karpackiej. Jednak potwierdzenie tego zespołu wymaga badań fitosocjologicznych. Podtyp siedliska na obszarze Nadleśnictwa reprezentowany jest przez zbiorowisko *Galio-Abietetum* - dolnoreglowy las jodłowy. Występuje w dolnej części regła dolnego, na stokach o niewielkim nachyleniu, gdzie zajmuje siedliska uboższe niż żyźne buczyny, lecz żyźniejsze niż kwaśna buczyna. Wykształca się głównie na glebach brunatnych kwaśnych, a w porównaniu z powyżej wymienionymi typami buczyn zajmuje gleby o większej wilgotności. Gatunki diagnostyczne: *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Picea abies*, *Corylus avellana*, *Lonicera nigra*, *Sambucus racemosa*, *Sorbus aucuparia*.

Rośliny zielne: *Athyrium filix-femina*, *Circaea alpina*, *Dryopteris dilatata*, *Galium rotundifolium*, *Hieracium murorum*, *Luzula luzulina*, *Oxalis acetosella*, *Petasites albus*, *Rubus hirtus*, *Stellaria nemorum*, *Vaccinium myrtillus*, *Veronica officinalis*.

Występowanie zespołu *Galio-Abietetum* w polskich Karpatach budzi wśród fitosocjologów kontrowersje np. Matuszkiewicz W. (2001) i Matuszkiewicz J.M. (2001) płyty lasów z panującą jodłą w drzewostanie zaliczyli do zbiorowiska *Abies alba*–*Oxalis acetosella*.

W Nadleśnictwie Brzesko siedlisko 9110 zostało stwierdzone, (w wyniku inwentaryzacji 2006-2007 r.), poza obszarami Natura 2000 na terenie leśnictw: Chrostowa, Kopaliny, Kamionna, Żegocina, Melsztyn, Okocim w wydzieleniach o łącznej powierzchni ok. 1058 ha. Kwaśne buczyny występują najczęściej wspólnie z żyzną buczyną tworząc duże zwarte płyty buczyn. Siedlisko występuje również fragmentarycznie na przemian z grądami. W prawidłowo wykształconej kwaśnej buczynie drzewostan zdominowany jest przez buka, który również w niższych warstwach osiąga znaczną przewagę ilościową nad innymi gatunkami drzew, których rola w strukturze omawianego lasu jest nieznaczna. Domieszkę stanowią zazwyczaj: grab i dąb.

Dokładne powierzchnie i zasięgi siedliska mogą być ustalone w drodze szczegółowych badań fitosocjologicznych.

W lasach gospodarczych tradycyjne sposoby zagospodarowania kwaśnych buczyn rębnią częściową (IIA) i rębnią stopniową (IVD) przy pozostawianiu drzew martwych i obumierających do naturalnej śmierci i rozkładu, są rozsądnym kompromisem między ochroną ekosystemu a potrzebami gospodarczymi. Spośród zabiegów gospodarczych najczęściej projektowano zabiegi pielęgnacji drzewostanów (TP, TW). Wykonanie zabiegów pielęgnacji w zakresie dostosowanym do przyrodniczych wymogów siedliska spowoduje, że eliminowane będą gatunki niepożądane, obce ekologicznie powodujące zniekształcenie siedliska. Rozluźnienie zwarcia drzewostanu dodatkowo wpłynie na poprawę warunków świetlnych dla charakterystycznych gatunków siedliska przyrodniczego.

Ochrona tego siedliska opiera się głównie na zachowaniu właściwego składu gatunkowego, zwłaszcza przeciwdziałanie eliminacji gatunków domieszkowych, takich jak jodła pospolita czy jawor przez bardzo ekspansywnego w tych zbiorowiskach buka oraz rozluźnieniu zwarcia drzewostanu w celu poprawy warunków świetlnych dla charakterystycznych gatunków tego chronionego siedliska przyrodniczego. Ważne jest również zachowanie właściwej struktury wiekowej i przestrzennej oraz odtwarzanie kwaśnych buczyn, na ich potencjalnych siedliskach (poprzez ograniczenie udziału sosny). Siedlisko należy odtwarzać w oparciu o rębnie z wydłużonym okresem odnowienia, co

prowadzi do powstawania drzewostanów o dużym zróżnicowaniu gatunkowym, strukturalnym i wiekowym, a długi okres odnowienia dodatkowo sprzyja powstawaniu naturalnego odnowienia o składzie gatunkowym zgodnym z gospodarczym typem drzewostanu.



**Fot. Kwaśna buczyna w Leśnictwie Żegocina**

### **3.2.2.2 Żyzne buczyny (9130)**

Siedlisko 9130 Żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagetum* i *Dentario enneaphylli-Fagetum*, *Galio odorati-Fagenion*) to środkowoeuropejskie lasy bukowe, w górach bukowo-jodłowe, bukowo-jodłowo-świerkowe wykształcające się i rosnące na żyznych glebach. Charakteryzują się bujnym i bogatym runem, budowanym przez eutrofilne gatunki lasowe. Siedlisko reprezentowane jest na gruntach Nadleśnictwa przez zespół - żyznej buczyny górskiej (*Dentario glandulosae-Fagetum*). W najlepiej zachowanych żyznych buczynach w Nadleśnictwie drzewostan jest niemal czysto bukowy lub jodłowo-bukowy. W roli domieszki występuje jawor, grab, świerk, wiąz górski, modrzew. Wśród roślinności dna lasu charakterystyczną cechą jest nieliczne występowanie żywca gruczołowatego *Dentaria glandulosa*, natomiast powszechnie występuje przytulia wonna, kopytnik pospolity, bluszcz pospolity. W projekcie Planu urządzenia lasu dla większości siedlisk żyznej buczyny karpackiej zaprojektowano zabieg pielęgnacji drzewostanów (TW, TP, CW, CP, CPP) oraz rębnie stopniowe i częściowe.





**Fot. Żywiec gruczołowaty, Leśnictwo Melsztyn**

Żyzne buczyny (9130) są na terenie Nadleśnictwa Brzesko poza obszarami Natura 2000 trzecim w kolejności po łąkach i kwaśnych buczynach, najliczniej występującym siedliskiem przyrodniczym zajmującym 698,06 ha. Siedlisko zostało stwierdzone, na obszarze leśnictw: Chrostowa Kopaliny, Żegocina, Melsztyn, Okocim i przede wszystkim Kamionna. Występuje najczęściej w formie dużych płatów i wspólnie z kwaśną buczyną tworzy duże zwarte płaty buczyn, rzadziej siedlisko występuje w małych kompleksach lub fragmentarycznie.

Ochrona siedliska żyznej buczyny powinna polegać na zachowaniu właściwego składu gatunkowego z udziałem gatunków domieszkowych, takich jak dąb, grab, jawor, lipa, klon oraz zachowaniu właściwej struktury wiekowej i przestrzennej. Wymaga to stosowania złożonych rębni oraz odpowiednio długiego okresu odnowienia. Wykonanie zabiegów pielęgnacji w zakresie dostosowanym do przyrodniczych wymogów siedliska „Żyznej buczyny” ma na celu, oprócz uzyskania celów gospodarczych, eliminowanie gatunków niepożądanych, obcych ekologicznie powodujących zniekształcenie siedliska (dęba czerwonego, sosny czarnej, sosny pospolitej, świerka). Rozluźnienie zwarcia drzewostanu dodatkowo wpłynie na poprawę warunków świetlnych dla charakterystycznych gatunków tego chronionego siedliska przyrodniczego. Spośród rębni najczęściej projektowanymi rębniami są: rębnia stopniowa gniazdowa udoskonalona – IVD oraz rębnia częściowa pasowa (IIB). Wymienione rębnie oraz pozostawianie części drzew martwych i obumierających do naturalnej śmierci i rozkładu są rozsądnym kompromisem między ochroną ekosystemu siedliska przyrodniczego a potrzebami gospodarczymi - zwłaszcza rębnia IVD, która prowadzi do powstawania drzewostanów o dużym zróżnicowaniu gatunkowym, strukturalnym i wiekowym, a długi okres odnowienia sprzyja powstawaniu naturalnego odnowienia o składzie gatunkowym zgodnym z gospodarczym typem drzewostanu.



Dla zachowania pełni zróżnicowania ekosystemu żyznych oraz kwaśnych buczyn i związanych z nimi gatunków ważne jest pozostawianie do naturalnej śmierci fragmentów ekosystemu, a także zapewnieniu ciągłej obecności w każdym kompleksie starych, rębnych i przeszlórębnych drzewostanów. Obecność nawet niewielkich płątów starych, biernie chronionych buczyn wśród dużych kompleksów buczyn gospodarczych może znacznie poprawić jakość ochrony całego ekosystemu, bo fragmenty takie pełnią funkcję ostoi gatunków i miejsc, z których zachodzi ich rozprzestrzenianie się. W Nadleśnictwie Brzesko postulaty te są w pełni realizowane poprzez wyznaczanie drzewostanów reprezentatywnych, (wyłączonych z użytkowania).



**Fot. Klasa odnowienia na siedlisku żyznej buczyny, Leśnictwo Żegocina**

### **3.2.2.3 Siedlisko 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny**

Siedlisko 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-carpinetum*) jest najliczniej reprezentowane na gruntach Nadleśnictwa Brzesko. Siedlisko zostało stwierdzone na terenie wszystkich leśnictw, na łącznej powierzchni ok. 1995 ha, co stanowi ponad 45% wszystkich siedlisk przyrodniczych, poza obszarami Natura 2000. W Nadleśnictwie Brzesko, najlepiej zachowane lasy grądowe występują zarówno w zwartych kompleksach leśnych, często na przemian z buczynami, jak również w niewielkich wydzieleniach mających charakter śródpolnych enklaw. Siedlisku na gruntach Nadleśnictwa odpowiada zespół grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum*. Grądy charakteryzują się złożoną strukturą, dużym bogactwem florystycznym oraz wyraźnie zaznaczoną zmiennością sezonową. Wielowarstwowy oraz wielogatunkowy drzewostan składa się głównie z dębu i grabu. Częstymi gatunkami domieszkowymi są: jodła, lipa, klon pospolity oraz buk pospolity, a na siedliskach najbardziej żyznych i wilgotnych także wiąz, jawor, jesion oraz olsza czarna.

Bardzo często ze względu na występowanie na Pogórzu, znaczny udział w warstwie drzewostanu mogą mieć buk i jodła.





**Fot. Grąd środkowoeuropejski**



**Fot. Runo w grądzie środkowoeuropejskim**

Potencjalnym zagrożeniem dla siedlisk grądowych jest neofityzacja. W wyniku procesów spontanicznych rozprzestrzenia się niepożądany i ekspansywny niecierpek



drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*. Płaty grądów poza obszarami Natura 2000, również objęte są ochroną rezerwatową. W lasach gospodarczych możliwe są takie formy gospodarki, które pozwalają na zachowanie ekosystemów grądów. Najczęściej planowanymi zabiegami pozwalającymi jednocześnie utrzymać właściwy stan siedliska przyrodniczego są pielęgnacje drzewostanów. Korzystne są również rębnie złożone, zwłaszcza rębnie stopniowe z wydłużonym okresem odnowienia (IVD). Pozwalają one uzyskać strukturę lasu bardziej zbliżoną do struktury naturalnego grądu. W wydzieleniach lasów grądowych, w których zaplanowano trzebieże, w pierwszej kolejności powinny być usuwane gatunki obce, zarówno ekologicznie, jak i geograficznie, (m. in. dąb czerwony, sosna czarna, sosna pospolita, świerk), zniekształcające strukturę gatunkową.

#### **3.2.2.4 Siedlisko\*91E0-łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe**

Siedlisko\*91E0-łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albobragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, *olsy źródliskowe*), to priorytetowy typ siedliska przyrodniczego obejmujący nadrzeczne lasy: olszynki olszy szarej, lasy olszowe, jesionowe, wierzby białej i kruchej oraz topoli białej i czarnej. Wymienione lasy wykształcają się na glebach zalewanych wodami rzecznyymi, o wysokim poziomie wód gruntowych, głównie klasyfikowanych, jako pobagienne lub napływowe aluwialne. Zgodnie z definicją należy tu kilka istotnie różniących się podtypów drzewostanów, a mianowicie od jesionowo-olszowych na obszarach źródlisk i związanych z nimi cieków, przez olszowe w dolinach szybko płynących rzek, olszyny nad wolno płynącymi strumieniami, górskie olszynki olszy szarej, po nadbrzeżne lasy wierzbowe i topolowe nad dużymi rzekami. Wymienione zbiorowiska wykształcają się na glebach zalewanych wodami rzecznyymi, o wysokim poziomie wód gruntowych, głównie klasyfikowanych, jako pobagienne lub napływowe aluwialne. Biotopy omawianej grupy mają wysoką wartość przyrodniczą. Jako podstawowy element nadrzecznych krajobrazów roślinnych mają wpływ na retencję wód i funkcjonowanie korytarzy ekologicznych sieci hydrograficznej. Wszystkie odznaczają się ponadprzeciętnym bogactwem związanej z nimi flory i fauny. Siedlisko 91E0 zajmuje w Nadleśnictwie Brzesko poza obszarami Natura 2000 68,09 ha powierzchni. Występuje we wszystkich leśnictwach najczęściej wzdłuż istniejących cieków wodnych oraz w obszarach źródliskowych. Biorąc pod uwagę badania fitosocjologiczne, wykonane w rezerwach i obserwacje terenowe można stwierdzić, że na gruntach Nadleśnictwa siedlisko najczęściej jest reprezentowane przez zespół - podgórski łęg jesionowy *Carici remotae-Fraxinetum*. Są to lasy związane z ciekami wodnymi, z kompleksami źródliskowymi oraz z miejscami wypływu wód podziemnych. Płaty tego siedliska wyróżniają się dominacją w składzie gatunkowym olszy czarnej, jesionu rzadko dębu. Towarzyszące domieszki to przede wszystkim osika, wierzba, czereśnia, brzoza, buk, olsza szara. Łęgi zajmują na obszarze Nadleśnictwa przede wszystkim siedliska klasyfikowane w typologii leśnej, jako Lwyz. W górskich fragmentach Nadleśnictwa występuje olszynka karpacka *Alnetum incanae*, z dominującą w drzewostanie olszą szarą. Olszynki zajmują niewielkie przypotokowe fragmenty wydzieleń.

Do zaleceń ochronnych należy zaliczyć:

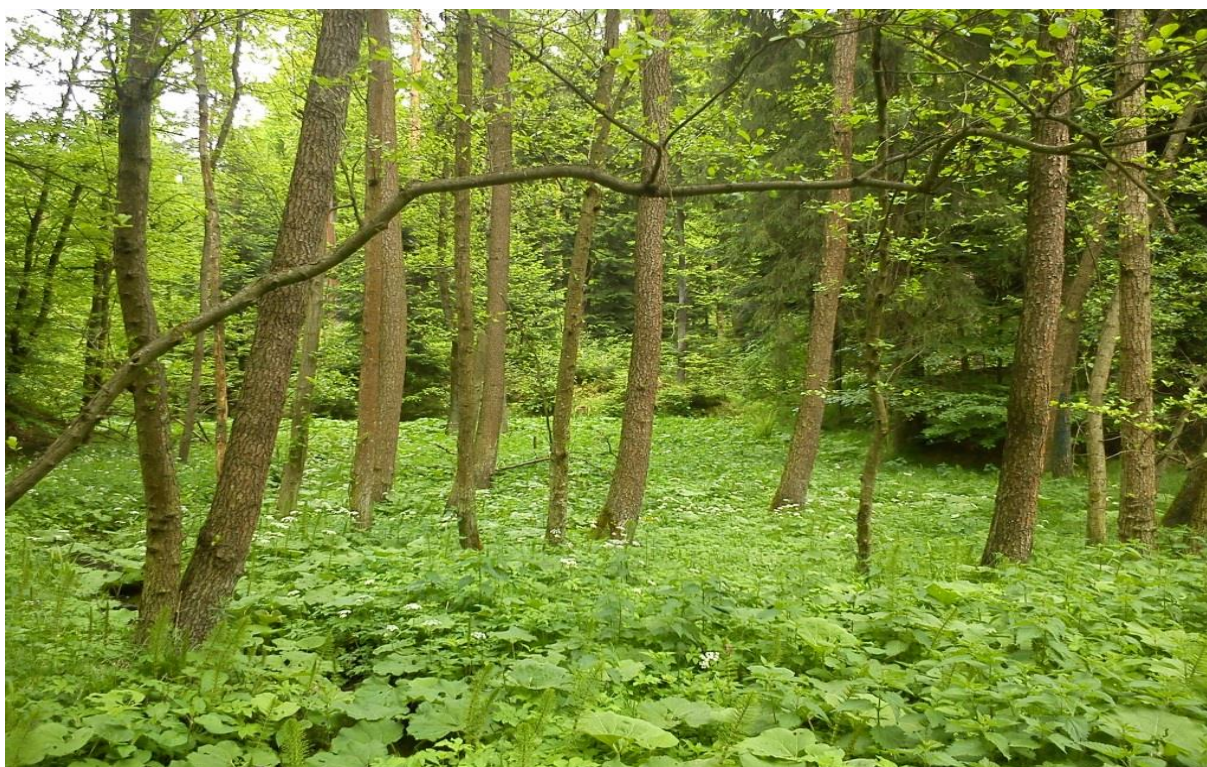
- utrzymanie warunków siedliskowych zapewniających prawidłowe funkcjonowanie siedliska (regularne zalewy),
- pozostawiać drzewa martwe do naturalnego rozkładu, (nie eliminować starych olsz, osik oraz grabów) i posuszu celem utrzymania mikrosiedlisk dla specyficznej fauny i flory,
- należy utrzymywać (chronić) lokalne zabagnienie płatów siedliska z naturalnych przyczyn oraz ewentualną działalność bobrów.

Pielęgnacja drzewostanów (CPP, TP) to dominujący sposób zagospodarowania siedliska 91E0 na gruntach Nadleśnictwa Brzesko poza obszarami Natura 2000, gwarantujący zachowanie naturalnego zasięgu i powierzchni siedliska przyrodniczego,



zachowanie właściwej struktury drzewostanów i funkcji koniecznych do długotrwałego zachowania siedliska przyrodniczego oraz właściwą ochronę typowych gatunków dla tego siedliska przyrodniczego. Fragmenty siedliska pozostawiono również bez zabiegów, co gwarantuje niezakłócony przebieg procesów zachodzących w zbiorowisku leśnym.

Ogólnie na terenach podmokłych, zabagnionych, (lokalizacja ważniejszych podana w opisach taksacyjnych) należy unikać prowadzenia przez te tereny szlaków zrywkowych, dążyć, do zachowania lub ewentualnej poprawy istniejących stosunków wodnych.



**Fot. Łęg podgórski w Leśnictwie Kopaliny**





**Fot. Runo na siedlisku łągu podgórskiego**

### 3.2.2.5 91P0 Jodłowy bór świętokrzyski (*Abietetum polonicum*)

Siedlisko wyróżniono na gruntach Nadleśnictwa poza obszarami Natura 2000 na powierzchni ok. 571 ha. Ustalenie dokładnej powierzchni oraz zasięgu może nastąpić poprzez wykonanie szczegółowych badań fitosocjologicznych. Zespół roślinny *Abietetum polonicum*, który charakteryzuje typ siedliska 91P0, uważany jest za endemiczny dla wyżyn południowo-wschodniej Polski. Typowe drzewostany zaliczane do siedliska 91P0 zajmują piaszczyste, kamieniste i płytkie gleby na stromych, zacienionych zboczach. Są to jednocześnie gleby mezotroficzne o kwaśnym odczynie. Charakteryzują się zdecydowaną dominacją jodły oraz domieszką świerka i sosny w postaciach uboższych oraz gatunków liściastych (buk, osika) w żyźniejszych. Warstwa krzewów, runo i warstwa mszysta są zwykle dobrze rozwinięte. W runie dominują gatunki borowe, ale często zdarza się znaczący udział gatunków grądowych. Należy zaznaczyć, że często zalicza się tu całą gamę rozmaitych form przejściowych, częstokroć o antropogenicznym charakterze. Płaty siedliska zostały wyróżnione w ramach tzw. inwentaryzacji siedlisk w LP w wyniku analizy logarytmicznej opisów taksacyjnych. Nie prowadzono badań fitosocjologicznych siedliska, jednakże można przypuszczać, że znaczna część jedlin klasyfikowanych, jako *Abietetum polonicum* to żyzne formy kresowe występujące na glebach brunatnych i płowych, również wyróżnione przez Matuszkiewicza zbiorowiska mezotroficznych i eutroficznych lasów jodłowych *Abies alba-Oxalis acetosella*. Stan tego siedliska jest dość stabilny, a prowadzona w Lasach Państwowych gospodarka sprzyja protegowaniu składu gatunkowego typowego dla fitocenozy boru jodłowego.

### 3.3 Parki krajobrazowe

Parki krajobrazowe to obszary chronione ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe; a celem ich utworzenia jest zachowanie, popularyzacja i upowszechnienie tych wartości w warunkach racjonalnego gospodarowania tzn. łączenie funkcji ochronnych z gospodarczymi. Grunty rolne i leśne znajdujące się w parku krajobrazowym pozostawia się w gospodarczym użytkowaniu. Wokół parku może być utworzona otulina zabezpieczająca przed szkodliwym działaniem czynników zewnętrznych (zgodnie z Art. 24 Ustawy o ochronie przyrody).

Na terenie Lasów Państwowych znajdujących się w granicach parku krajobrazowego zadania wynikające z planu ochrony parku uwzględniane są w planie urządzenia lasu. Na tej podstawie miejscowy Nadleśniczy samodzielnie realizuje zadania z zakresu ochrony przyrody. Głównym zadaniem Parków Krajobrazowych jest ochrona wartości przyrodniczych, historycznych, kulturowych oraz walorów krajobrazowych w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju. Działaniami statutowymi są:

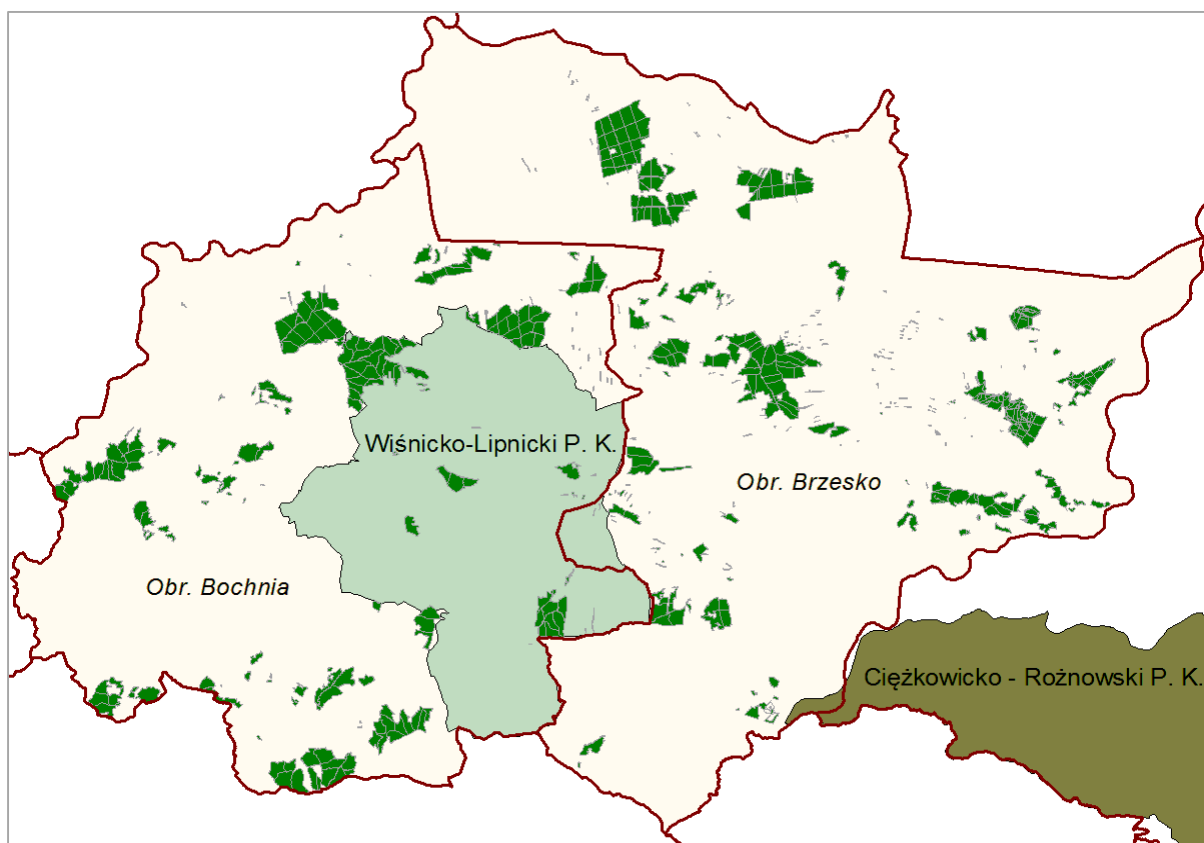
prowadzenie edukacji ekologicznej zwłaszcza młodzieży szkolnej i studentów, ochrona przyrody ożywionej i nieożywionej oraz propagowanie turystyki na terenie parków krajobrazowych.

Z dniem 30 stycznia 2009 r. nastąpiła zmiana organizacyjna, powstał Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego w wyniku połączenia Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych w Krakowie, Popradzkiego Parku Krajobrazowego w Starym Sączu i Zespołu Parków Krajobrazowych Pogórza w Tarnowie.

Grunty Nadleśnictwa znajdują się w zasięgu Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego, w skład których wchodzi Wiśnicko – Lipnicki Park Krajobrazowy w całości położony w granicach zasięgu Nadleśnictwa Brzesko. Rolę jego otuliny pełni Obszar Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Wiśnickiego.

Ciężkowicko – Rożnowski Park Krajobrazowy w granicach zasięgu Nadleśnictwa obejmuje jedynie obszar Jeziora Czchowskiego. Pełniący rolę jego otuliny OChK Pogórza Ciężkowickiego ma część obszaru położoną w granicach zasięgu Nadleśnictwa, wzdłuż doliny Dunajca, ale nie występują tu grunty Nadleśnictwa.

W gospodarce na terenie parków krajobrazowych obowiązuje zasada ekorozwoju. W praktyce oznacza to stosowanie zrównoważonej gospodarki rolnej i leśnej, racjonalne korzystanie z wód i kopalin, właściwą gospodarkę odpadami, wprowadzenie tzw. czystej energii. Zasadą jest eliminowanie działalności powodującej: trwałe zmiany krajobrazu, zanieczyszczenie środowiska oraz zakłócanie naturalnych procesów przyrodniczych. Działania te sprawiają, że parki krajobrazowe są terenem atrakcyjnym do rozwijania w jego granicach różnych form turystyki i rekreacji. Żaden z omawianych parków krajobrazowych nie posiada aktualnego planu ochrony. W trakcie realizacji zadań gospodarczych zawartych w Planie urządzenia lasu, należy uwzględniać cele utworzenia parków krajobrazowych, uczestniczyć przy opracowywaniu planów ochrony i utrzymywać ścisłą współpracę z przedstawicielami Parków Krajobrazowych.



**Parki krajobrazowe w zasięgu Nadleśnictwa Brzesko**

Tabela 32 Zestawienie gruntów Nadleśnictwa Brzesko w zasięgu Parków Krajobrazowych

L.p.	Nazwa parku	Powierzchnia ogólna [ha]	Powierzchnia na gruntach LP [ha]
1	Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy	14 311,00	777,86
	<b>Razem</b>	<b>14 311,00</b>	<b>777,86</b>

### Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy

Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy (WLPK) powołany został Rozporządzeniem Wojewody Tarnowskiego numer 27/99 z dnia 12.05.1997r. Dziennik Urzędowy Województwa Tarnowskiego 6/97.

Potrzeba powołania Wiśnicko-Lipnickiego Parku Krajobrazowego podyktowana została wybitnymi w skali ponadregionalnej, regionalnej i lokalnej walorami kulturowymi, przyrodniczymi i krajobrazowymi. Status parku krajobrazowego zapewnia ochronę tych walorów i umożliwia racjonalne ich wykorzystanie dla społecznie pożytecznych, nieagresywnych dla środowiska funkcji form turystyki, dydaktyki, nauki i innych. Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy zajmuje obszar dwu gmin: Nowy Wiśnicz i Lipnica Murowana. Położony jest na Pogórzu Wielickim, a jedynie bardzo mały skrawek w południowo-zachodniej części parku, w miejscowości Rajbrot przynależy do Beskidu Wyspowego.

Skład gatunkowy roślin występujących na terenie Parku ma charakter typowy dla Pogórza Karpat Zachodnich, odznacza się dużą różnorodnością. W południowej części Parku przeważa żyzna buczyna karpacka, w północnej grądy i bory mieszane. Występuje tu kwaśna buczyna niżowa, żyzna jedlina. W drzewostanach dominują: sosna, dąb, buk i jodła. Wzdłuż cieków wodnych występują: łęg podgórski i olszyna karpacka.

Wśród licznych gatunków objętych ochroną prawną, na uwagę zasługują gatunki górskie takie jak: ciemiężycza zielona, dziewięciśli beżłodygowy i goryczuszka orzęsiona, lilia złotogłów, parzydło leśne, pióropusznik strusi i skrzyp olbrzymi. Na wilgotnych łąkach rosną kukułki (storczyki): szerokolistna i plamista, a na nielicznych torfowiskach bagno zwyczajne i modrzewnica zwyczajna. Dużym bogactwem gatunków odznaczają się również podmokłe dna dolin rzecznych o zróżnicowanych zbiorowiskach szuwarów, łąk podmokłych i świeżych oraz zarośli wiklinowych. Na tych siedliskach gromadzi się bogata flora bagienna reprezentowana przez: skrzyp bagienny, kuklik zwisty, niezapominajka błotna, pępawa błotna, welnianka wąskolistna i szerokolistna oraz sitowie leśne. Nieliczną grupę stanowią rośliny ciepłolubne, występujące na silnie nasłonecznionych zboczach dolin i wąwozów. Są to np.: smółka pospolita, rozchodnik wielki, wiązówka bulwkowa i poziomka twardawa.

Najbogatszą i najbardziej różnorodną szatę roślinną mają północne rejony Wiśnicko-Lipnickiego Parku Krajobrazowego, a zwłaszcza kompleks leśny „Kopaliny”. Szczególnie dużo gatunków chronionych ma swoje stanowiska również na terenie Lasu Bukowiec i Lasu Cygierki w pld. - wsch. części Parku. Są to m. in.: podkolan zielonawy, buławnik mieczolistny, podrzeń żebrowiec, gnieźnik leśny, widłaki, kruszczyk rdzawoczerwony, wawrzynek wilczelyko. (Dane ZPKWM).

Rozmieszczenie przestrzenne naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych jest korzystne z ekologicznego punktu widzenia. Większe kompleksy leśne graniczą z płatami zadrzewień śródpolnych, zarośli, łąk, muraw, torfowisk, szuwarów itp.

Na obszarze Wiśnicko – Lipnickiego Parku Krajobrazowego zjawiskiem szczególnym jest duża różnorodność gatunków nietoperzy, reprezentowanych przez takie gatunki jak: podkowiec mały, nocek duży, gacek wielkouch, mopek, mroczek późny, nocek Natterera – (wszystkie gatunki nietoperzy objęte są ścisłą ochroną gatunkową). Występowanie nietoperzy jest związane z zamkiem, fortyfikacjami w Nowym Wiśniczu i otaczającym go starodrzewiem. Podobnie dużą różnorodnością charakteryzują się ryjówkowate



reprezentowane przez: ryjówkę aksamitną, ryjówkę malutką, rzęsorka rzeczka, rzęsorka mniejszego i zębiełka karliczka.

Z innych ssaków należy wymienić: gronostaja, łasicę, orzesznicę, kreta, jeża wschodniego i wydrę. Spośród ptaków chronionych na uwagę zasługują: bocian czarny, grubodziób, pełzacz leśny, sikora czarnogłówka, raniuszek, dzierzba gąsiorek, muchołówka białoszyja, puszczyk uralski, derkacz, dzięcioł biało-grzbiety. Inne chronione kręgowce to: ryby (strzebla potokowa), 12 gatunków płazów i 6 gatunków gadów. Natomiast chronione bezkręgowce to m.in.: chrząszcze (kozioróg dębosz, liszkarz tęcznik oraz 6 gatunków biegaczy) oraz wyjątkowo efektowne motyle: modraszek arion, czerwoczyk nieparek, paź żeglarz, paź królowej, mieniak tęczowiec, mieniak strużnik. (Dane ZPKWM)

Wśród występujących tu gatunków dwa umieszczone są w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt: rzęsorek mniejszy, podkowiec mały.

Na terenie Nadleśnictwa obszar parku obejmuje łącznie 777,86 ha. Obecnie opracowywany jest projekt planu ochrony Wiśnicko-Lipnickiego Parku Krajobrazowego.

### **„Ciężkowicko – Rożnowski Park Krajobrazowy”**

Utworzony w 1995 r. ze względu na nieprzeciętne walory przyrodnicze, krajobrazowe i kulturowe, ciekawą budowę geologiczną, liczne, cenne gatunki roślin, zwierząt i grzybów, oraz niski stopień degradacji środowiska. Park położony jest w południowo - wschodniej części woj. małopolskiego i zajmuje przeszło 17 634 ha powierzchni. Obszar parku obejmuje najcenniejsze pod względem przyrodniczym, krajobrazowym oraz kulturowym fragmenty Pogórza Rożnowskiego oraz zachodnią część Pogórza Ciężkowickiego, rozdzielone doliną rzeki Białej.

Ciężkowicko – Rożnowski Park Krajobrazowy występuje wyłącznie w granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa, nie obejmuje gruntów LP.

### **3.3.1 Parki krajobrazowe projektowane**

#### **Łososińsko – Żegociński Park Krajobrazowy**

Łososińsko – Żegociński Park Krajobrazowy (ŁŻPK) projektowany jest na terenie Nadleśnictwa na części gruntów czterech gmin: Iwkowa, Czchów, Lipnica Murowana i Żegocina. Podstawowym celem powołania ŁŻPK jest potrzeba zachowania walorów przyrodniczych związanych z rzeźbą terenu i szatą roślinną.

Cechą charakterystyczną obszaru jest dominacja wzniesień i obniżen dolinnych. W krajobrazie projektowanego parku wyróżniają się pojedyncze zalesione grzbiety górskie i szczyty gór np. „Kamionna”. Z lasów Nadleśnictwa w zasięgu projektowanego parku znalazłyby się kompleksy leśne: Łopusze i Kamionna.

W naturalnej szacie roślinnej najważniejszą rolę odgrywają zbiorowiska leśne należące do zbiorowisk pogórzy i regla dolnego. O bogactwie flory na terenie projektowanego Łososińsko – Żegocińskiego Parku Krajobrazowego świadczy występowanie około 900 gatunków roślin naczyniowych, a fauna projektowanego parku liczy 12 gatunków płazów, 5 gatunków gadów, 106 gatunków ptaków i 28 gatunków ssaków.



**Fot. Malownicze krajobrazy Nadleśnictwa Brzesko w zasięgu Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego (Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy)**





Fot. Tablica informacyjna Wiśnicko-Lipnickiego Parku Krajobrazowego

### 3.4 Obszary chronionego krajobrazu

Obszary chronionego krajobrazu, wg. Ustawy o ochronie przyrody, obejmują wyróżniające się krajobrazowo tereny o różnych typach ekosystemów. Zagospodarowanie ich powinno zapewnić stan względnej równowagi ekologicznej systemów przyrodniczych. Obszary te uwzględniane są w planach zagospodarowania przestrzennego.

Na terenie Nadleśnictwa położone są cztery obszary chronionego krajobrazu:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Zachodniego Pogórza Wiśnickiego;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Wiśnickiego;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Ciężkowickiego
- Bratucicki Obszar Chronionego Krajobrazu.

Obszary chronionego krajobrazu powołane zostały Rozporządzeniem Wojewody Tarnowskiego nr 23/96 z dnia 28 sierpnia 1996 r., Dziennik Urzędowy Województwa Tarnowskiego, Nr 10 poz. 60.



Na gruntach Nadleśnictwa Brzesko Obszary chronionego krajobrazu zajmują 4913,47 ha. Zagospodarowanie obszaru powinno zapewnić stan równowagi ekologicznej systemów przyrodniczych. Podobnie jak w przypadku Parków Krajobrazowych w praktyce oznacza stosowanie zrównoważonej gospodarki rolnej i leśnej, racjonalne korzystanie z wód i kopalin, właściwą gospodarkę odpadami, wprowadzenie tzw. czystej energii itd.

Na terenie Lasów Państwowych znajdujących się w granicach obszarów chronionego krajobrazu zadania wynikające ze strategicznych kierunków ochrony i funkcjonowania obszarów zostały uwzględniane w projekcie Planu urządzenia lasu.

**Tabela 33 Zestawienie gruntów Nadleśnictwa Brzesko w zasięgu Obszarów Chronionego Krajobrazu**

L.p.	Nazwa parku	Powierzchnia ogólna [ha]	Powierzchnia na gruntach LP [ha]
1	Obszar Chronionego Krajobrazu Zachodniego Pogórza Wiśnickiego	14 242,0	1 138,54
2	Obszar Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Wiśnickiego	29 984,0	2731,46
3	Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego	50 991,0	
4	Bratucicki Obszar Chronionego Krajobrazu	16 988,0	1 043,47
Razem			4913,47

### **Obszar Chronionego Krajobrazu Zachodniego Pogórza Wiśnickiego**

Obszar położony jest w całości w granicach zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Brzesko. Ogólna powierzchnia Obszaru Chronionego Krajobrazu wynosi 14 242,0 ha, w tym na gruntach Nadleśnictwa Brzesko 1 138,54 ha. W większości leży w granicach Pogórza Wiśnickiego, wkracza częściowo na obszar Pogórza Wielickiego. OChK obejmuje cenny przyrodniczo obszar o zróżnicowanym charakterze wyżynnym – od łagodnie pofałdowanego w części północnej, do niemal górskiego w części południowej. Najcenniejszą część stanowią obszary z dobrze zachowanym krajobrazem naturalnym i kulturowym, najwięcej jednak jest obszarów o charakterze rolniczym i zurbanizowanym. Obszar cechuje znaczne zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych - od żyznych i kwaśnych buczyn oraz jedlin poprzez grądy, sosnowo-dębowe bory, bory mieszane, acidofilne mszyste jedliny i różnego rodzaju zbiorowiska łąkowe. Flora chroniona obszaru liczy 35 gatunków, w tym 25 podlegających ochronie całkowitej i 10 częściowej. Osobliwością przyrody nieożywionej są wychodnie i odsłonięcia skalne odpornych piaskowców. Obszar wyróżnia się również nagromadzeniem zabytków kultury materialnej (zamki, kościoły).

### **Obszar Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Wiśnickiego**

Obszar obejmuje powierzchnię 29 984,0 ha, w tym na terenie Nadleśnictwa 2731,46 ha. Na Obszarze wprowadzone są ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów leśnych, nieleśnych oraz wodnych, w celu zachowania ich trwałości i różnorodności biologicznej. Obszar jest cenny pod względem przyrodniczym. Jest to rejon styku i mieszania się gatunków górskich i nizinnych. Wśród zbiorowisk leśnych dominuje buczyna karpacka oraz żyzne jedliny i grądy. Zachowanie niewielkiego stopnia urbanizacji sprzyja utrzymaniu cennych walorów przyrodniczych i krajobrazowych. Cechuje go znaczne zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych - od żyznych i kwaśnych buczyn oraz jedlin poprzez grądy, sosnowo-dębowe bory, bory mieszane, acidofilne mszyste jedliny i różnego rodzaju zbiorowiska łąkowe. Północne obrzeża Obszaru stanowiące Próg Karpacki bogate są w zbiorowiska kserotermiczne oraz ciepłolubne zespoły grądowe i zaroślowe. Osobliwością przyrody nieożywionej są liczne wychodnie i odsłonięcia skalne odpornych piaskowców. Obszar wyróżnia się również nagromadzeniem zabytków kultury materialnej (zamki,

kościół). Obszar stanowi otulinę Wiśnicko – Lipnickiego Parku Krajobrazowego, częściowo również Ciężkowicko – Rożnowskiego.

### **Bratucicki Obszar Chronionego Krajobrazu**

Bratucicki Obszar Chronionego Krajobrazu (BOChK) na terenie Nadleśnictwa obejmuje trzy kompleksy obrębu Brzesko, uroczyska: „Jodłówka”, „Grądy” i „Szczepanów”. Ekosystemy leśne stanowią najcenniejszy składnik szaty roślinnej Obszaru. Dominującym zbiorowiskiem leśnym jest zespół grądu, a także boru mieszanego wilgotnego. Drzewostany tworzą głównie sosna zwyczajna, dąb szypułkowy, brzoza brodawkowata i omszona. Podrost głównie tworzy dąb szypułkowy. Warstwę podszytu tworzy kruszyna i jarzębina. W runie najliczniej rośnie borówka czarna, zawilec gajowy, siódmaczek leśny, konwalia majowa, konwalijka dwulistna, orlica pospolita i płonnik pospolity.

Na terenie BOChK występują rośliny objęte ochroną prawną. Z roślin objętych całkowitą ochroną gatunkową stwierdzono: wawryzka wilczyko a z gatunków objętych ochroną częściową: bluszcz pospolitego, konwalię majową i kruszynę pospolitą. We florze obszaru na uwagę zasługuje występowanie szafranu spiskiego i długosza królewskiego.

Świat zwierzęcy Bratucickiego OChK jest bogaty. Gromadę ssaków reprezentują m.in.: sarna, dzik, jeleń, zając szarak, kuna leśna, borsuk, gacek wielkouch i jeż. Awifaunę reprezentują m.in.: kuropatwa, bażant, myszołów, jastrząb, skowronek polny, dzierzba, perkoz i bekas kszyc.

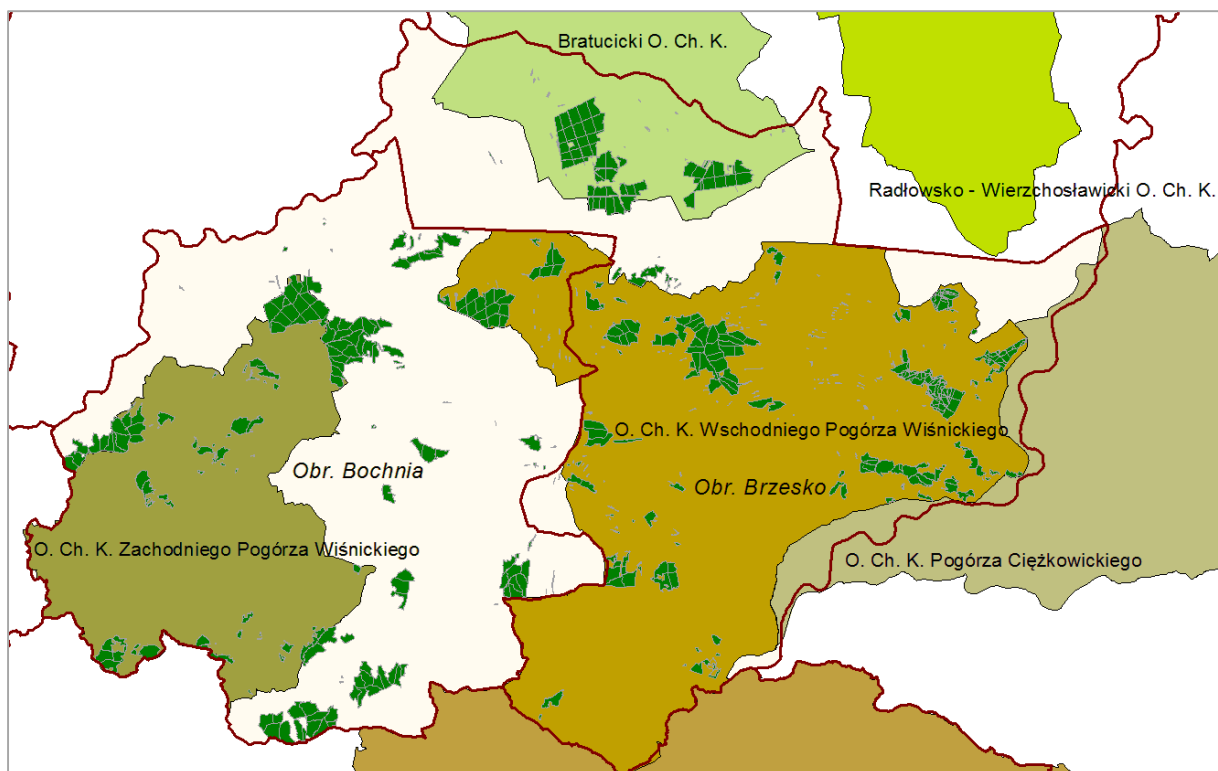
Przedstawicielami herpetofauny jest kilka gatunków gadów np.: jaszczurka zwinka i żyworodna, padalec, zaskroniec, żmija i kilkanaście gatunków płazów m.in: traszka grzebieniasta i zwyczajna, rzekotka drzewna, kumak nizinny, ropucha szara i zielona. Ichtiofaunę stanowią gatunki żyjące w rzekach i strumieniach np.: płoć, okoń, szczupak, leszcz, sandacz, sum, brzana i kleń. Bezkręgowce są słabo poznane. Występuje tu wiele gatunków biegaczy, trzmieli i inne. Wiele zwierząt żyjących na terenie Obszaru objętych jest ochroną gatunkową.

Bratucicki OChK jest cenny pod względem przyrodniczym. Różnorodność nisz ekologicznych sprzyja bogactwu florystycznemu i faunistycznemu, a stosunkowo niewielkie przekształcenie środowiska nie wpływa ujemnie na stan przyrody obszaru. Wartości kulturowe obszaru to przede wszystkim zabytkowy układ architektoniczny wsi Mokrzyńska oraz zabytkowe kościoły i cmentarze z I wojny światowej.

Na terenie Nadleśnictwa OChK obejmuje w obrębie Brzesko 1 043,47 ha.

### **Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego**

Utworzony na obszarze Pogórza Ciężkowickiego, między dolinami Dunajca i Wisłoki. Niezależnie od własnych, bardzo dużych wartości przyrodniczych pełni funkcję otuliny Ciężkowicko – Rożnowskiego Parku Krajobrazowego. Powierzchnia ogólna Obszaru wynosi 50 991,0 ha. Położony jest wyłącznie w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa, nie obejmuje gruntów LP. Charakteryzuje się zróżnicowaną rzeźbą – od dużych dolin rzecznych ze starorzeczami, po wzniesienia zbliżone charakterem do gór. Dominują tu żyzne lasy bukowe tworzące podgórską formę buczyny karpackiej oraz grądy. Najcenniejszym elementem tego obszaru są dobrze zachowane murawy kserotermiczne z licznymi gatunkami chronionymi, a także ciepłolubne buczyny. Obszar bogaty jest w zabytki kultury materialnej. O wartościach turystycznych świadczy bogata sieć szlaków turystycznych.



**Obszary Chronionego Krajobrazu w Nadleśnictwie Brzesko**

### 3.5 Pomniki przyrody

"Pomniki przyrody" to forma ochrony indywidualnej, która zgodnie z "Ustawą o ochronie przyrody" (Art. 40) obejmuje pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupienia o szczególnej wartości naukowej, kulturowej i historyczno-pamiętkowej i krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów. Zaliczamy do nich sędziwe i okazałe rozmiarów drzewa i krzewy gatunków rodzimych lub obcych, grupy drzew, aleje, źródła, wodospady, skałki, jary, głązy narzutowe i inne.

Na gruntach Nadleśnictwa Brzesko znajduje się 8 pomników przyrody, w tym 6 pomników przyrody ożywionej oraz 2 pomniki przyrody nieożywionej. Wykaz pomników przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 34 Wykaz pomników przyrody położonych na gruntach Nadleśnictwa**

Lp	Nr rej. wojew.	Nr zarząd. data	Położenie		Opis obiektu							Uwagi	
			oddział poddział	gmina leśnictwo	rodzaj	wiek	obwód [cm], długość [m]	wys [m]	stan zdrowotny	zagrożenie	pow. [ha]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	
<b>Obwód Bochnia</b>													
1	120202-001	"Zarz. Nr 2/87 Woj. Tarnow. z dn. 26.02.1987 r. (Dz. Urz. Woj. Tarnow. Nr 3, Poz. 30)"	36c	Bochnia Chrostowa	Dąb szypułkowy (grupa drzew 3 szt.)		458 453 363	25 30 25					



Lp	Nr rej. wojew.	Nr zarządź. data	Położenie		Opis obiektu							Uwagi
			oddział poddział	gmina leśnictwo	rodzaj	wiek	obwód [cm], długość [m]	wys [m]	stan zdrowotny	zagrożenie	pow. [ha]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15
2	120106-017	Rozp. Nr 62/97 Woj. Tarnow. z dn. 07.10.1997 r. (Dz. Urz. Woj. Tarnow. Nr 13, Poz. 119)	67h	Nowy Wiśnicz Żegocina	Skała piaskowcowa		35	szer 10				
3	120105-011	Rozp. Nr 62/97 Woj. Tarnow. z dn. 07.10.1997 r. (Dz. Urz. Woj. Tarnow. Nr 13, Poz. 119)	119d	Łapanów Kamionna	Skałka piaskowcowa		5	3,5				
<b>Obwód Brzesko</b>												
4	120202-010	"Zarz. Nr 49/98 Woj. Tarnow. z dn. 22.09.1998 r. (Dz. Urz. Woj. Tarnow. Nr 19, Poz. 238)"	6a	Brzesko Jodłówka	Topola osika		385	25				
5	120202-005	"Zarz. Nr 2/87 Woj. Tarnow. z dn. 26.02.1987 r. (Dz. Urz. Woj. Tarnow. Nr 3, Poz. 30)"	42g	Brzesko Jodłówka	Dąb szypułkowy		394	22				
6	120202-006	"Zarz. Nr 2/87 Woj. Tarnow. z dn. 26.02.1987 r. (Dz. Urz. Woj. Tarnow. Nr 3, Poz. 30)"	42g	Brzesko Jodłówka	Dąb szypułkowy		358	20				
7	121613-009-271	Rozporządzenie Wojewody tarnowskiego Nr 4 / 95 z dn. 15. 05. 1995	77b	Wojnicz Melsztyn	Dąb szypułkowy		320					

Lp	Nr rej. wojew.	Nr zarząd. data	Położenie		Opis obiektu							Uwagi
			oddział poddział	gmina leśnictwo	rodzaj	wiek	obwód [cm], długość [m]	wys [m]	stan zdrowotny	zagrożenie	pow. [ha]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15
8	120203-009	Rozporządzenie Wojewody Nr 2 / 96 z dn. 16. 01. 1996 r. (Dz. Urz. Woj. Tarnow. Nr 1, poz. 2)	152o	Czchów Melsztyn	Db sz Db sz Lp dr Lp dr Lp dr Lp dr Lp dr (grupa drzew)		328 485 268 340 240 407 355	24 25 24 29 29 27 27				Zespół folwarczno - parkowy



**Fot. Skalka-pomnik przyrody nieożywionej oddz. 67h Leśnictwo Żegocina**





**Fot. „Dęby Kolanowskie” - pomnik przyrody w wydzieleniu 36c Leśnictwo Chrostowa**

Zaleca się, aby nie prowadzić szlaków zrywkowych i nie lokalizować miejsc składowania drewna w pobliżu pomników. Porządkować ich najbliższe otoczenie a ewentualne działania ochronne prowadzić w porozumieniu z samorządami oraz Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska. W szczególności należy również wykonywać zabiegi pielęgnacyjne drzew.

Na bieżąco konserwować, a w razie potrzeby uzupełniać, tablice informacyjne przy szlakach prowadzących do pomników.

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa poza gruntami LP na uwagę zasługuje pomnik przyrody „Kamienie Brodzińskiego”. Jest to grupa 9 skał w kształcie baszt, grzybów, ambon, skalnych występów i bloków skalnych z piaskowca ciężkowickiego, położonych na północ od miejscowości Rajbrot, na podszczytowych partiach góry Paprotna. Największy z ostańców zwany Wielkim Kamieniem ma wysokość ok. 10 m i długość 16 m.

### **3.6 Użytki ekologiczne**

Użytki ekologiczne są to zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mające znaczenie, ze względu na zachowanie unikatowych zasobów genowych i typów środowiska, takich jak: naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne „oczka wodne”, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce itp. (zgodnie z Art 42. Ustawy o ochronie przyrody). Użytki ekologiczne pełnią istotną funkcję, jako, wyspy i korytarze ekologiczne, umożliwiające wędrówki gatunków i wymianę genów. Mogą być powoływane przez wojewodę lub rady



gmin. Uwzględnia się je w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego i uwidacznia w ewidencji gruntów.

Na terenie Nadleśnictwa są dwa użytki ekologiczne — bagna na torfie niskim — o wspólnej nazwie „Jasień”, w oddziałach 33f i 46c w obrębie Brzesko. Głównym celem ochrony użytków ekologicznych realizowanym przez Nadleśnictwo Brzesko jest zachowanie istniejących stosunków wodnych. Na torfowiskach zachodzą spontaniczne procesy sukcesji w warstwie drzew i krzewów, którym sprzyja ochrona bierna użytków.



**Fot. Użytek ekologiczny w Leśnictwie Jodłówka oddział 46c**

**Tabela 35 Wykaz użytków ekologicznych w Nadleśnictwie Brzesko**

Lp	Akt utworzenia	Położenie		Pow. (ha)	Opis obiektu, kategoria gruntu, walory przyrodnicze, zagrożenia
		Oddz. Poddz.	Gmina leśnictwo		
1	2	3	4	5	6
1	Rozp. Nr 32/96 Woj. Tarnow. z dn. 14.10.1996 r. (Dz. Urz. Woj. Tarnow. Nr 14, poz. 90)	46c	Jodłówka	1,11	Torf niski płytki na piasku „Jasień”
2	Rozp. Nr 32/96 Woj. Tarnow. z dn. 14.10.1996 r. (Dz. Urz. Woj. Tarnow. Nr 14, poz. 90)	33f	Jodłówka	0,64	Torfowisko niskie, Ol (b. mokry)





**Fot. Użytek ekologiczny w Leśnictwie Jodłówka oddział 33c**



### 3.7 Ochrona gatunkowa

Ochrona gatunkowa ma na celu zabezpieczenie dziko występujących roślin i zwierząt, a w szczególności gatunków rzadkich lub zagrożonych wyginięciem, jak też zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej (zgodnie z Art. 46 Ustawy o ochronie przyrody). Ważnym działaniem na rzecz ochrony zwierząt i roślin było sporządzenie list najbardziej zagrożonych w Polsce gatunków, tzw. czerwonych list, wzorowanych na międzynarodowych listach zagrożonych gatunków oraz tzw. czerwonych księgach gat. chronionych. Powstały polskie czerwone księgi roślin i zwierząt oraz listy roślin i zwierząt zagrożonych i ginących.

Zestawienie chronionych gatunków roślin i zwierząt uzupełnione o lokalizację znanych stanowisk, opracowano w oparciu o dostępne dane i zamieszczono w oddzielnym załączniku do Programu ochrony przyrody ze względu na dane wrażliwe.

#### 3.7.1 Fauna, gatunki prawnie chronione i rzadkie

##### 3.7.1.1 Ogólna charakterystyka fauny Nadleśnictwa Brzesko

Na terenie Nadleśnictwa Brzesko za wyjątkiem rezerwatów „Kamionna i Kamień Grzyb” nie prowadzono dokładnych badań faunistycznych. Na podstawie dostępnych źródeł (m.in. waloryzacji przyrodniczej Nadleśnictwa, inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej przez Lasy Państwowe, projektów utworzenia rezerwatów przyrody, oraz informacji przekazanych przez RDOŚ w Krakowie stwierdzono na tym terenie występowanie 168 gatunków zwierząt kręgowych (152 gatunki chronione), w tym: 12 płazów, 5 gadów, 112 ptaków i 39 ssaków.

Specyfiką Nadleśnictwa Brzesko jest występowanie ciekawej fauny związanej zarówno z obszarami nizinnymi, wyżynnymi i górskimi.

##### 3.7.1.2 Wytyczne w zakresie ochrony zwierząt

Celem zapewnienia właściwego stanu i ochrony zwierząt na gruntach Nadleśnictwa Brzesko omówiono znane i potencjalne stanowiska zwierząt (według dostępnych danych) i sformułowano wytyczne w zakresie ochrony i tworzenia warunków bytowania występujących ptaków, płazów, gadów, oraz ssaków. Posiłowano się wytycznymi, zawartymi w poradniku: „Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny”, Ministerstwo Środowiska.

###### **Ptaki**

W ramach opracowania „Projekt rezerwatu leśnego Kamionna” na gruntach Nadleśnictwa stwierdzono gatunki górskie: orzechówkę, drozda obroźnego, pliszkę górką, dzięcioła trójpalczastego. W ramach opracowania „Projekt rezerwatu geologiczno-leśnego Kamień Grzyb”, (inwentaryzacją objęto cały kompleks leśny góry Bukowiec) stwierdzono bardzo liczne występowanie zięby, rudzika, kapturki (pokrzewki czarnołbistej) i kosa. Obserwowano również drozda śpiewaka, gajówkę (pokrzewkę ogrodową), cierniówkę (pokrzewkę cierniówkę), kowalika, strzyżyka, pokrzywnicę, świstunkę leśną, dzwońca, myszołowa, dzięcioła zielonego, dzięcioła dużego, wilgę, gołębia grzywacza, jarząbka, strzyżyka, pokrzywnicę, świstunkę leśną, mysikrólika, kowalika, sójkę, szpaka.

W kompleksach leśnych Nadleśnictwa bardzo licznie występują sikory zwłaszcza bogatka, dzięcioł duży, sójka i kos.

Obszarem odznaczającym się niezwykle bogactwem gatunkowym awifauny jest przełom rzeki Tarnawki, do której na fragmencie przylegają grunty Nadleśnictwa. Prowadzona w latach 2004-2005 inwentaryzacja (Ł. Kajtoch, A. Piestrzyńska-Kajtoch) wykazała występowanie 116 gatunków w tym 105 lęgowych m. in. bociana czarnego,



bociana białego, czapli siwej, nurogęsi, jarząbka, czajki, płomykówki, włośchatki, sóweczki, pójdzki, zimorodka, dzięcioła biało-grzbiatego, pluszcza, drozda obroźnego.

Gatunki ptaków będących przedmiotem ochrony w zasięgu Nadleśnictwa Brzesko ze względu na zajmowane biotopy można podzielić na:

- ptaki leśne (np. puszczyk zwyczajny, puszczyk uralski, dzięcioł czarny, duży, średni, mały, dzięcioł zielonosiwy, kos, jarząbek, sójka).
- ptaki środowisk polnych i łąkowych (np. skowronek polny, świergotek polny i łąkowy, dzierzba gąsiorek);



*Fot. Bogatka (Autor: Janusz Dądela)*





*Fot. Sójka (Autor: Jakub Pelka)*



*Fot. Kos (Autor: Janusz Dądela)*

Lasy Nadleśnictwa Brzesko stwarzają dogodne warunki bytowania dla gatunków ptaków związanych ze środowiskiem wodnym poprzez występowanie oczek i cieków wodnych oraz ochronę mikrosiedlisk bagiennych i łągowych, na których najczęściej nie projektowano zabiegów gospodarczych. Na fragmentach łąg objętych wskazaniem gospodarczymi planowano głównie pielęgnację drzewostanów.

Gospodarka leśna nie oddziałuje bezpośrednio na ptaki środowisk polnych i łąkowych gdyż na gruntach nieleśnych nie projektuje się zabiegów gospodarczych. W obecnym dziesięcioleciu nie przeznaczono również gruntów do zalesienia w związku z tym powierzchnia biotopów, istotnych dla tej grupy ptaków nie ulegnie zmniejszeniu na gruntach zarządzanych przez Nadleśnictwo.

Gospodarka leśna w znacznym stopniu wpływa na ptaki związane ze środowiskiem leśnym. Część z nich wymaga wyznaczenia stref ochrony. W minionym dziesięcioleciu obserwowano gniazdowanie bociana czarnego w drzewostanach Leśnictwa Kamionna położonych nad rzeką Tarnawką, jednak obecnie nie stwierdza się gniazdowania na gruntach LP. W przypadku stwierdzenia gniazdowania, na gruntach Nadleśnictwa składane będą wnioski do RDOŚ o wyznaczenie stref ochronnych. Występowanie gatunków ptaków objętych ochroną gatunkową ścisłą, dla których ustalane są granice miejsc rozrodu i regularnego przebywania oraz terminy ochrony tych miejsc, ma istotne znaczenie w planowaniu gospodarki leśnej i ochronie miejsc ich bytowania. Bardzo istotnymi gatunkami z punktu widzenia zwiększania różnorodności biocenotycznej są występujące w Nadleśnictwie Brzesko dzięcioły (w trakcie prac terenowych obserwowano m.in. dzięcioła dużego, dzięcioła czarnego, dzięcioła małego, dzięcioła zielonego) zwłaszcza **dzięcioł czarny**, spotykany w starodrzewiach. Do łąg wymaga starych drzew, różnych gatunków, zarówno zdrowych jak i osłabionych, w których wykuwa głębokie i obszerne dziuple. Z tego powodu jest gatunkiem kluczowym dla funkcjonowania populacji wielu innych gatunków zasiedlających dziuple (np. siniak, nietoperze, popielica), a jego ochrona ma szerszy aspekt biocenotyczny. Działania ochronne dla tego gatunku to zachowanie w miarę możliwości dużych powierzchni starodrzewu (drzewostany ponad 100-letnie) i grup starych drzew, pozostawianie drzew martwych i obumierających.





*Fot. Dzięcioł czarny (Autor: Janusz Dądela)*



*Fot. Dzięcioł duży (Autor: Janusz Dądela)*





**Fot. Dzięcioł zielony (Autor: Janusz Dądela)**

Do najcenniejszych w skali kraju gatunków, ujętych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt z kategorią VU (gatunki wysokiego ryzyka, narażone na wyginiecie), występujących na gruntach Nadleśnictwa należy **dzięcioł trójpalczasty**. Występuje w lasach iglastych z przewagą starych, obumierających świerków i jodeł, głównie w borach naturalnych i pierwotnych spotkać go można też w borach i lasach mieszanych ze znacznym udziałem świerka. Biorąc pod uwagę ekologię tego gatunku, należy dążyć do utrzymania w rewirach tego gatunku udziału świerka i jodły w składzie gatunkowym drzewostanu gdyż dzięcioł trójpalczasty związany jest z obecnością gąsienic i poczwerek motyli oraz chrząszczy (głównie korników) żyjących w lasach, które są stałym elementem siedliska w drzewostanach świerkowych i jodłowych zwłaszcza starszych klas wieku. Na gruntach Nadleśnictwa znajduje dogodne warunki bytowania również w drzewostanach jodłowych ze względu na niski udział świerka w składzie gatunkowym oraz występowanie świerka głównie w formie domieszki.

Kluczowym aspektem zachowania dogodnych warunków bytowania gatunku jest kontynuacja ochrony starych, dziuplastych drzew, zwłaszcza obumierających świerków, jodeł. (Poradnik ochrony siedlisk i gatunków natura 2000 – poradnik metodyczny, 2004 r.)



**Fot. Dzięcioł trójpalczasty (Autor: Jakub Pełka)**

Spośród ptaków drapieżnych podczas prac terenowych bardzo często obserwowano myszołowa (liczny na całym obszarze Nadleśnictwa), rzadziej jastrzębia. W Nadleśnictwie Brzesko wymienione gatunki znajdują dogodne warunki bytowania za względu na liczne występowanie niedużych kompleksów leśnych sąsiadujących z łąkami, polami uprawnymi i innymi terenami otwartymi, oraz śródpolnych zadrzewień.



**Fot. Myszołów (Autor: Łukasz Talga)**





*Fot. Przykład niewielkich kompleksów leśnych otoczonych gruntami rolnymi i zadrzewień sprzyjających występowaniu ptaków drapieżnych*



**Fot. Puszczyk zwyczajny (Autor: Jakub Pełka)**

Spośród sów, w kompleksach lasów mieszanych Leśnictwa Kopaliny, Chrostowa, Melsztyn obserwowano puszczyka zwyczajnego (częściej słyszany niż widziany - aktywność nocna; jedna para gniazduje). Znajduje tutaj dogodne warunki ze względu na występowanie wśród starodrzewu gniazd odnowieniowych, przerzedzeń drzewostanu i młodników, w



których poluje. Puszczyk podobnie jak myszołów jest sprzymierzeńcem człowieka gdyż poluje na leśne gryznie, głównie norniki, karczowniki i ryjówki.

Zabiegi gospodarcze zawarte w projekcie planu mające wpływ na chronione gatunki ptaków i ich siedliska, projektowano w sposób umożliwiający utrzymanie dotychczasowej powierzchni leśnej i zwiększenie stabilności drzewostanów a tym samym utrzymanie siedlisk ptaków typowo leśnych i częściowo związanych z lasami, a niekiedy również dla ptaków innych siedlisk.

Dla poprawy warunków bytowania i ochrony należy pozostawiać drzewa martwe, zamierające, dziuplaste, które nie stwarzają zagrożenia przy pracach leśnych oraz dla osób poruszających się po wyznaczonych szlakach turystycznych i ścieżkach dydaktycznych. Ochrona gatunków ptaków obejmuje także ochronę ich siedlisk, czyli obszarów stale lub okresowo wykorzystywanych, przez dany gatunek.

W celu polepszenia warunków bytowania ptaków należy również kontynuować rozwieszanie skrzynek lęgowych, a dla ptaków drapieżnych na większych otwartych przestrzeniach instalować czatownie (tyczki z poprzeczką).



*Fot. Jeden z bardzo licznych przykładów pozostawiania drzew dziuplastych*



*Fot. Budka lęgowa rozwieszana w drzewostanach Nadleśnictwa Brzesko*

### **Płazy**

Płazy stanowią ważną część składową ekosystemów leśnych Nadleśnictwa Brzesko. Z powodu swej wyjątkowej wrażliwości na negatywne zmiany zachodzące w środowisku naturalnym, mogą one spełniać rolę bioindykatorów, czyli wskaźników informujących o negatywnych zmianach zachodzących w środowisku. Spośród płazów na gruntach Nadleśnictwa w ramach opracowania „Projekt rezerwatu leśnego Kamionna” wyróżniono salamandrę, traszkę górską, kumaka górskiego. W ramach opracowania „Projekt rezerwatu geologiczno-leśnego Kamień Grzyb”, (inwentaryzacją objęto cały kompleks leśny góry Bukowiec) stwierdzono występowanie salamandry plamistej, traszkę zwyczajną, ropuchę szarą, żabę trawną i moczarową

W wyniku waloryzacji przyrodniczej prowadzonej przez pracowników Nadleśnictwa, obserwacji w trakcie prac taksacyjnych, inwentaryzacji przyrodniczej stwierdzono występowanie salamandry plamistej, rzekotki drzewnej, żaby trawnej, ropuchy szarej, kumaka górskiego i nizinnego, **traszki grzebieniastej**, która w Leśnictwach: Kopaliny, Żegocina, Kamionna, Melsztyn, zasiedla lokalne oczka wodne i młaki, źródła, stawy przeciwpożarowe, gdzie gatunek ten może się rozmnażać a poza okresem godowym wilgotne siedliska w ich otoczeniu. Traszkę grzebieniastą zamieszczono w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt z kategorią zagrożenia NT (gatunki niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia). Dla ochrony traszki najważniejsze jest istnienie zbiorników wodnych oraz przynajmniej 20 metrowego pasa zróżnicowanego siedliska z zaroślami, zadrzewieniami, kamieniami, stertami chrustu i butwiejącego drewna występującymi wokół zbiorników, co zapewnia traszkom miejsca do ukrycia się podczas dnia. Celem zachowania biotopów traszki grzebieniastej należy przy wyznaczaniu szlaków zrywkowych, oraz wykonywaniu cięć, omijać tereny podmokłe, w których stwierdzono ich występowanie. Należy również dostosować termin wykonywania prac do okresu najmniejszego ryzyka wystąpienia szkód w siedliskach i liczebności populacji traszki.



**Fot. Traszka grzebieniasta**

Wynikiem waloryzacji oraz inwentaryzacji są także rozpoznane stanowiska **kumaka nizinnego** w Leśnictwach: Jodłówka, Okocim, Melsztyn. Na gruntach Nadleśnictwa miejscem godowisk są wysięki i oczka wodne. Tereny w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa nie obfitują w miejsca dogodne dla rozmnażania i rozwoju kumaka nizinnego, który jest mocno związany z wodą, której prawie nigdy nie opuszcza.

**Kumak górski** jest związany z górkimi i wyżynnymi obszarami Nadleśnictwa Brzesko. Obserwowany był w Leśnictwach: Kopaliny, Chrostowa, Żegocina, Kamionna, Okocim, Melsztyn. Gatunek ma stosunkowo korzystne warunki siedliskowe na obszarze Nadleśnictwa – dużo potencjalnych miejsc rozrodu, jak oczka wodne, rozlewiska cieków, młaki, rowy przydrożne, kałuże na drogach leśnych a także zbiorniki wodne pochodzenia antropogenicznego. Obszar obejmuje również siedliska ważne dla życia kumaka w lądowej fazie życia (urozmaicona struktura siedlisk daje liczne możliwości ukrycia się).

Występujące w zasięgu działania Nadleśnictwa gatunki płazów są zwierzętami wodno-lądowymi, rozmnażającymi się w wodzie a żyjącymi, z nielicznymi wyjątkami (kumaki, żaby zielone) przede wszystkim na lądzie. Dlatego też w celu doskonalenia działań w



zakresie ochrony płazów należy zachować w stanie nienaruszonym istniejące oczka wodne, rozlewiska, bagienka i młaki, stanowiące ich naturalne środowisko bytowania i rozrodu.

Szczególnie istotne jest, aby w miejscach występowania płazów nie doprowadzać do powstawania kolein na drogach leśnych, które mogą stanowić śmiertelną pułapkę w okresie ich rozrodu. Dla występujących na obszarze Nadleśnictwa gatunków płazów racjonalnie prowadzona gospodarka leśna nie stwarza zagrożenia stabilności populacji.



**Fot. Rzekotka drzewna**





**Fot. Salamandra plamista**



**Fot. Žaba trawna**





**Fot Ropucha szara (Autor: Janusz Dądela)**



**Fot. Oczko wodne - przykład biotopu właściwego dla płazów w Leśnictwie Kopaliny**



## Gady

Na gruntach Nadleśnictwa w ramach opracowania „Projektu rezerwatu leśnego Kamionna” stwierdzono jaszczurkę zwinkę i padalca (pojedyncze obserwacje). W ramach opracowania „Projektu rezerwatu geologiczno-leśnego Kamień Grzyb”, (inventaryzacją objęto cały kompleks leśny góry Bukowiec) stwierdzono występowanie jaszczurki żyworodnej i zaskrońca. Waloryzacja przyrodnicza wskazuje na występowanie na gruntach Nadleśnictwa oprócz wyżej wymienionych gatunków żmii zygzakowatej.

Ochrona gadów nierozłącznie związana jest z ochroną ich naturalnych siedlisk. W celu stworzenia dogodnych warunków bytowania gadów należy chronić zbiorniki i ciek wodne (zaskroniec). Występowaniu gadów sprzyjają wychodnie skalne, przyzmy kamieni, murki, uformowane w stosy gałęzie jak również odślonięte murawy kserotermiczne szczególnie z występującymi jednocześnie formami skalnymi, oraz nie zagospodarowane nieużytki.



*Fot. Żmija zygzakowata (Autor: Janusz Dądela)*





*Fot. Jaszczurka zwinka (Autor: Janusz Dądela)*

### **Ssaki**

Na gruntach Nadleśnictwa w ramach opracowania „Projektu rezerwatu leśnego Kamionna” stwierdzono występowanie jelenia, sarny, dzika, lisa, kuny leśnej, borsuka, łasicy, gronostaja; odnotowano przejściowe pojawianie się wilka i rysia. W rezerwacie „Kamień Grzyb” obserwowano dodatkowo wiewiórkę, kreta i jeża.



**Fot Wiewiórka (Autor: Janusz Dądela)**

Pojawiające się okresowo duże drapieżniki wilk i ryś są zwierzętami terytorialnymi, żyjącymi w grupach rodzinnych, zwanych watahami (wilk), lub jako pojedyncze osobniki (ryś). Wilka i rysia zamieszczono w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt z kategorią zagrożenia NT (gatunki niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia). Przebywają one najczęściej w obszarach najmniej penetrowanych przez ludzi, a jednocześnie obfitujących w zwierzynę. Wymienione czynniki są charakterystyczne dla masywu Kamionnej szczególnie dla rezerwatu przyrody „Kamionna”, dlatego na gruntach Nadleśnictwa istnieją korzystne warunki potencjalnego bytowania wilka i rysia.

Waloryzacja przyrodniczo-leśna wykonana przez Nadleśnictwo oraz obecność obszaru OZW PLH120048 Nowy Wiśnicz wskazuje na występowanie na gruntach Nadleśnictwa nietoperzy, które obserwowano wzdłuż dróg, zabudowań, na polanach, składach drewna, w starych opuszczonych zabudowaniach, schronach, magazynach, piwnicach. W Leśnictwie Chrostowa obserwowano również bytowanie nietoperzy w okresie wegetacyjnym w dziuplach wydrążonych w starych lipach. Dotychczasowe inwentaryzacje i obserwacje pozwalają stwierdzić, że grunty Nadleśnictwa Brzesko zwłaszcza w Leśnictwie Kopaliny i Chrostowa są potencjalnym miejscem żerowania **podkowca małego, nocka orzęsionego** (w PCKZ z kategorią EN – gatunki silnie zagrożone), **nocka dużego, mopka**. Podstawowym celem ochrony jest utrzymanie obecnych liczebności populacji gatunków, powierzchni i stanu żerowisk, tras przelotu, a także utrzymanie warunków zapewniających możliwość trwałego wykorzystywania schronienia przez nietoperze.





*Fot. Mopek (Autor J. Furmankiewicz)*



*Fot. Podkowiec mały (Autor J. Furmankiewicz)*



*Fot. Nocek duży (Autor J. Furmankiewicz)*

Ze względu na rozbudowaną sieć cieków wodnych na gruntach Nadleśnictwa obserwuje się występowanie bobra europejskiego i wydry.

Obecnie ze względu na dynamikę wzrostu populacji **bobra** w Polsce coraz częściej obserwuje się występowanie gatunku na gruntach Nadleśnictwa. Do miejsc, w których znajduje dogodne warunki bytowania w Leśnictwach: Żegocina, Jodłówka, Okocim można zaliczyć stawy, ciek wodne gdzie pełnią rolę środowiskotwórczą w zakresie zwiększania małej retencji i zwiększania różnorodności biologicznej zasiedlanych środowisk. Bóbr jest roślinożercą bez trudu przegryzającym gałęzie grubości kilku centymetrów, obala również drzewa. Poza liśćmi, gałęziami i korą położonych drzew liściastych bobry zjadają korzenie, kłącza i liście roślin wodnych i lądowych. W przypadku zaistnienia konfliktu między działalnością bobrów a gospodarką leśną należy stosować zabiegi łagodzące konflikt poprzez pozostawianie roślinności brzegowej zbiorników i cieków wodnych. Do metod zapobiegającym szkodom i zmniejszającym ich dotkliwość wg. poradnika („Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny 2004r.) można zaliczyć zabezpieczanie cennych drzew przed zgryzaniem przez bobry (siatką drucianą i innymi materiałami). Należy projektować i budować przejścia (przepusty) pod drogami i torami kolejowymi w miejscach, gdzie często bobry stają się ofiarami wypadków drogowych. Z siedliskami występowania bobra związana jest również **wydra** preferująca na gruntach Nadleśnictwa ciek wodne.





**Fot. Ślady bytowania bobra europejskiego**



**Fot. Bóbr europejski (Autor: Janusz Dądela)**



Ze względu na występowanie w Nadleśnictwie Brzesko dużych kompleksów lasów bukowych obserwowane jest występowanie na gruntach Nadleśnictwa **orzysznicy i popielicy**, którą zamieszczono w PCKZ z kategorią NT.



*Fot. Popielica*



*Fot. Orzysznica (Autor: Janusz Dądela)*

Na istotnych stanowiskach tych gatunków należy utrzymywać umiarkowane lub pełne zwarcie drzewostanów (nadmierne przeredzenie powoduje rozluźnienie zwarcia koron drzew i niemożność przemieszczania się i komunikowania), utrzymywać płaty starodrzewu, w których pilchowate znajdują odpowiednie warunki do życia (baza pokarmowa, kryjówki). Niedobór kryjówek można zniwelować poprzez wieszanie budek lęgowych zastępujących dziuple, natomiast utrzymywanie drzewostanów w stanie naturalnym zapewnia utrzymanie wystarczającej bazy pokarmowej.

Grunty Nadleśnictwa odznaczają się bardzo licznym występowaniem mrówek zwłaszcza mrówki rudnicy (*Formica rufa*) i mrówki ćmawej (*Formica polyctena*). W trakcie prac terenowych najczęściej obserwowano pojedyncze mrowiska, występują również skupiska kopców, które zostały zinwentaryzowane w ramach waloryzacji przyrodniczo leśnej. Nadleśnictwo Brzesko chroni mrowiska poprzez grodzenie.

### 3.7.1.3 Zestawienia tabelaryczne fauny w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Brzesko

Poniżej przedstawiono wykazy zwierząt z podziałem na gromady. Wykazy zwierząt występujących w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Brzesko sporządzono w oparciu o dostępne materiały. Wszystkie gatunki płazów i gadów objęte są ścisłą ochroną gatunkową.

Przy określaniu zagrożenia poszczególnych gatunków posłużono się „Polską czerwoną księgą zwierząt. Kręgowce” (Głowaciński 2001) i zgodnie z nią przyjęto następujące skrótów:

- CR – gatunki skrajnie zagrożone,
- EN – gatunki silnie zagrożone,
- VU – gatunki narażone na wyginięcie,
- NT – gatunki niższego ryzyka, lecz bliskie zagrożenia,
- LC – gatunki najmniejszej troski.

Tabela 36 Wykaz płazów i gadów\* w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa

Lp	Gatunek		Uwagi
	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kategorie zagrożenia
1	2	3	4
<b>PŁAZY</b>			
1	Kumak górski	<i>Bombina variegata</i>	
2	Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	
3	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	
4	Rzekotka drzewna	<i>Hyla arborea</i>	
5	Salamandra plamista	<i>Salamandra salamandra</i>	
6	Traszka grzebieniasta	<i>Triturus cristatus</i>	NT
7	Traszka górską	<i>Mesotriton alpestris</i>	
8	Traszka karpacka	<i>Lissotriton montandoni</i>	LC
9	Traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	
10	Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	
11	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	
12	Żaba wodna	<i>Rana esculenta</i>	
<b>GADY</b>			
1	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	
2	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	
3	Padalec zwyczajny	<i>Anguis fragilis</i>	
4	Zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	
5	Żmija zygzakowata	<i>Vipera berus</i>	

\* - wszystkie gatunki płazów i gadów objęte są ochroną gatunkową

Tabela 37 Wykaz ptaków, które mogą występować w lasach Nadleśnictwa i w zasięgu terytorialnym

lp	Gatunek		Statut ochrony	Kategorie zagrożenia
	Nazwa polska	Nazwa łacińska		
1	2	3	4	5
1	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>		
3	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	Ścisła	
4	Bocian czarny	<i>Ciconia nigra</i>	Ścisła	
5	Ciarniówka (pokrzewka ciarniówka)	<i>Sylvia communis</i>	Ścisła	
6	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	Ścisła	
7	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	Ścisła	
8	Czyż (czyżyk)	<i>Carduelis spinus</i>	Ścisła	
9	Derkacz	<i>Crex crex</i>	Ścisła	
10	Drozd śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	Ścisła	
11	Drozd obrożny	<i>Turdus torquatus</i>	Ścisła	
12	Dudek	<i>Upupa epops</i>	Ścisła	
13	Dzięcioł białostrzygi	<i>Dendrocopos leucotos</i>	Ścisła	
14	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	Ścisła	
15	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	Ścisła	
16	Dzięciołek (dzięcioł mały)	<i>Dendrocopos minor</i>	Ścisła	
17	Dzięcioł średni	<i>Dendrocopos medius</i>	Ścisła	
18	Dzięcioł trójpalczasty	<i>Picoides tridactylus</i>	Ścisła	
19	Dzięcioł zielonosiwy	<i>Picus canus</i>	Ścisła	
20	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	Ścisła	
21	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	Ścisła	
22	Gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	Częściowa	
23	Gąsiorek (dzierzba gąsiorek)	<i>Lanius collurio</i>	Ścisła	
24	Gil zwyczajny	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ścisła	
25	Gołąb grzywacz	<i>Columba palumbus</i>		
26	Siniak (gołąb siniak)	<i>Columba oenas</i>	Ścisła	
27	Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Ścisła	
28	Jaskółka brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	Ścisła	
29	Jaskółka dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	Ścisła	
30	Jaskółka oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	Ścisła	
31	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	Ścisła	
32	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	Ścisła	
33	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	Ścisła	
34	Kobuz	<i>Falco subbuteo</i>	Ścisła	
35	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Ścisła	
36	Kos	<i>Turdus merula</i>	Ścisła	
37	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	Ścisła	
38	Krętogłów	<i>Jynx torquilla</i>	Ścisła	
39	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	Ścisła	
40	Kruk	<i>Corvus corax</i>	Częściowa	
41	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	Ścisła	
42	Kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	Ścisła	
43	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>		
44	Kwiczot	<i>Turdus pilaris</i>	Ścisła	
45	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	Ścisła	
46	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	Ścisła	
47	Muchołówka białoszyja	<i>Ficedula albicollis</i>	Ścisła	
48	Muchołówka mała	<i>Ficedula parva</i>	Ścisła	
49	Muchołówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	Ścisła	
50	Muchołówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Ścisła	
51	Mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	Ścisła	
52	Myszolów zwyczajny	<i>Buteo buteo</i>	Ścisła	



lp	Gatunek		Statut ochrony	Kategorie zagrożenia
	Nazwa polska	Nazwa łacińska		
1	2	3	4	5
53	Orzechówka	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Ścista	
54	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	Ścista	
55	Pęczacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	Ścista	
56	Pęczacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	Ścista	
57	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Ścista	
58	Pieczę	<i>Sylvia curruca</i>	Ścista	
59	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	Ścista	
60	Pleszka zwyczajna	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Ścista	
61	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	Ścista	
62	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	Ścista	
63	Pluszcz	<i>Cinclus cinclus</i>	Ścista	
64	Pokrzywnica (płochacz pokrzywnica)	<i>Prunella modularis</i>	Ścista	
65	Pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	Ścista	
66	Kapturka (pokrzewka czarnołbista)	<i>Sylvia atricapilla</i>	Ścista	
67	Jarzębatka (pokrzewka jarzębata)	<i>Sylvia nisoria</i>	Ścista	
68	Gajówka (pokrzewka ogrodowa)	<i>Sylvia borin</i>	Ścista	
69	Pójdźka	<i>Athene noctua</i>	Ścista	
70	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Ścista	
71	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Ścista	
72	Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	Ścista	
73	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	Ścista	
74	Puszczyk uralski	<i>Strix uralensis</i>	Ścista	LC
75	Puszczyk zwyczajny	<i>Strix aluco</i>	Ścista	
76	Raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	Ścista	
77	Remiz	<i>Remiz pendulinus</i>	Ścista	
78	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	Ścista	
79	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	Ścista	
80	Bogatka (sikora bogatka)	<i>Parus major</i>	Ścista	
81	Czarnogłówka (sikora czarnogłowa)	<i>Poecile montanus</i>	Ścista	
82	Czubatka (sikora czubatka)	<i>Lophophanes cristatus</i>	Ścista	
83	Modraszka (sikora modra)	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Ścista	
84	Sosnówka (sikora sosnówka)	<i>Periparus ater</i>	Ścista	
85	Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	Ścista	
86	Lerka (skowronek borowy)	<i>Lullula arborea</i>	Ścista	
87	Skowronek zwyczajny (polny)	<i>Alauda arvensis</i>	Ścista	
88	Słownik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ścista	
89	Słownik szary (bekwarek)	<i>Luscinia luscinia</i>	Ścista	
90	Uszatka zwyczajna (sowa uszata)	<i>Asio otus</i>	Ścista	
91	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	Ścista	
92	Sóweczka	<i>Glaucidium passerinum</i>	Ścista	LC
93	Sroka	<i>Pica pica</i>	Częściowa	
94	Srokozsz (dzierzba srokozsz)	<i>Lanius excubitor</i>	Ścista	
95	Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	Ścista	
96	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Ścista	
97	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	Ścista	
98	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	Ścista	
99	Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	Ścista	
100	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	Ścista	
101	Świergotek polny	<i>Anthus campestris</i>	Ścista	
102	Świerszczak zwyczajny	<i>Locustella naevia</i>	Ścista	
103	Świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Ścista	
104	Trzmielojad	<i>Pernis apivorus</i>	Ścista	

Lp	Gatunek		Statut ochrony	Kategorie zagrożenia
	Nazwa polska	Nazwa łacińska		
1	2	3	4	5
105	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Ścisła	
105	Turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>	Ścisła	
106	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	Ścisła	
107	Włochatka	<i>Aegolius funereus</i>	Ścisła	LC
108	Wrona (wrona siwa)	<i>Corvus cornix</i>	Częściowa	
109	Wróbel zwyczajny	<i>Passer domesticus</i>	Ścisła	
110	Zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	Ścisła	
111	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	Ścisła	
112	Zimorodek	<i>Alcedo atthis</i>	Ścisła	

Tabela 38 Wykaz ssaków w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Brzesko

Lp	Gatunek		Statut ochrony	Uwagi,
	Nazwa polska	Nazwa łacińska		Kategorie zagrożenia
1	2	3	4	6
1	Borsuk	<i>Meles meles</i>		
2	Bóbr europejski	<i>Castor fiber</i>	Częściowa	
3	Darniówka pospolita	<i>Microtus subterraneus</i>		
4	Dzik	<i>Sus scorfa</i>		
5	Gacek szary	<i>Plecotus austriacus</i>	Ścisła	
6	Gacek brunatny	<i>Plecatus auritus</i>	Ścisła	
7	Gronostaj	<i>Mustela erminea</i>	Ścisła	
8	Jeleń	<i>Cervus elaphus</i>		
9	Jeż zachodni	<i>Erinacus europaeus</i>	Ścisła	
10	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ścisła	
11	Kret europejski	<i>Talpa europaea</i>	Częściowa	z wyjątkiem ogrodów
12	Kuna domowa	<i>Martes foina</i>		
13	Kuna leśna	<i>Martes martes</i>		
14	Lis	<i>Vulpes vulpes</i>		
15	Łasica łąska	<i>Mustela nivalis</i>	Ścisła	
16	Mopek	<i>Barbastella babastellus</i>	Ścisła	
17	Mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ścisła	
18	Mysz leśna	<i>Apodemus flavicolis</i>		
19	Mysz zaroślowa	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Częściowa	
20	Nocek duży	<i>Myotis myotis</i>	Ścisła	
21	Nocek Natterera	<i>Myotis nattereri</i>	Ścisła	
22	Nocek orzęsiony	<i>Myotis emarginatus</i>	Ścisła	EN
23	Nornica ruda	<i>Myodes glareolus</i>		
24	Nornik zwyczajny	<i>Microtus arvalis</i>		
25	Orzesznica	<i>Muscadrinus avellanarius</i>	Ścisła	
26	Piżmak	<i>Ondatra zibethicus</i>		
27	Podkowiec mały	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ścisła	EN
28	Popielica	<i>Glis glis</i>	Ścisła	NT
29	Ryjówka aksamitna	<i>Sorex araneus</i>	Ścisła	
30	Ryjówka malutka	<i>Sorex minutus</i>	Ścisła	
31	Ryś	<i>Lynx lynx</i>	Ścisła	NT
32	Rzęsorek mniejszy	<i>Neomys anomalus</i>	Ścisła	LC
33	Rzęsorek rzeczek	<i>Neomys fodiens</i>	Ścisła	
34	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>		
35	Smużka leśna	<i>Sicista betulina</i>	Ścisła	
36	Tchórz zwyczajny	<i>Mustela putorius</i>		
37	Wiewiórka	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ścisła	

Lp	Gatunek		Statut ochrony	Uwagi,
	Nazwa polska	Nazwa łacińska		Kategorie zagrożenia
1	2	3	4	6
38	Wilk	<i>Canis lupus</i>	Ścisła	NT
39	Zając szarak	<i>Lepus europaeus</i>		

### 3.7.2 Flora, gatunki prawnie chronione i rzadkie

#### 3.7.2.1 Ogólna charakterystyka flory Nadleśnictwa Brzesko

Na terenie Nadleśnictwa Brzesko prowadzona jest bardzo szczegółowa waloryzacja przyrodnicza obejmująca m. in. inwentaryzację roślin chronionych, której efektem są obszerne dane dotyczące stanowisk roślin chronionych. Dane dotyczące występowania roślin chronionych w istotny sposób uzupełniono w trakcie prac taksacyjnych. Listę roślin sporządzono na podstawie wyżej wymienionych prac, również na podstawie materiałów udostępnionych przez RDOŚ w Krakowie, projektów utworzenia rezerwatów, operatu glebowo-siedliskowego, uwzględniono także dostępną literaturę. Na podstawie wymienionych materiałów ustalono, że na terenie Nadleśnictwa występuje 56 gatunków roślin chronionych. Spośród tych roślin 45 podlega ochronie ścisłej, a 11 ochronie częściowej. Aby zapewnić właściwą ochronę należy na bieżąco inwentaryzować nowe i aktualizować zasięg istniejących stanowisk roślin chronionych.

Do gatunków specjalnej troski na gruntach Nadleśnictwa należy zaliczyć storczyka białego, storczyka purpurowego, buławnika mieczolistnego, lilię złotogłów, pióropusznika strusiego oraz inne cenne i rzadkie gatunki storczyków.



Fot. Kopytnik pospolity





**Fot. Geofity na dominujących w Nadleśnictwie siedliskach grądowych**



**Fot. Wawrzynek wilczelyko**





**Fot. Pierwiosnek lekarski**



**Fot. Skrzyp olbrzymi**



Do końca 2014 roku Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Krakowie, jako Beneficjent Wiodący realizować będzie projekt pn. "Ochrona cisa pospolitego i jego restytucja na terenie RDLP Kraków". Celem programu jest zabezpieczenie puli genowej cisa pospolitego, zabezpieczenie i ochrona miejsc naturalnego występowania cisa pospolitego oraz jego reintrodukcja w miejsca zapewniające optimum ekologiczne dla gatunku.

Realizacja projektu ma również na celu podjęcie kompleksowych i wielopłaszczyznowych działań, których efektem będzie ochrona istniejących skupisk cisa pospolitego (*Taxus baccata*) oraz jego rozmnożenie, jak i zabezpieczenie złożonej puli genowej na terenie Małopolski. Pozwoli to na jego restytucję na siedliska przyrodnicze, w których gatunek ten naturalnie występował, wpływając na stabilność, różnorodność biologiczną oraz trwałość ekosystemów leśnych.

Wyprodukowany generatywnie materiał sadzeniowy zostanie wprowadzony na powierzchnie wytypowane przez Nadleśnictwa biorące udział w projekcie. W Nadleśnictwie Brzesko będzie to 1 ha powierzchni w oddziale 136a w Leśnictwie Kamionna.

Bardzo wartościowym elementem flory Nadleśnictwa zinwentaryzowanym w granicach rezerwatu Panieńska Góra są rośliny kserotermiczne typowe dla zbiorowisk muraw i zarośli kserotermicznych, występujące w fragmentach ciepłych zarośli *Peucedano cervarie-Coryletum* (ciepłolubne zbiorowiska o charakterze mozaikowym z roślinnością leśną, zaroślową, okrajową i murawową na glebach zasobnych w wapień). W runie znajdują się liczne stanowiska storczyka bladego, storczyka purpurowego, miodunki miękkowłosej. Niezwykle cenny i rzadki jest również buławnik mieczolistny (kategoria zagrożenia w Polsce wg Polskiej Czerwonej Księgi Roślin: VU-narażony na wyginięcie), związany z buczyną storczykową. Wymienione gatunki zinwentaryzowano na silnie nasłonecznionych stokach o południowej ekspozycji.

murawy kserotermiczne, ciepłe lasy i zarośla, zbiorowiska naskalne to jedne z najbogatszych pod względem florystycznym siedlisk roślinnych. Mają one charakter reliktywne postglacjalnych, które pojawiły się w Polsce po ustąpieniu ostatniego lodowca w okresie ocieplenia. Murawy kserotermiczne i ciepłe zarośla cechuje ogromne bogactwo występujących w nich gatunków roślin i związanych z nimi zwierząt.





*Fot. Stanowisko storczyka bladego w ciepłych zaroślach Peucedano cervarie-Coryletum (Autor: Magdalena Szymańska)*



*Fot. Fragmenty ciepłych zarośli Peucedano cervarie-Coryletum*



*Fot. Storczyk purpurowy (Autor: Magdalena Szymańska)*

Kierując się troską o zachowanie zbiorowisk kserotermicznych Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Krakowie w latach 2010-2013 realizowała projekt pn. „Utrzymanie bioróżnorodności siedlisk kserotermicznych w Małopolsce.” Realizacja projektu miała na celu odtworzenie i ukształtowanie warunków dla zachowania siedlisk i różnorodności gatunków roślin muraw kserotermicznych oraz ciepłych zarośli. Utrzymanie wartości przyrodniczych muraw, czyli siedlisk półnaturalnych, koszonych i wypasanych wiele lat temu przez miejscową ludność dziś wymaga podejmowania wielu działań z zakresu czynnej ochrony polegających na utrzymaniu sposobu użytkowania, gwarantującego odsłonięcie i prześwietlenie siedlisk.

Główne zadania realizowane w projekcie to:

- Przywrócenie właściwych warunków w zbiorowiskach siedlisk kserotermicznych (murawy kserotermiczne, ciepłe lasy i zarośla, zbiorowiska naskalne) w 22 obszarach chronionych w województwie małopolskim, o łącznej powierzchni 144,23 ha (w tym obszary sieci Natura 2000-117,18 ha). Obszarem objętym projektem w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Brzesko był rezerwat „Panieńska Góra”. Na gruntach Nadleśnictwa Brzesko zaplanowano prace związane z ochroną czynną, głównie odsłanianiem stanowisk storczyka bladego i purpurowego. Dla wszystkich obszarów zostały stworzone projekty realizacyjne wraz z programami zabiegów ochronnych, w oparciu o wcześniejsze inwentaryzacje przyrodnicze, co pozwoli na ochronę gatunków priorytetowych i innych wymienionych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej oraz na ochronę zasobów genowych cennych zbiorowisk przyrodniczych.
- Dla wybranych gatunków zastosowanie hodowli ex situ poprzez rozmnożenie z osobników pochodzących z lokalnych populacji.
- Skuteczne połączenie funkcji ochronnych obszarów z udostępnianiem edukacyjno-turystycznym oraz skanalizowanie ruchu turystycznego poprzez przygotowanie odpowiedniej infrastruktury turystycznej. Zagospodarowanie infrastruktury turystycznej zakłada m.in. stworzenie miejsc postojowych, wyznaczenie ścieżek edukacyjnych, umieszczenie tablic informacyjnych, montaż platform i punktów widokowych.
- Stworzenie dokumentacji niezbędnej do zarządzania obszarami chronionymi. Dokumentacja została wykonana dla wszystkich 22 obszarów w tym dla rezerwatu przyrody „Panieńska Góra” występującego na gruntach Nadleśnictwa Brzesko.

Jesienią i zimą 2012 r. przeprowadzono szereg zabiegów ochrony czynnej w rezerwach przyrody i obszarach Natura 2000 w województwie małopolskim również w rezerwacie przyrody „Panieńska Góra. Jednym z kluczowych działań z zakresu czynnej ochrony roślinności kserotermicznej jest zapobieganie sukcesji naturalnej poprzez mechaniczne usuwanie drzew i krzewów. Wszystkie prace prowadzone w ramach projektu są stale monitorowane. Skuteczność zabiegów ochronnych potwierdzają badania prowadzone w ramach monitoringu przyrodniczego, które wskazują na wzrost liczebności gatunków na powierzchniach, gdzie wykonano zabiegi ochronne.

Specyfiką Nadleśnictwa Brzesko jest występowanie zwłaszcza na żyznych siedliskach Lwyż, Lw wielu niezwykle cennych i rzadkich gatunków storczyków. Oprócz wcześniej wymienionych: storczyka bladego i purpurowego, możemy tutaj zaliczyć m in:

- *Cephalanthera damasonium* buławnik wielkokwiatowy
- *Cephalanthera longifolia* buławnik mieczolistny
- *Corallorhiza trifida* Żłobik koralowy
- *Dactylorhiza maculata* kukułka (Storczyk) plamista
- *Dactylorhiza majalis* kukułka (Storczyk) szerokolistna
- *Epipactis helleborine* kruszczyk szerokolistny



- *Neottia nidus – avis* gnieźnik leśny
- *Platanhtera bifolia* podkolan biały



**Fot. Kukułka szerokolistna**



**Fot. Gnieźnik leśny**



**Fot. Podkolan biały**



**Fot. Buławnik wielkokwiatowy**



Szczególnie cenny jest **buławnik mieczolistny** *Cephalanthera longifolia* związany z widnymi lasami liściastymi, zaroślami, wilgotnymi łąkami, zamieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin z kategorią zagrożenia VU (narażony na wyginięcie).



**Fot. Buławnik mieczolistny. (Autor. Marek Bocianowski)**

W Nadleśnictwie Brzesko buławnik mieczolistny występuje w formie pojedynczych stanowisk w leśnictwach Kopaliny, Kamionna i Melsztyn oraz w rezerwacie przyrody „Panieńska Góra”.

Ochrona storczyków wymaga utrzymania stabilnych warunków siedliskowych (specyficznej kombinacji wielu czynników środowiskowych), gdyż odznaczają się zazwyczaj bardzo niewielką tolerancją na zmianę czynników, takich jak: światło, wilgotność, skład gleby, itp. W drzewostanach, w których występują stanowiska szczególnie rzadkich i cennych gatunków storczyków, wykonywanie cięć pielęgnacyjnych i rębnych należy prowadzić z umiarkowanym natężeniem (zabiegi o słabej intensywności). Drzewa do wycinki należy wyznaczać w trakcie wegetacji, natomiast zabieg wykonywać poza okresem wegetacyjnym najlepiej przy występującej pokrywie śnieżnej. Zabiegi w ten sposób wykonane wpłyną pozytywnie na stabilność czynników środowiskowych wymienionych powyżej.

Innym gatunkiem specjalnej troski, podlegającym ochronie ścisłej jest **lilia złotogłów** *Lilium martagon*, występująca licznie na gruntach Nadleśnictwa Brzesko w drzewostanach Leśnictw: Chrostowa Żegocina, Kamionna, Melsztyn. Ta preferująca rzadkie, widne lasy i zręby roślina ze względu na bardzo duże walory estetyczne kwiatów jest narażona na niszczenie przez ludzi. Podczas wykonywania cięć pielęgnacyjnych w drzewostanach, w których występuje lilia złotogłów, należy brać pod uwagę duże wymagania świetlne.



**Fot. *Lilia złotogłów***

**Pióropusznik strusi** (*Matteuccia struthiopteris*) to kolejny z gatunków specjalnej troski zajmujący w Nadleśnictwie Brzesko siedliska łągowe nad brzegami potoków. Ochronie gatunku sprzyja ochrona siedlisk łągowych realizowana przez Nadleśnictwo Brzesko poprzez umiarkowane cięcia pielęgnacyjne, oraz pozostawianie płątów siedliska bez zabiegów gospodarczych.

Do gatunków chronionych, które występują nadzwyczaj licznie szczególnie we fragmentach górskich i podgórskich Nadleśnictwa należy podrzeń żebrowiec *Blechnum spicant* oraz bluszcz pospolity *Hedera helix*. **Podrzeń żebrowiec** to ściśle chroniony gatunek związany z cienistymi, wilgotnymi borami oraz buczynami. Preferuje siedliska o kwaśnym odczynie i próchniczno-kamienistym podłożu. Podrzeń żebrowiec to również zimozielony gatunek wieloletniej paproci wymagający półcienistego lub cienistego stanowiska.





*Fot. Podrzeń żebrowiec*

**Bluszcz pospolity** to gatunek objęty ochroną częściową, który na gruntach Nadleśnictwa występuje niezwykle licznie również w formie kwitnącej. Związany jest przede wszystkim z siedliskami grądowymi i łągowymi, występuje również w buczynach.



*Fot. Pozostawione drzewo porośnięte bluszczem w Leśnictwie Chrostowa, przykład dbałości Nadleśnictwa Brzesko o ochronę przyrody*

Bluszcz jest gatunkiem, na który należy zwrócić szczególną uwagę, podczas wykonywania prac pielęgnacyjnych, zwłaszcza na okazy tworzące zimozielone i kwitnące



pnącza na drzewach. W trakcie typowania drzew do usunięcia, należy pozostawiać drzewa porośnięte tym gatunkiem.

### 3.7.2.2 Gatunki roślin wymienione w „Polskiej Czerwonej Księdze Roślin”

Na omawianym obszarze Nadleśnictwa Brzesko stwierdzono występowanie trzech gatunków storczyków narażonych na wyginięcie i jeden zagrożony wyginięciem.

Przy określaniu stopnia zagrożenia posłużono się klasyfikacją zagrożeń wprowadzoną przez Światową Unię Ochrony Przyrody i zastosowaną w Czerwonej Księdze:

- CR – gatunki krytycznie zagrożone wyginięciem,
- EN – gatunki zagrożone wyginięciem,
- VU – gatunki narażone na wyginięcie,
- LR – gatunki o niższym ryzyku zagrożenia.

Wykaz roślin naczyniowych, które znalazły się w „Polskiej Czerwonej Księdze Roślin” przedstawia poniższa tabela.

Tabela 39 Wykaz roślin naczyniowych zamieszczonych w „Polskiej Czerwonej Księdze Roślin”

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Kategoria zagrożenia *
1	2	3	4
1	<i>Orchis pallens</i>	storczyk błądy	VU
2	<i>Orchis purpurea</i>	storczyk purpurowy	VU
3	<i>Cephalanthera longifolia</i>	buławnik mieczolistny	VU

### 3.7.2.3 Ogólne wytyczne w zakresie ochrony stanowisk roślin na gruntach Nadleśnictwa

W miejscach występowania chronionych gatunków roślin, prace związane z pozyskaniem drewna i jego zrywką, przeprowadzaniem cięć pielęgnacyjnych, należy odpowiednio planować i ustalać terminy pozyskania i zrywki w taki sposób, aby pozwalały uniknąć dużych zniszczeń runa, ściółki i gleby. Wykonanie przytoczonych zabiegów wymaga również, aby przy wyznaczaniu szlaków zrywkowych oraz podczas wykonywania cięć, omijać istotne stanowiska roślin chronionych oraz przy użytkowaniu rębny (cięcia uprzątające), w miejscach występowania roślin chronionych pozostawiać biogrupy i kępy z wszystkimi warstwami lasu. Zachowanie warunków odpowiadających wymaganiom ekologicznym, poszczególnych gatunków pozwoli uniknąć negatywnego oddziaływania zabiegów rębnych na stanowiska roślin chronionych.

Dodatkowo należy na bieżąco inwentaryzować nowe i aktualizować zasięg, istniejących stanowisk roślin chronionych celem podejmowania właściwych działań ochronnych w przyszłości. W przypadku stwierdzenia występowania szczególnie cennych i rzadkich gatunków roślin, miejsca ich występowania należy chronić i prowadzić monitoring ich stanu (np. potwierdzenie występowania, data obserwacji, liczba osobników). Ewentualne zabiegi gospodarcze, należy realizować w sposób zapewniający zachowanie biotopów odpowiadających wymaganiom siedliskowym poszczególnych gatunków.

### 3.7.2.4 Zestawienie tabelaryczne roślin chronionych

Tabela 40 Gatunki roślin zinwentaryzowane na gruntach Nadleśnictwa

Lp	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochronny
1	2	3	4
1	Bagno zwyczajne	<i>Ledum palustre</i>	Ścisła
2	Barwinek pospolity	<i>Vinca minor</i>	Częściowa
3	Bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	Częściowa
4	Buławnik czerwony	<i>Cephalanthera rubra</i>	Ścisła
5	Buławnik mieczolistny	<i>Cephalanthera longifolia</i>	Ścisła
6	Buławnik wielokwiatowy	<i>Cephalanthera damasonium</i>	Ścisła

Lp	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochronny
1	2	3	4
7	Centuria nadobna	<i>Centaurium pulhellum</i>	Ścista
8	Ciemnężycza (Ciemierzycza) zielona	<i>Veratrum lobelianum</i>	Ścista
9	Czosnek niedźwiedzi	<i>Allium ursinum</i>	Częściowa
10	Długosz królewski	<i>Osmunda regalis</i>	Ścista
11	Dziewięciśń bezłodygowy	<i>Carlina acaulis</i>	Ścista
12	Gnieźnik leśny	<i>Neottia nidus-avis</i>	Ścista
13	Goryczka trojeściowa	<i>Gentiana asclepiadea</i>	Ścista
14	Goryczka wąskolistna	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Ścista
15	Goryczuszka (Goryczka) orzęsiona	<i>Gentianella ciliata</i>	Ścista
16	Goździk kosmaty	<i>Dianthus armeria</i>	Ścista
17	Jarząb szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>	Ścista
18	Kalina koralowa	<i>Viburnum opulus</i>	Częściowa
19	Konwalia majowa	<i>Convallaria majalis</i>	Częściowa
20	Kopytynik pospolity	<i>Asarum europaeum</i>	Częściowa
21	Kruszczyk błotny	<i>Epipactis palustris</i>	Ścista
22	Kruszczyk rdzawoczerwony	<i>Epipactis atrorubens</i>	Ścista
23	Kruszczyk szerokolistny	<i>Epipactis helleborine</i>	Ścista
24	Kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	Częściowa
25	Kukułka (Storczyk) plamista	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Ścista
26	Kukułka (Storczyk) szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	Ścista
27	Lilia złotogłów	<i>Lilium martagon</i>	Ścista
28	Listera jajowata	<i>Listera ovata</i>	Ścista
29	Mieczyk dachówkowaty	<i>Gladiolus imbricatus</i>	Ścista
30	Naparstnica zwyczajna	<i>Digitalis grandiflora</i>	Ścista
31	Orlik pospolity	<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ścista
32	Paprotka zwyczajna	<i>Polypodium vulgare</i>	Ścista
33	Parzydło leśne	<i>Aruncus sylvestris</i>	Ścista
34	Pierwiosnek (Pierwiosnka) lekarski	<i>Primula veris</i>	Częściowa
35	Pierwiosnek (Pierwiosnka) wyniosły	<i>Primula elatior</i>	Częściowa
36	Pióropusznik strusi	<i>Matteucia struthiopteris</i>	Ścista
37	Podkolan biały	<i>Platanthera bifolia</i>	Ścista
38	Podkolan zielonawy	<i>Platanthera chlorantha</i>	Ścista
39	Podrzeń żebrowiec	<i>Blechnum spicant</i>	Ścista
40	Pokrzyk wilcza - jagoda	<i>Atropa belladonna</i>	Ścista
41	Pomocnik baldaszkowy	<i>Chimaphila umbellata</i>	Ścista
42	Porzeczka czarna	<i>Ribes nigrum</i>	Częściowa
43	Przylaszczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i>	Ścista
44	Przytulia (Marzanka) wonna	<i>Galium odoratum</i>	Częściowa
45	Skrzyp olbrzymi	<i>Equisetum telmateia</i>	Ścista
46	Storczyk biały	<i>Orchis pallens</i>	Ścista
48	Storczyk purpurowy	<i>Orchis purpurea</i>	Ścista
49	Śnieżyczka przebiśnieg	<i>Galanthus nivalis</i>	Ścista
50	Tojad mołdawski	<i>Aconitum moldavicum</i>	Ścista
51	Wawrzynek wilczełyko	<i>Daphne mezereum</i>	Ścista
52	Widłak goździsty	<i>Lycopodium clavatum</i>	Ścista
53	Widłak jałowcowaty	<i>Lycopodium annotinum</i>	Ścista
54	Widłak wroniec	<i>Huperzia selago</i>	Ścista
55	Zimowit jesienny	<i>Colchicum autumnale</i>	Ścista
56	Żłobik koralowy	<i>Corallorhiza trifida</i>	Ścista

### 3.7.3 Organizmy związane z martwym i rozkładającym się drewnem

Ważnym aspektem jest ochrona organizmów związanych ze środowiskiem rozkładającego się drewna (ochrona bioróżnorodności). Wynika to z faktu, że w ekosystemach leśnych systematycznie pozostawia się coraz więcej martwego i rozkładającego się drewna, które jest środowiskiem życia tych organizmów. Organizmy związane z martwym drewnem można podzielić na saproksylobionty i saproksylofile. **Saproksylobionty** to organizmy w sposób bezwzględny (obligatoryjny) związane stale lub w jakimś momencie swojego cyklu życiowego z martwym drewnem lub organizmami żyjącymi na nim. **Saproksylofile** to z kolei organizmy w sposób fakultatywny związane ze środowiskiem martwego drewna. Saproksylobionty i saproksylofile to niezwykle zróżnicowane grupy organizmów posiadające przedstawicieli w różnych jednostkach taksonomicznych (mało gatunków wśród kręgowców, czy roślin naczyniowych, natomiast bardzo dużo wśród stawonogów i grzybów). Do głównych funkcji martwego drewna można zaliczyć:

- źródło pożywienia dla różnych grup organizmów.
- miejsce schronienia, kryjówek sezonowej, dobowej; miejsce wzrostu; miejsce zdobywania pożywienia, zalotów, składania jaj, wychowu potomstwa.
- modyfikacja warunków siedliskowych i wpływ na organizmy żyjące w najbliższym otoczeniu (nasłonecznienie, topografia).
- modyfikacja krążenia pierwiastków w ekosystemie leśnym.
- magazynowanie węgla, pośrednio wpływ na globalny klimat.
- wpływ na produktywność ekosystemu leśnego przez dostarczanie pierwiastków, związków odżywczych i wody.

Współczesna ochrona lasu nie neguje pozostawiania w lesie części drewna do naturalnego rozkładu. Ochrona organizmów związanych z martwym i rozkładającym się drewnem powinna być realizowana poprzez zapewnienie odpowiedniej ilości drewna do naturalnego rozkładu, bez narażania drzewostanów na opanowanie przez szkodniki wtórne lub choroby grzybowe. W tym celu w Planie urządzenia lasu przy cięciach zupełnych i uprzętających projektowano pozostawienie 5% masy drzewostanu w formie większych kęp do naturalnej śmierci.

Pozostawianie drzew obumierających i martwych drzew stojących, drzew dziuplastych, rozkładającego się drewna leżącego wpływa dodatnio na ochronę różnorodności biologicznej w ekosystemach leśnych. Większa ilość martwego drewna w lesie to wzrost ilości i liczebności organizmów z nim związanych. Pozostawianie martwego drewna nie należy koncentrować wyłącznie w starszych klasach wieku. Istotne jest pozostawianie martwego drewna również w młodszych klasach wieku ze względu na występującą w takich ekosystemach florę i faunę, szczególnie saproksylobionty. Martwe rozkładające się drewno, ma również kluczowe znaczenie w procesie odnawiania się lasu, tworząc docelowo substrat, na którym odnawia się młode pokolenie.

Należy zwrócić jednak uwagę na problem pozostawiania martwego drewna w aspekcie bezpieczeństwa osób przebywających w lesie, jako miejscu pracy oraz rekreacyjnie lub w celach edukacyjnych (np. wycieczki szkolne). Pozostawiając w lesie martwe drewno stojące, aspekt bezpieczeństwa ludzi powinien być nie tylko brany pod uwagę, ale w wielu przypadkach powinien być decydujący np. w miejscach realizacji celów dydaktycznych młodzieży szkolnej.





***Fot. Złamane i zawieszone drzewo stwarzające zagrożenie dla ludzi i zwierząt***



***Fot. Pozostawione martwe drewno nie stwarzające zagrożenia***



### 3.7.3.1 Ocena inwentaryzacji drewna martwego

Zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi do inwentaryzacji zasobów leśnych Nadleśnictwa Brzesko, zrealizowanymi w 2013 roku (w postaci próbnych powierzchni kołowych), na podstawie dodatkowych ustaleń z RDLP Kraków, taksatorzy byli dodatkowo zobowiązani do określenia i pomiarzenia ilości drewna martwego (§ 62, IUL). O potrzebie dodatkowych pomiarów drewna martwego zdecydował dyrektor Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krakowie.

Zgodnie z nowymi zasadami wyznaczania stałych powierzchni próbnych, oraz wymogami dotyczącymi dodatkowych pomiarów na tych powierzchniach, pomiarem drewna martwego objęto, co 10-tą powierzchnię kołową (zakładaną i wybieraną metodą losową przez program Taksator). Do zapisu pomierzonych elementów drewna martwego wykorzystano dodatkowy formularz karty dokumentu źródłowego. Dla celów inwentaryzacji miąższości drewna martwego, z uwzględnieniem metod statystyczno-matematycznych, program Taksator określił szczegółową lokalizację danej powierzchni w oparciu o metodę reprezentacyjną w każdej warstwie gatunkowo-wiekowej.

Na podstawie powyższych pomiarów w toku prac kameralnych związanych z opracowaniem bazy powierzchni próbnych kołowych, program TAKSATOR wykonał obliczenia i zestawienie całej ilości drewna martwego w Nadleśnictwie. Miąższość drewna martwego zestawiono dla całego Nadleśnictwa według wybranych grup (typów siedliskowych lasu), na formularzu tabeli nr XXI zamieszczonej w Instrukcji Urządzania Lasu (2011r.).

Tabela 41 Zestawienie miąższości drewna martwego

Typ siedliskowy lasu	Powierzchnia w ha	Miąższość drewna martwego					
		Drewno martwych drzew stojących i złomów		Drewno drzew leżących i fragmentów drzew martwych		Razem	
		m3/ha	m3	m3/ha	m3	m3/ha	m3
BMWYŻŚW	12,90	0,00	0,00	0,06	0,78	0,06	0,78
LGŚW	634,84	1,56	992,48	2,79	1769,81	4,35	2762,30
LŁWYŻ	21,96	0,19	4,24	2,39	52,49	2,58	56,73
LMWYŻŚW	180,89	1,11	199,93	1,82	328,62	2,93	528,55
LWYŻŚW	2466,82	1,16	2858,41	2,25	5543,26	3,41	8401,67
LWYŻW	42,55	0,44	18,75	0,38	16,07	0,82	34,82
<b>Razem obręb Bochnia</b>	<b>3359,96</b>	<b>1,21</b>	<b>4073,81</b>	<b>2,29</b>	<b>7711,03</b>		<b>11784,84</b>
BMŚW	178,43	2,33	415,11	0,53	95,11	2,86	510,22
BMW	189,13	3,52	666,19	0,91	172,33	4,43	838,52
BMWYŻŚW	8,93	3,93	35,12	1,22	10,90	5,15	46,02
LŁWYŻ	23,82	1,73	41,18	0,00	0,00	1,73	41,18
LMŚW	262,38	2,67	701,25	0,47	124,60	3,14	825,85
LMW	144,90	2,43	352,73	0,87	126,53	3,30	479,26
LMWYŻŚW	88,43	2,33	205,75	0,75	65,89	3,08	271,64
LW	11,60	3,82	44,29	1,54	17,92	5,36	62,21
LWYŻŚW	2024,55	2,82	5701,38	0,97	1959,70	3,79	7661,09
LWYŻW	13,10	1,86	24,43	0,52	6,85	2,38	31,27
OL	49,89	1,02	50,83	0,17	8,30	1,19	59,13
<b>Razem obręb Brzesko</b>	<b>2995,16</b>	<b>2,75</b>	<b>8238,27</b>	<b>0,86</b>	<b>2588,13</b>	<b>3,61</b>	<b>10826,40</b>
<b>Ogółem Nadleśnictwo</b>	<b>6355,12</b>	<b>1,94</b>	<b>12312,07</b>	<b>1,62</b>	<b>10299,16</b>	<b>3,56</b>	<b>22611,24</b>

Wykonane pomiary potwierdzają występowanie znacznej ilości drzew martwych w Nadleśnictwie Brzesko. W wyniku inwentaryzacji stwierdzono zasoby drewna martwego w rozmiarze 22 610,81 m<sup>3</sup>. Posusz w postaci drewna martwego jest pozostawiany głównie w miejscach mniej dostępnych, gdzie ulega on naturalnemu rozkładowi, i oddziałuje korzystnie na zwiększenie bioróżnorodności biologicznej ekosystemów leśnych. Zinwentaryzowane drzewa martwe charakteryzują się zróżnicowanym stadium procesu humifikacji.

Średnia zasobność, w Nadleśnictwie, zakumulowanego drewna martwego wynosi **3,56 m<sup>3</sup>/ha** powierzchni leśnej zalesionej. Zinventaryzowana miąższość stanowi 1,0% zapasu.

Należy podkreślić, że w inwentaryzacji nie uwzględniono dużych zasobów drewna martwego zakumulowanego w pniakach, które nie były objęte pomiarem, a mają także wpływ na zwiększenie bioróżnorodności ekosystemów. Dlatego faktyczny zapas drewna martwego jest znacznie wyższy niż zinventaryzowany. W pomiarach nie uwzględniano również drzew obumierających pozostawianych do naturalnej śmierci. Obecność pojedynczych obumierających dębów, buków, jodeł, jesionów, sosen, opanowanych przez grzyby, oraz obecność pozostawionych drzew dziuplastych to zjawisko powszechne w drzewostanach Nadleśnictwa Brzesko stwierdzone w trakcie prac terenowych. Rezerwuarem drewna martwego są również przestoje. Do uprzątnięcia zaprojektowano jedynie 25,3 % miąższości przestojów, pozostałe pozostawiono do śmierci biologicznej i rozkładu.

Podsumowując na terenie Nadleśnictwa obserwujemy występowanie znacznej ilości drewna martwego, o dużej szybkości rozkładu, wpływającego pozytywnie na obieg materii. Należy uznać za właściwe obecnie wykonywane działania Nadleśnictwa polegające na pozostawianiu części drzew martwych i obumierających, jako elementu wzbogacającego środowisko leśne. Należy również stwierdzić, że działania, o których mowa wyżej doprowadzą do wzrostu zasobów martwego drewna w lasach Nadleśnictwa.



## **4 FORMY OCHRONY PRZYRODY WYNIKAJĄCE Z DECYZJI NADLEŚNICZEGO I OBIEKTY CENNE PRZYRODNICZO**

W Nadleśnictwie Brzesko występują obiekty i twory przyrody zasługujące na uwagę, których ochrona nie jest regulowana przepisami prawa, nie podlegają ochronie prawnej, dlatego zostały objęte ochroną wynikającą z decyzji Nadleśniczego. Są to przede wszystkim lasy o charakterze zbliżonym do naturalnego, lasy podmokłe i na siedliskach wilgotnych, drzewostany rodzimego pochodzenia, powstałe z odnowienia naturalnego, drzewostany nasienne, uprawy pochodne, bagna, torfowiska, wrzosowiska, ciekawe fragmenty przyrody nieożywionej, miejsca o charakterze historycznym, kępy, grupy i pojedyncze drzewa zasługujące na ochronę, a nie objęte ochroną pomnikową, tereny źródliskowe i inne zasługujące na ochronę. Część z nich to tzw. drzewostany reprezentatywne, nie podlegające użytkowaniu, służące natomiast obserwacji procesów zachodzących w ekosystemie, wyznaczone zgodnie ze standardami certyfikatu FSC.

### **4.1 Lasy o charakterze zbliżonym do naturalnego**

Ze względu na brak dokumentacji dotyczącej pochodzenia drzewostanów Nadleśnictwa trudno jest rozstrzygnąć o ich naturalnym charakterze. Są to lasy o wyjątkowym bogactwie gatunkowym i strukturalnym, w których prawdopodobnie istnieje ciągłość ekotypów gatunków drzewostanowych. Są to lasy również szczególnie bogate florystycznie.

W toku dotychczasowych waloryzacji przyrodniczych Nadleśnictwa, oraz analizy po przeprowadzonych pracach taksacyjnych wyróżniono następujące d-stany:

#### **Obręb Bochnia**

Oddz. 48–50, 55–58, Leśnictwo Kopaliny.

Oddz. 86a: Leśnictwo Chrostowa.

Oddz. 139a, b, 145a, c, d, 148 Leśnictwo Kamionna.

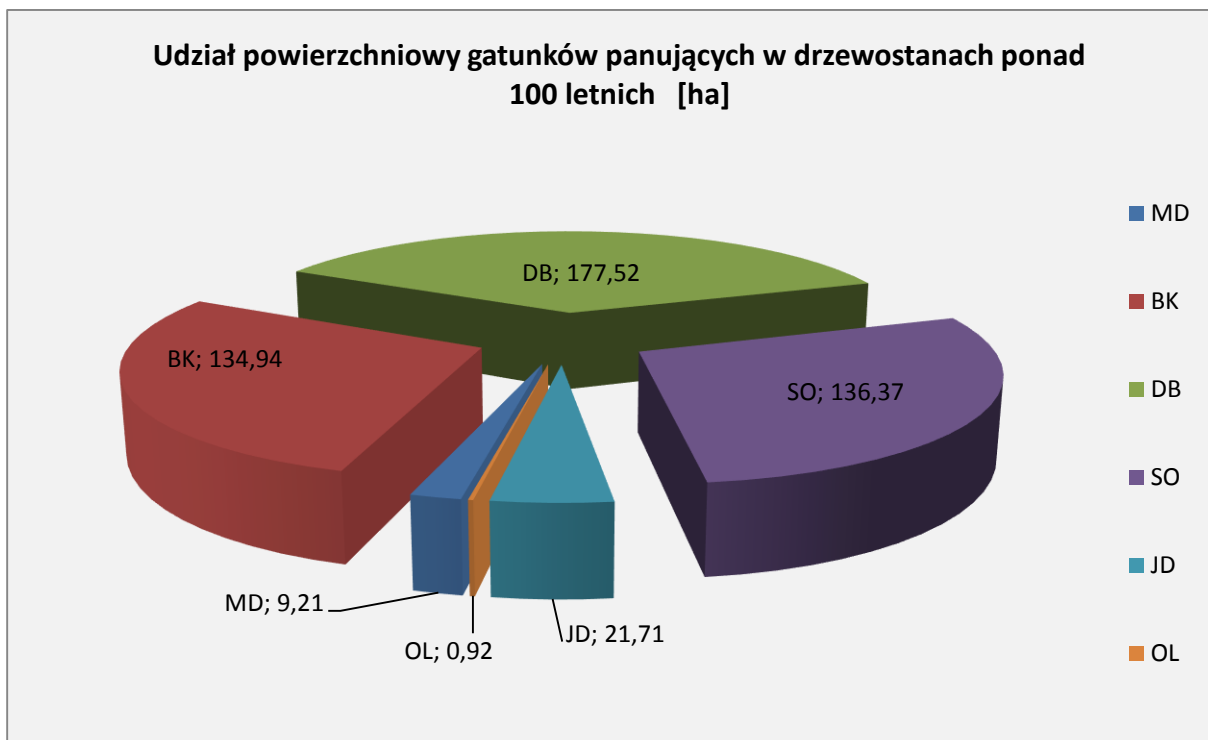
#### **Obręb Brzesko**

Oddz. 52 Leśnictwo Okocim.

Oddz. 62a, 70b, 147a; 153a, b; 154a, 155a, b; 156a, b, c; 160, 161a, c, f; 162a, b, c; 163a, b, 164c; Leśnictwo Melsztyn.

### **4.2 Drzewostany ponad 100-letnie**

W Nadleśnictwie 480,75 ha powierzchni zajmują drzewostany od 101 do 141 lat i wyżej. Przeważają wśród nich drzewostany dębowe zajmujące 177,52 ha, nieco mniejszą powierzchnię zajmują drzewostany bukowe i sosnowe odpowiednio 134,94 ha i 136,37 ha. Pozostałą powierzchnię tworzą drzewostany z udziałem Md, Jd i Ol. Należy podkreślić, że większość drzewostanów w klasie odnowienia to również drzewostany ponad 100 letnie.



#### 4.3 Lasy na siedliskach wilgotnych

Siedliska wilgotne, bagienne i łągowe stanowią 8,3% powierzchni leśnej Nadleśnictwa. Siedliska bagienne i łągowe występują najczęściej w postaci niewielkich wydzieleń lub fragmentów wydzieleń jako mikrosiedliska.

Tabela 42 Zestawienie powierzchni siedlisk wilgotnych w Nadleśnictwie Brzesko

TSL	Powierzchnia - ha		
	Obr. Bochnia	Obr. Brzesko	N-ctwo
<b>wilgotne</b>			
BMw	-	220,65	220,65
LMw	-	161,57	161,57
Lw	-	11,60	11,60
Lwyżw	42,55	14,39	56,94
<b>Razem</b>	<b>42,55</b>	<b>408,21</b>	<b>450,76</b>
<b>bagienne</b>			
Ol	1,06	62,20	63,26
<b>Razem</b>	<b>1,06</b>	<b>62,20</b>	<b>63,26</b>
<b>łągowe</b>			
Lłwyż	24,25	25,08	49,33
<b>Razem</b>	<b>24,25</b>	<b>25,08</b>	<b>49,33</b>
<b>Ogółem</b>	<b>67,86</b>	<b>495,49</b>	<b>563,35</b>

Siedliska na potrzeby V rewizji urządzania lasu przyjęto według operatu glebowo-siedliskowego sporządzonego w 1999 roku

#### 4.4 Drzewostany nasienne

Drzewostany Nadleśnictwa odznaczają się dużą różnorodnością gatunkową. Niektóre z nich, odznaczają się szczególnymi cechami genetycznymi. W celu zachowania najcenniejszych ekotypów drzew leśnych utworzono drzewostany nasienne wyłączane i gospodarcze, wytypowano drzewa mateczne oraz założono uprawy pochodne, plantacyjne uprawy nasienne oraz plantacje nasienne.

Tabela 43 Zestawienie obiektów bazy nasiennej.

Typ obiektu	Obr. Bochnia	Obr. Brzesko	Razem
	Powierzchnia w ha		
1	2	3	4
Wyłączone drzewostany nasienne	20,21	2,50	22,71
Otuliny WDN	30,48		30,48
Gospodarcze drzewostany nasienne	51,99	109,47	161,46
Uprawy pochodne	22,48*/12,47**	104,51*/50,54**	127,04*/63,01**
Plantacja nasienna	4,83		4,83
Plantacyjne uprawy nasienne		10,37	10,37
<b>Ogółem</b>	<b>129,99*/12,47**</b>	<b>226,85*/50,54**</b>	<b>356,89*/63,01**</b>

\*Powierzchnia manipulacyjna pododdziałów, w których występują uprawy pochodne.

\*\*Rzeczywista powierzchnia założonych upraw pochodnych wg stanu na 1.01.2014r.

#### 4.4.1 Drzewostany nasienne wyłączone

Drzewostany nasienne wyłączone (WDN) to lasy o najwyższej jakości hodowlanej, w Nadleśnictwie wytypowano 4 takie drzewostany, zapisane w Krajowym Rejestrze wyłączonych drzewostanów nasiennych. Są to drzewostany buka (14,21 ha), modrzewia (6,00 ha) i jesionu (2,50 ha). Zajmują łącznie powierzchnię 22,71 ha, co stanowi 0,34% powierzchni leśnej Nadleśnictwa.

Tabela 44 Wykaz drzewostanów nasiennych wyłączonych w Nadleśnictwie Brzesko

L.p.	Nr w KRLMP	Nr RLMP_LP	Adres leśny	Powierzchnia [ha]	Gatunek	Wiek	TSL
<b>Obr. Bochnia</b>							
1	MP/2/31121/05	22636	03-02-1-01-1 -f -00	3,10	BK	150	LWYŻŚW
			03-02-1-01-3 -a -00	4,11	BK	145	LWYŻŚW
2	MP/2/31120/05	22638	03-02-1-01-2 -b -00	6,00	MD	90	LWYŻŚW
3	MP/2/31119/05	22637	03-02-1-03-100 -d -00	3,25	BK	120	LWYŻŚW
			03-02-1-03-101 -b -00	3,75	BK	125	LWYŻŚW
<b>Razem Obr. Bochnia</b>				<b>20,21</b>			
<b>Obr. Brzesko</b>							
4	MP/2/31122/05	22635	03-02-2-06-97 -t -00	2,50	JS	90	LWYŻŚW
<b>Razem Obr. Brzesko</b>				<b>2,50</b>			
<b>Ogółem</b>				<b>22,71</b>			

Wyłączone drzewostany nasienne posiadają wymaganą dokumentację – rejestr wyłączonego drzewostanu nasiennego. WDN jesionowy zlokalizowany w pododdziale 97t w obrębie leśnym Brzesko wykazuje postępujące pogorszenie stanu zdrowotnego. Ma to związek z występowaniem procesów chorobowych określanych jako zespół zamierania jesionu. W przypadku dalszego postępu choroby, prowadzącej bardzo często do całkowitego rozpadu drzewostanu, konieczne będzie podjęcie kroków zmierzających do wykreślenia tego drzewostanu z rejestrów.

Nie wyznaczono otuliny dla WDN zlokalizowanego w pododdziale 2b w obrębie Bochnia z uwagi na wiek sąsiadujących drzewostanów oraz 97t w obrębie Brzesko. Dla pozostałych WDN wyznaczone otuliny zajmują łącznie powierzchnię 30,50 ha, co stanowi 0,5% powierzchni leśnej Nadleśnictwa.

Tabela 45 Wykaz otulin wyłączonych drzewostanów nasiennych w Nadleśnictwie Brzesko

L.p.	Adres leśny	Powierzchnia [ha]	Gatunek panujący	Wiek	TSL
<b>Obręb Bochnia</b>					
1	03-02-1-01-1 -g -00	4,23	DB	135	LWYŻŚW
2	03-02-1-01-3 -b -00	4,71	BK	80	LWYŻŚW
3	03-02-1-03-100 -c -00	7,15	BK	75	LWYŻŚW
4	03-02-1-03-101 -a -00	2,25	JD	70	LWYŻŚW
5	03-02-1-03-102 -a -00	12,14	BK	105	LMWYŻŚW
<b>Razem Obr. Bochnia</b>		<b>30,48</b>			
<b>Ogółem</b>		<b>30,48</b>			



#### 4.4.2 Drzewostany nasienne gospodarcze

W trakcie prowadzonych prac urządzeniowych przyjęto zasadę maksymalnego zachowania dotychczasowych adresów dla istniejących gospodarczych drzewostanów nasiennych. W drzewostanach o zmienionym przebiegu granic zaktualizowano powierzchnię. Wykaz GDN (zgodny z udostępnionym przez Nadleśnictwo rejestrem leśnego materiału podstawowego) zamieszczony jest poniżej. Rozbieżność pomiędzy danymi z inwentaryzacji a rejestrem Leśnego Materiału Podstawowego dotyczące powierzchni i adresu leśnego, wynikają z dostosowania do stanu na gruncie, danych ewidencyjnych oraz ponownego rozliczenia powierzchni. Zmiany przebiegu granic pododdziałów są skutkiem prowadzonej działalności gospodarczej, zdarzeń losowych a także zastosowania nowych technik w taksacji lasu (ortofotomapa, GPS). Wymienione wyżej okoliczności skutkują zmianą powierzchni, a w niektórych przypadkach również oznaczeń literowych pododdziałów, co będzie wymagało aktualizacji w rejestrze LMP.

W Nadleśnictwie Brzesko aktualnie znajduje się 41 gospodarczych drzewostanów nasiennych (GDN) na łącznej powierzchni 161,46 ha co stanowi 2,39% powierzchni leśnej Nadleśnictwa. Na powierzchnię tą składają się następujące drzewostany:

- bukowe (4) – 30,80 ha
- dębowe (1) – 3,21 ha
- sosnowe (1) – 7,28 ha
- modrzewiowe (7) – 37,99 ha
- jodłowe (3) – 51,76 ha
- olszowe (4) – 10,59 ha
- jesionowe (1) – 7,96 ha
- brzoźowe (3) – 11,87 ha

Tabela 46 Wykaz gospodarczych drzewostanów nasiennych w Nadleśnictwie Brzesko

Lp.	Nr w KRLMN	Nr RLMP_LP	Adres leśny	Powierzchnia [ha]	Gatunek	Wiek	TSL
<b>Obr. Bochnia</b>							
1	MP/1/26971/05	13132	03-02-1-01-4 -a -00	12,03	MD	150	LWYŻŚW
2	MP/1/26972/05	13128	03-02-1-01-19 -c -00	3,20	MD	125	LWYŻŚW
3	MP/1/43324/05	13055	03-02-1-01-57 -d -00	1,98	MD	120	LWYŻŚW
4	MP/1/26976/05	13127	03-02-1-02-85 -c -00	5,32	BK	130	LWYŻŚW
5	MP/1/26968/05	13147	03-02-1-04-109 -b -00	29,46	JD	90	LWYŻŚW
<b>Razem Obr. Bochnia</b>				<b>51,99</b>			
<b>Obr. Brzesko</b>							
6	MP/1/26983/05	13123	03-02-2-05-2 -f -00	7,28	SO	115	BMŚW
7	MP/1/26981/05	13125	03-02-2-05-18 -f -00	6,10	OL	75	OL
8	MP/1/26982/05	13126	03-02-2-05-20 -j -00	3,21	DB.S	115	LMŚW
9	MP/1/47738/07	22619	03-02-2-05-42 -g -00	3,11	OL	75	OL
10	MP/1/47738/07	22619	03-02-2-05-42 -i -00	0,54	OL	60	OL
11	MP/1/47738/07	22619	03-02-2-05-43 -h -00	0,84	OL	60	OL
12	MP/1/41500/05	20713	03-02-2-06-47 -a -00	2,77	BRZ	70	LWYŻŚW
13	MP/1/41500/05	20713	03-02-2-06-47 -c -00	5,43	BRZ	70	LWYŻŚW
14	MP/1/41500/05	20713	03-02-2-06-47 -h -00	3,67	BRZ	80	LWYŻŚW
15	MP/1/26975/05	22632	03-02-2-07-72 -c -00	6,77	MD	90	LWYŻŚW
16	MP/1/26977/05	52245	03-02-2-07-75 -g -00	8,51	BK	95	LWYŻŚW
17	MP/1/26977/05	52245	03-02-2-07-75 -h -00	6,24	BK	95	LWYŻŚW
18	MP/1/26975/05	22632	03-02-2-07-81 -b -00	1,88	MD	80	LWYŻŚW
19	MP/1/26974/05	13129	03-02-2-06-96 -c -00	5,53	MD	145	LWYŻŚW
20	MP/1/26973/05	22631	03-02-2-06-111 -a -00	6,60	MD	75	LWYŻŚW
21	MP/1/26980/05	13124	03-02-2-07-130 -c -00	7,96	JS	80	LWYŻŚW
22	MP/1/26969/05	13130	03-02-2-07-137 -a -00	11,68	JD	105	LWYŻŚW
23	MP/1/26969/05	13130	03-02-2-07-138 -a -00	10,62	JD	100	LWYŻŚW
24	MP/1/26979/05	13112	03-02-2-07-161 -f -00	10,73	BK	100	LWYŻŚW
<b>Razem Obr. Brzesko</b>				<b>109,47</b>			
<b>Ogółem</b>				<b>161,46</b>			

Ochronę tych drzewostanów prowadzi się poprzez dostosowanie użytkowania rębego do lat nasiennych a w przypadku małego urodzaju do czasowego odsunięcia rębni lub ograniczenia się do cięć selekcyjnych poprawiających właściwości genowe tych drzewostanów (selekcja negatywna). W drzewostanach tych w ramach cięć przygotowawczych i trzebieży należy usuwać drzewa chore: porażone przez grzyby i szkodliwe owady oraz drzewa wadliwie ukształtowane: z silną krzywizną strzały, ze skrętem włókien, rozwidlone, silnie guzowate itp. W ten sposób odnowienia naturalne a także pozyskiwane nasiona uzyskują cechy będące wynikiem krzyżowania się tylko drzew najlepszych.

#### 4.4.3 Drzewa mateczne

Drzewa mateczne to drzewa wyróżniające się korzystnymi cechami jakościowymi i przyrostowymi, zgodnie z określonymi wymogami. Wybór drzew matecznych to selekcja indywidualna będąca uzupełnieniem selekcji populacyjnej. Nasiona z drzew matecznych wykorzystuje się do zakładania plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw pochodnych. Drzewa mateczne nie podlegają wyrębowi. Na gruntach Nadleśnictwa Brzesko wyznaczono w drzewostanach charakteryzujących się najwyższą jakością 84 egzemplarzy drzew matecznych. Na liczbę tą składają się: 54 modrzewie, 11 jesionów, 5 sosen, 5 czereśni, 4 buki, 4 olsze i 1 sosna czarna.

Tabela 47 Drzewa mateczne

Lp	Gatunek	Nr drzewa IBL	Nr w Krajowym Rejestrze LMP	Nr w Rej. LMP_LP	Adres leśny	Uwagi
<b>Obr. Bochnia</b>						
1.	MD	646	MP/3/33746/05	13100	03-02-1-01-1 -b -00	
2.	MD	647	MP/3/33747/05	13101	03-02-1-01-1 -b -00	
3.	MD	648	MP/3/33748/05	13096	03-02-1-01-1 -b -00	
4.	MD	649	MP/3/33749/05	13097	03-02-1-01-1 -b -00	
5.	MD	652	MP/3/33750/05	13098	03-02-1-01-1 -b -00	
6.	MD	653	MP/3/33751/05	13099	03-02-1-01-1 -b -00	
7.	SO	654	MP/3/33769/05	13087	03-02-1-01-1 -b -00	
8.	MD	655	MP/3/33752/05	13092	03-02-1-01-1 -b -00	
9.	MD	656	MP/3/33753/05	13093	03-02-1-01-1 -b -00	
10.	MD	657	MP/3/33754/05	13094	03-02-1-01-1 -b -00	
11.	MD	658	MP/3/33755/05	13095	03-02-1-01-1 -b -00	
12.	MD	659	MP/3/33756/05	13089	03-02-1-01-1 -b -00	
13.	MD	660	MP/3/33757/05	13090	03-02-1-01-1 -b -00	
14.	MD	662	MP/3/33761/05	22666	03-02-1-01-1 -f -00	
15.	MD	663	MP/3/33762/05	22667	03-02-1-01-1 -f -00	
16.	MD	664	MP/3/33763/05	22668	03-02-1-01-1 -f -00	
17.	MD	666	MP/3/33764/05	22669	03-02-1-01-1 -f -00	
18.	MD	667	MP/3/33765/05	22670	03-02-1-01-1 -f -00	
19.	MD	668	MP/3/33766/05	22671	03-02-1-01-1 -f -00	
20.	MD	669	MP/3/33767/05	22672	03-02-1-01-1 -f -00	
21.	CZR.P	9998	MP/3/47855/08	47561	03-02-1-01-12 -b -00	
22.	CZR.P	9999	MP/3/47856/08	47562	03-02-1-01-12 -b -00	
23.	MD	7116	MP/3/33737/05	22639	03-02-1-01-2 -b -00	
24.	MD	7117	MP/3/33738/05	22640	03-02-1-01-2 -b -00	
25.	MD	7118	MP/3/33739/05	22641	03-02-1-01-2 -b -00	
26.	MD	7119	MP/3/33740/05	22642	03-02-1-01-2 -b -00	
27.	MD	7120	MP/3/33741/05	22643	03-02-1-01-2 -b -00	
28.	MD	7121	MP/3/33742/05	13102	03-02-1-01-2 -b -00	
29.	MD	7969	MP/3/33743/05	22644	03-02-1-01-2 -b -00	
30.	MD	7970	MP/3/33744/05	22645	03-02-1-01-2 -b -00	
31.	MD	7971	MP/3/33745/05	22646	03-02-1-01-2 -b -00	
32.	MD	673	MP/3/33733/05	13107	03-02-1-01-2 -f -00	
33.	MD	684	MP/3/33735/05	13109	03-02-1-01-2 -f -00	
34.	MD	685	MP/3/33736/05	13110	03-02-1-01-2 -f -00	
35.	MD	661	MP/3/33758/05	13091	03-02-1-01-3 -a -00	

Lp	Gatunek	Nr drzewa	Nr w Krajowym	Nr w Rej.	Adres leśny	Uwagi
36.	SO	670	MP/3/33770/05	22674	03-02-1-01-3 -a -00	
37.	MD	671	MP/3/33759/05	22673	03-02-1-01-3 -a -00	
38.	MD	672	MP/3/33760/05	13088	03-02-1-01-3 -a -00	
39.	MD	675	MP/3/33724/05	13121	03-02-1-01-4 -a -00	
40.	MD	676	MP/3/33725/05	13122	03-02-1-01-4 -a -00	
41.	MD	677	MP/3/33726/05	13115	03-02-1-01-4 -a -00	
42.	MD	678	MP/3/33727/05	13118	03-02-1-01-4 -a -00	
43.	MD	679	MP/3/33728/05	13119	03-02-1-01-4 -a -00	
44.	MD	682	MP/3/33731/05	13113	03-02-1-01-4 -a -00	
45.	MD	683	MP/3/33732/05	13114	03-02-1-01-4 -a -00	
46.	CZR.P	10002	MP/3/47857/08	47565	03-02-1-02-33 -f -00	
47.	CZR.P	10001	MP/3/47858/08	47564	03-02-1-02-37 -a -00	
48.	CZR.P	10003	MP/3/47859/08	47567	03-02-1-02-79 -j -00	
<b>Obr. Brzesko</b>						
49.	OL	9995	MP/3/48761/08	47570	03-02-2-05-42 -g -00	
50.	OL	9996	MP/3/47862/08	47571	03-02-2-05-42 -g -00	
51.	OL	9997	MP/3/47863/08	47572	03-02-2-05-42 -g -00	
52.	OL	10004	MP/3/47860/08	47568	03-02-2-05-42 -i -00	
53.	MD	3671	MP/3/33798/05	22665	03-02-2-06-100 -c -00	
54.	MD	3676	MP/3/33807/05	13072	03-02-2-06-106 -c -00	
55.	MD	3672	MP/3/33801/05	22661	03-02-2-06-111 -a -00	
56.	MD	3674	MP/3/33803/05	22662	03-02-2-06-111 -a -00	
57.	MD	3677	MP/3/33805/05	22663	03-02-2-06-111 -a -00	
58.	SO	3680	MP/3/33808/05	13069	03-02-2-06-125 -a -00	
59.	SO	3681	MP/3/33809/05	22664	03-02-2-06-125 -b -00	
60.	SO	3682	MP/3/33810/05	13070	03-02-2-06-125 -b -00	
61.	MD	1378	MP/3/33789/05	13085	03-02-2-06-52 -a -00	
62.	MD	1379	MP/3/33790/05	13081	03-02-2-06-52 -a -00	
63.	MD	1380	MP/3/33791/05	13082	03-02-2-06-52 -a -00	
64.	MD	1381	MP/3/33792/05	13083	03-02-2-06-52 -a -00	
65.	MD	1382	MP/3/33793/05	13084	03-02-2-06-52 -a -00	
66.	MD	1383	MP/3/33794/05	13077	03-02-2-06-52 -a -00	
67.	MD	1384	MP/3/33795/05	13078	03-02-2-06-52 -a -00	
68.	MD	1385	MP/3/33796/05	13079	03-02-2-06-52 -a -00	
69.	SO.C	3644	MP/3/33811/05	13066	03-02-2-06-55 -t -00	
70.	JS	7956	MP/3/33776/05	22648	03-02-2-06-97 -t -00	
71.	JS	7959	MP/3/33779/05	22659	03-02-2-06-97 -t -00	
72.	JS	7961	MP/3/33781/05	22655	03-02-2-06-97 -t -00	
73.	JS	7962	MP/3/33782/05	22656	03-02-2-06-97 -t -00	
74.	JS	7963	MP/3/33783/05	22657	03-02-2-06-97 -t -00	
75.	JS	7964	MP/3/33784/05	22658	03-02-2-06-97 -t -00	
76.	JS	7965	MP/3/33785/05	22651	03-02-2-06-97 -t -00	
77.	JS	7966	MP/3/33786/05	22652	03-02-2-06-97 -t -00	
78.	JS	7967	MP/3/33787/05	22653	03-02-2-06-97 -t -00	
79.	JS	7968	MP/3/33788/05	22654	03-02-2-06-97 -t -00	
80.	JS	7955	MP/3/33775/05	22647	03-02-2-06-98 -b -00	
81.	BK	7953	MP/3/33773/05	22678	03-02-2-07-75 -g -00	
82.	BK	7954	MP/3/33774/05	22676	03-02-2-07-75 -g -00	
83.	BK	7951	MP/3/33771/05	22675	03-02-2-07-75 -h -00	
84.	BK	7952	MP/3/33772/05	22677	03-02-2-07-75 -h -00	

#### 4.4.4 Rejestrowane uprawy pochodne

Uprawy pochodne zakłada się w celu zwiększenia produkcji ilościowej i polepszenia jakości drzewostanów; w tym celu wykorzystuje się nasiona pozyskane z wyłączonych drzewostanów nasiennych, plantacji nasiennych lub upraw plantacyjnych.

Plonem selekcji leśnego materiału podstawowego w WDN są uprawy pochodne (UP). W Nadleśnictwie do chwili obecnej założono 63,01 ha upraw pochodnych. Na łączną powierzchnię upraw pochodnych składają się:

- bukowe (13) 34,88 ha;
- modrzewiowe (4) 26,39 ha;



- jesionowe (2) 1,74 ha;

Wyznaczone bloki upraw pochodnych podlegają akceptacji przez Wydział Zagospodarowania Lasu RDLP w Krakowie.

Tabela 48 Wykaz założonych upraw pochodnych w Nadleśnictwie Brzesko

L.p.	Pochodzenie		Adres leśny	Pow. manip. pooddz. [ha]	Pow. zał. uprawy poch. [ha]	Gat.	Wiek	TSL	Uwagi
	Obręb	Oddz, pododdz.							
<b>Obr. Bochnia</b>									
1	Bochnia	1-f	03-02-1-01-1 -f -00	3,10	2,20	BK	15, 25	LWYŻŚW	podokapowa, naturalna
2	Bochnia	3-a	03-02-1-01-3 -a -00	4,11	2,90	BK	5, 15	LWYŻŚW	podokapowa, naturalna
3	Bochnia	100-d, 101-b	03-02-1-02-36 -b -00	13,33	5,83	BK	8	LWYŻŚW	podokapowa
4	Bochnia	1-f, 3-a	03-02-1-02-81 -m -00	1,99	1,54	BK	20	LWYŻŚW	podokapowa
<b>Razem Obr. Bochnia</b>				<b>22,53</b>	<b>12,47</b>				
<b>Obr. Brzesko</b>									
5	Bochnia	2-b	03-02-2-05-3 -b -00	5,76	5,76	MD	14	BMŚW	
6	Bochnia	2-b	03-02-2-05-4 -a -00	8,29	8,29	MD	14	BMŚW	
7	Bochnia	2-b	03-02-2-05-4 -b -00	9,78	9,78	MD	2	BMŚW	
8	Bochnia	2-b	03-02-2-05-28 -g -00	2,56	2,56	MD	20	LMŚW	poza blokiem
9	Brzesko	97-t	03-02-2-06-97 -r -00	1,74	1,74	JS	15, 20, 30	LWYŻŚW	naturalna
10	Bochnia	1-f, 3-a	03-02-2-06-105 -b -00	1,42	1,42	BK	17	LWYŻŚW	
11	Bochnia	1-f, 3-a	03-02-2-06-105 -d -00	5,98	3,05	BK	20	LWYŻŚW	
12	Bochnia	1-f, 3-a	03-02-2-06-105 -f -00	20,29	4,50	BK	20	LWYŻŚW	
13	Bochnia	1-f, 3-a	03-02-2-06-106 -b -00	5,61	2,25	BK	15	LWYŻŚW	podokapowa
14	Bochnia	1-f, 3-a	03-02-2-06-106 -c -00	9,73	2,58	BK	4	LWYŻŚW	podokapowa
15	Bochnia	1-f, 3-a	03-02-2-06-107 -b -00	6,20	1,80	BK	15	LWYŻŚW	podokapowa
16	Bochnia	1-f, 3-a	03-02-2-06-107 -c -00	16,48	3,69	BK	5	LWYŻŚW	podokapowa
17	Bochnia	1-f, 3-a	03-02-2-06-113 -d -00	6,61	2,55	BK	25	LWYŻŚW	
18	Bochnia	1-f, 3-a	03-02-2-06-113 -f -00	4,06	0,57	BK	4	LWYŻŚW	podokapowa
<b>Razem Obr. Brzesko</b>				<b>104,51</b>	<b>50,54</b>				
<b>Ogółem</b>				<b>127,04</b>	<b>63,01</b>				

Uprawy pochodne w Nadleśnictwie Brzesko charakteryzują się dobrą jakością i stanem zdrowotnym. Wyjątek stanowi uprawa pochodna jesionu zlokalizowana w obrębie Brzesko w pododdziale 97r. Podobnie jak w przypadku jesionowego WDN, ma to związek z występowaniem procesów chorobowych określanych, jako zespół zamierania jesionu.

#### 4.4.5 Plantacje nasienne i plantacyjne uprawy nasienne

Różnica między plantacją nasienną i plantacyjną uprawą nasienną polega głównie na różnym sposobie produkcji materiału wyjściowego i wynikającym z tego różnym bogactwie genotypów reprezentowanych w tych plantacjach. Do zakładania obydwu typów plantacji wykorzystuje się materiał z drzew matecznych. Plantacja nasenna to ich wegetatywne potomstwo natomiast plantacyjna uprawa nasenna to potomstwo generatywne.

Tabela 49 Wykaz plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych

L.p.	Nr w KRLMP	Adres leśny	Powierzchnia [ha]	Gatunek	Wiek	TSL	Uwagi
Plantacja nasenna							
1	-	03-02-1-01-6 -g -00	4,83	DB.S	10	LWYŻŚW	
Plantacyjne uprawy nasienne							
2	MP/3/41046/05	03-02-2-05-16 -g -00	6,16	SO.C	19	LMW	
3	MP/3/41045/05	03-02-2-05-25 -f -00	4,21	MD	13	LMSW	
<b>Razem plantacyjne uprawy</b>			<b>10,37</b>				
<b>Ogółem</b>			<b>15,20</b>				

Plantacja nasienna zlokalizowana jest w obrębie Bochnia (pododdz. 6g), plantacyjne uprawy nasienne w obrębie Brzesko (pododdz. 16g, 25f).

#### 4.4.6 Źródła nasion

Bazę nasienną poszerzają też drzewostany, w których można pozyskiwać nasiona na potrzeby produkcji szkółkarskiej, zarejestrowane w krajowym rejestrze i rejestrze LMP-LP. Na terenie Nadleśnictwa Brzesko wytypowano w tym celu drzewa w 8 pododdziałach

Tabela 50 Źródła nasion

Lp	Gatunek	Nr w Krajowym Rejestrze LMP	Nr w Rej. LMP_LP	Adres leśny	Uwagi
<b>Obr. Bochnia</b>					
1.	CZR.P	MP/1/41504/05	13062	03-02-1-01-10 -f -00	
2.	KL	MP/1/41503/05	13061	03-02-1-01-49 -f -00	
3.	CZR.P	MP/1/41502/05	13057	03-02-1-01-52 -a -00	
4.	LP	MP/1/41501/05	13065	03-02-1-01-54 -f -00	
5.	GB	MP/1/45846/06	13056	03-02-1-02-82 -b -00	
<b>Obr. Brzesko</b>					
6.	JW	MP/1/41506/05	13052	03-02-2-06-100 -b -00	
7.	KL	MP/1/41507/05	13053	03-02-2-06-124 -g -00	
8.	LP	MP/1/41505/05	13063	03-02-2-06-55 -d -00	

#### 4.4.7 Produkcja szkółkarska

Nadleśnictwo Brzesko prowadzi gospodarkę szkółkarską w szkółce leśnej zlokalizowanej w obrębie leśnym Brzesko w pododdziałach: 16j, 21i, 21n (leśnictwo Jodłówka) na łącznej powierzchni manipulacyjnej 6,10 ha. Powierzchnia produkcyjna szkółki wynosi 5,77 ha. Średnioroczna produkcja sadzonek zaspokajała zasadniczo dotychczasowe podstawowe potrzeby Nadleśnictwa w zakresie odnowień, poprawek czy dolesień głównymi gatunkami lasotwórczymi.

#### 4.4.8 Inne obiekty bazy nasiennej

W obrębie leśnym Bochnia, w pododdziale 40d na powierzchni 2,80 ha zlokalizowano uprawę testującą wyłączone drzewostany nasienne jodły pospolitej. Jodła rosnąca na tej uprawie osiągnęła aktualnie wiek ok. 9 lat. Posadzono ją wspólnie z modrzewiem, którego zadanie polega na stworzeniu osłony dla wrażliwych, zwłaszcza na uszkodzenia od czynników klimatycznych, młodych jodeł.

#### 4.5 Drzewostany doświadczalne i pod opieką naukową

Na terenie Nadleśnictwa Brzesko założone są trzy powierzchnie doświadczalne. W 1949 r. przez prof. E. Chodzickiego na terenie Nadleśnictwa Brzesko, w Leśnictwie Kopaliny w oddziale 37b, założona została powierzchnia doświadczalna modrzewia. Jest to prowienienicyjny drzewostan modrzewiowy, w którym kontynuuje badania Katedra Nasiennictwa i Selekcji Drzew Leśnych Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.

Druga powierzchnia prowienienicyjno – rodowa z dębem szypułkowym prowadzona jest również przez Katedrę Nasiennictwa, Szkółkarstwa i Selekcji Drzew Leśnych Wydziału Leśnego UR w Krakowie. Powierzchnię założono w ramach tematu BLP-744 „Badanie wewnątrzgatunkowej zmienności dębu szypułkowego”. Położona jest w leśnictwie Chrostowa w oddziałach: 81f - pow. 0,84ha, 83i - pow.0,29ha; oraz w leśnictwie Jodłówka w oddziale 21i na powierzchni 2,31 ha.

Trzecia powierzchnia położona jest w oddziale 25h w leśnictwie Jodłówka. Jest to archiwum klonów świerka pospolitego również prowadzona przez WL UR Kraków.

#### 4.6 Bagna, moczary, torfowiska, wrzosowiska wyłączone z zabiegów gospodarczych lub zasługujące na wyłączenie z użytkowania

W Nadleśnictwie Brzesko te kategorie gruntów występują rzadko i zajmują niewielkie powierzchnie. Poniżej podano pozycje wyszczególnione w waloryzacji przyrodniczej i zinwentaryzowane w trakcie prac terenowych:

W lasach Nadleśnictwa Brzesko znajdują się stawy i oczka wodne, młaki, bagienka, moczary i paprzyska. Z punktu widzenia ochrony przyrody są one niezbędne dla ekosystemów i zwierzyny leśnej. Na ogół zajmują niewielkie paroarowe powierzchnie, i stąd nie zostały ujęte jako oddzielne wydzielania literowane. Należy je pozostawić bez ingerencji gospodarczej człowieka, w stanie „naturalnym”. Znajdują się m. in:

##### W Obrębie Bochnia:

- oddział 25b – staw śródleśny;
- oddział 40f – staw śródleśny z roślinnością wodną oraz gatunkami płazów – pow. 0,50 ha;
- oddział 84b – młaka z roślinnością higrofilną – powierzchnia 0,20 ha;
- oddział 138a – młaka o powierzchni 25 m<sup>2</sup> silnie zacieniona, (występuje trzaska grzebieniasta);
- oddział 141b – młaka o powierzchni 2 ar.

##### W Obrębie Brzesko:

- oddział 91a – oczko wodne o powierzchni 0,05 ha powstałe po osuwisku;
- oddział 107d – rozlewisko – bagienko na potoku przy granicy z oddziałem 107f o powierzchni 0,10 ha;
- oddział 120b – rozlewisko zabagnione przy cieku o powierzchni 0,05 ha;
- oddział 122g – rozlewisko – bagienko na cieku o powierzchni 0,10 ha;

Na ww. powierzchniach występuje roślinność higrofilna (m in. skrzyp olbrzymi, śledziennica skrętolistna, rzeżucha).

- oddział 156b – młaka porośla szuwarami i sitowiem – występują gatunki płazów – powierzchnia 0,40 ha.

#### 4.7 Osobliwości przyrody nieożywionej

Ze względu na budowę geologiczną Nadleśnictwo Brzesko obfituje w różnego rodzaju osobliwości przyrody nieożywionej, większość występuje jednak poza gruntami Nadleśnictwa. W waloryzacji przyrodniczej i w trakcie prac taksacyjnych wyróżniono następujące pozycje na gruntach Nadleśnictwa:

W waloryzacji przyrodniczej wyróżniono ciekawe fragmenty przyrody nieożywionej — wychodnie skalne — warte popularyzacji i ochrony. Są to:

- wychodnie skalne — piaskowce, ciągnące się na długości około 1km na północnej stronie żlebu potoku Tymówka. Leśnictwo Melsztyn, oddział 154,
- wychodnie skalne — piaskowce ciągnące się na długości około 300m wzdłuż potoku (bez nazwy). Leśnictwo Melsztyn, oddział 163,
- wychodnie skalne — piaskowce. Obiekty znajdują się na terenie leśnictwa Żegocina w oddziale 103d,
- wychodnie skalne — piaskowce. Obiekty znajdują się na terenie leśnictwa Żegocina w oddziale 67h przy grzbiecie wzniesienia „Kobyła Góra” i noszą zwyczajową nazwę „Skamieniały dwór”.

#### 4.8 Kępy, grupy i pojedyncze egzemplarze starych drzew zasługujące na ochronę

W wyniku dotychczasowej waloryzacji przyrodniczej wyróżniono kępy, grupy i pojedyncze egzemplarze starych drzew zasługujące na ochronę:

##### Obręb Bochnia:



- w Leśnictwie Żegocina oddz. 69a, buk zwyczajny o wymiarach pomnikowych (pierśnica 120cm, wysokość 38m).
- w Leśnictwie Kopaliny oddz. 53g, buk zwyczajny o wymiarach pomnikowych,
- w Leśnictwie Żegocina, w oddziale 103a kępa daglezi.

#### **Obręb Brzesko:**

- W leśnictwie Jodłówka oddział 42i dąb o wymiarach pomnikowych (pierśnica 120cm wysokość 30m).
- w Leśnictwie Okocim, w oddziale 123c, grupa pięciu buków o wymiarach pomnikowych,
- w Leśnictwie Melsztyn, w oddziale 152m, grupa czterech dębów szypułkowych z pnącym się po nich okazami bluszczu pospolitego,
- w Leśnictwie Melsztyn, w oddziale 151b w uroczysku „Księży Las”, jedną sztukę sosny zwyczajnej o pięknym pokroju korony — równomiernym i szerokim (pokrój parkowy). Na jej pniu umieszczona jest kapliczka,

#### **4.9 Miejsca o charakterze historycznym**

Na terenie Nadleśnictwa Brzesko, w waloryzacji przyrodniczej wyróżniono najwięcej miejsc o charakterze historycznym związanych z okresem działań I wojny światowej, są to:

##### **Obręb Brzesko**

Oddz. 1j; cmentarz wojskowy nr 273 z I wojny światowej.

Oddz. 131g; cmentarz wojskowy nr 287 z I wojny światowej.

Oddz. 136c; pow. 0.06 ha, cmentarz wojskowy nr 290 z I wojny światowej.

Oddz. 136b; cmentarz wojskowy nr 288 z I wojny światowej.

Oddz. 137b; cmentarz wojskowy nr 289 z I wojny światowej.

Oddz. 144b; pow. 0.12 ha, cmentarz wojskowy nr 290 z I wojny światowej.



**Fot. Cmentarz wojenny Leśnictwo Melsztyn oddz. 136c**

#### 4.10 Grodziska - obiekty kultury materialnej

Początki osadnictwa na Pogórzu Karpackim sięgają 5 tys. lat p. n. e (Hensel, Wiślański 1979). Za pierwszych osadników na Pogórzu uważa się przedstawicieli kultury ceramiki wstęgowej pochodzących z obszarów naddunajskich. Osadnictwo epoki kamiennej, począwszy od wczesnego neolitu, związane było z ekstensywnym rolnictwem oraz wykorzystywaniem złóż solankowych. Kolejne zasiedlenie terenu wiąże się z kulturą łużycką w epoce brązu (ok. 2200 lat p.n.e. – 1800 p.n.e.). Po regresie osadniczym wywołanym najazdem Scytów nastąpił rozkwit kultury przeworskiej (180 r. n.e.–400 n.e.) (Pietrzak 1995a). Trwający do dziś intensywny rozwój osadnictwa datuje się od wczesnego średniowiecza VII–XIII w. (Pietrzak 1995 b).

Na terenie Nadleśnictwa Brzesko udokumentowanych jest pięć grodzisk:

- grodzisko kultury łużyckiej i z wczesnego średniowiecza w Zawadzie Lanckorońskiej, wpisane do Rejestru Zabytków woj. tarnowskiego pod numerem A-646 / 355 z dn. 10. 11. 1993 r. Grodzisko częściowo obejmuje oddział 132b Leśnictwa Melsztyn.
- grodzisko kultury łużyckiej i z okresu średniowiecza w Kopalinach, wpisane do Rejestru Zabytków woj. tarnowskiego pod numerem A-367. Obiekt położony jest w północno-zachodniej części wyniesienia zwanego „Zamczyskiem„. Typowy obiekt obronny, od strony wschodniej ograniczony rowem szerokości 10 m i głębokości 3 m. Zlokalizowany w oddziale 44a leśnictwa Kopaliny.
- grodzisko stożkowe z XIII i XIV wieku w Chrostowej, wpisane do Rejestru Zabytków woj. tarnowskiego pod numerem A-1040 / 289. Obiekt położony jest w uroczysku „Chrostowa Góra” w Leśnictwie Chrostowa w oddziale 77b.
- grodzisko średniowieczne w Tarnawie wpisane do Rejestru Zabytków woj. tarnowskiego pod numerem A-336. Grodzisko obejmuje zachodni kraniec wąskiego wzgórza o nazwie „Grodzie”. Od strony wschodniej ograniczone jest rowem o szerokości 4-5 m. Gródek o wymiarach ok. 15-20 m otoczony był podwójną linią wałów, obecnie słabo zachowanych. Obiekt położony jest w oddziale 118c leśnictwa Kamionna.
  - zamczysko- zamek wybudowany około 1340r. przez ród Melsztyńskich. Podczas walk konfederatów barskich w 1771r. zniszczony. Do dnia dzisiejszego zachowała się ruina jednej baszty i ślady przyziemia całego założenia obronnego z zarysem murów i wałów obronnych. Obiekt położony jest w oddziale 145a leśnictwa Melsztyn.
  - pozostałości zamku obronnego w oddziale 63a Leśnictwa Melsztyn i jednocześnie w rezerwacie przyrody „Panieńska Góra”, wpisane do rejestru zabytków pod numerem A-20/M. Są to pozostałości (resztki muru obwodowego oraz fosy i wału obronnego) grodziska i średniowiecznego zamku Trzewlin z XIV w.

#### 4.11 Wyniki monitoringu drzewostanów cennych o szczególnych walorach przyrodniczych (HCVF)

Znaczną część obszaru Nadleśnictwa Brzesko stanowią lasy o szczególnych walorach przyrodniczych HCVF (*High Conservation Value Forests*), których zidentyfikowanie jest jednym z wyznaczników prowadzenia dobrej gospodarki leśnej wg zasad FSC. W Nadleśnictwie Brzesko są to drzewostany cenne o szczególnych walorach przyrodniczych, w tym: rezerваты, parki krajobrazowe, ostoje zagrożonych i ginących gatunków, kompleksy leśne odgrywające znaczną rolę w krajobrazie w skali krajowej (w tym obszary chronionego krajobrazu). Obszary obejmują ekosystemy skrajnie rzadkie lub ginące rzadkie, ginące lub zagrożone ekosystemy (w tym ekosystemy rzadkie i zagrożone w skali Europy), lasy pełniące funkcje w sytuacjach krytycznych (lasy glebochronne), oraz lasy kluczowe dla tożsamości kulturowej lokalnych społeczności.

W 2013 roku na terenie Nadleśnictwa przeprowadzono monitoring lasów o szczególnych wartościach przyrodniczych i kulturowych (HCVF). Wyniki tego monitoringu przedstawiają się następująco.

Na terenie Nadleśnictwa Brzesko wyszczególniono przedstawione poniżej kategorie lasów HCVF

1. HCVF 1. Lasy posiadające globalne, regionalne lub narodowe znaczenie pod względem koncentracji wartości biologicznych

HCVF 1.1 Obszary chronione

HCVF 1.1.1 Obszary chronione - lasy w rezerwach:

- Leśnictwo Melsztyn - rezerwat florystyczny „Panieńska Góra” - 63,23 ha
- Leśnictwo Melsztyn - rezerwat florystyczny „Bukowiec” - 5,47 ha
- Leśnictwo Kamionna - rezerwat leśny „Kamionna” - 64,04 ha
- Leśnictwo Żegocina - rezerwat przyrody nieożywionej „Kamień Grzyb” - 1,51 ha

HCVF 1.1.2 Obszary chronione - lasy w parkach krajobrazowych

- Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy o powierzchni ogólnej 14311 ha; obejmuje swoim zasięgiem Leśnictwa Kopaliny i Żegocina na powierzchni 816 ha.

2. HCVF 2. Kompleksy leśne odgrywające znaczącą rolę w krajobrazie, w skali krajowej, makroregionalnej lub globalnej

HCVF 2.1 Obszary Chronionego Krajobrazu (OCHK)

- OCHK Zachodniego Pogórza Wiśnickiego o powierzchni ogólnej 14595 ha. W jego zasięgu leżą leśnictwa Chrostowa oraz Kamionna na powierzchni 1107 ha
- OCHK Wschodniego Pogórza Wiśnickiego o powierzchni ogólnej 30044 ha. W jego zasięgu leżą leśnictwa Kopaliny, Żegocina, Okocim i Melsztyn na obszarze 2693 ha
- Bratucicki OCHK o powierzchni ogólnej 16928 ha. Obejmuje swoim zasięgiem całe leśnictwo Jodłówka na powierzchni 1047 ha.

3. HCVF 3. Obszary obejmujące rzadkie, ginące lub zagrożone ekosystemy

HCVF 3.1 Ekosystemy skrajnie rzadkie lub ginące:

- 91EO-3 niżowy łęg jesionowo-olszowy - 84,63 ha
- 91PO jodłowy bór świętokrzyski - 523,12 ha

HCVF 3.2 Ekosystemy rzadkie i zagrożone w skali Europy

- 9110-1 kwaśna buczyna niżowa - 851,17 ha
- 9110-2 kwaśna buczyna górską - 169,18 ha
- 9110-3 żyzna jedlina karpacka - 50,24 ha
- 9130-3 żyzna buczyna górską - 698,27 ha
- 9170-1 grąd środkowoeuropejski - 2047,40 ha
- 91EO-6 łęgi i olszyny górskie - 1,46 ha

4. HCVF 4. Lasy pełniące funkcje w sytuacjach krytycznych

HCVF 4.1 Lasy wodochronne - 1066 ha

HCVF 4.2 Lasy glebochronne - 3940 ha

5. HCVF 6.1 Lasy kluczowe dla tożsamości kulturowej lokalnych społeczności.

- Gmina Brzesko - cmentarz wojenny z okresu I wojny światowej (nr 273) w leśnictwie Jodłówka oddz. 1j - kategoria: miejsce pamięci narodowej;
- Gmina Gnojnik - pomnik Żydów pomordowanych w okresie II wojny światowej w leśnictwie Okocim oddz. 112b;



- studnie pełniące funkcje zaopatrzenia w wodę miejscowego zbiornika ppoż. oraz służące miejscowej ludności, usytuowane w leśnictwie Okocim oddz. 128;
- Gmina Wojnicz - kompleks leśny określany, jako: "Panieńska Góra" zawierający rezerwat o tej samej nazwie oraz Krzyż Milenijny wraz z Drogą Krzyżową. Całość zlokalizowana w leśnictwie Melsztyn oddz. 63, 64, 67, 68, 69;
- Gmina Zakliczyn - cmentarze wojskowe z okresu I wojny światowej:
  - nr 290 - w leśnictwie Melsztyn oddz. 136 i 144c wpisany do rejestru zabytków,
  - nr 287 - w leśnictwie Melsztyn w oddz. 131g kategoria: miejsce pamięci narodowej,
  - ruiny zamku w Melsztynie - wpisany do rejestru zabytków; zlokalizowany w leśnictwie Melsztyn - kategoria: miejsce historyczne;
- Gmina Czchów - kompleks parkowy, dworek szlachecki oraz spichlerz zbudowany w XIX wieku. W parku liczny starodrzew lipowy, dębowy (pomniki przyrody) oraz grabowy w leśnictwie Melsztyn oddz. 152
  - rezerwat „Bukowiec" wraz z otuliną o łącznej powierzchni 22,06 ha w leśnictwie Melsztyn oddz. 162;
- Gmina Łapanów - grodzisko stożkowe z XIII – XIV wieku, wpisane do rejestru zabytków zlokalizowane w leśnictwie Chrostowa w oddz. 77j
  - ścieżka przyrodnicza „Z leśniczym przez las" długości 2,5 km,
  - Diabli Kamień - wychodnie skalne zlokalizowane w leśnictwie Kamionna w oddz. 119 i 120, stanowiące atrakcję turystyczną;
- Gmina Iwkowa - cenne siedliska przyrodnicze o powierzchni 33,56ha w oddz. 164 leśnictwa Żegocina mieszczące się w kategorii HCVF 3.2 9110-2 kwaśne buczyny górskie oraz 9130-3 żyzne buczyny górskie.

Prowadzony przez leśniczych monitoring wykazał, że stan lasów o szczególnych walorach przyrodniczych nie pogorszył się, nie zaistniały również zjawiska mogące w istotny sposób wpłynąć na przedmiot ochrony.

## 5 WALORY PRZYRODNICZO – LEŚNE

W rozdziale tym przedstawione są zagadnienia zespołów roślinnych oraz charakterystyka drzewostanów w aspekcie typologii urządzeniowej.

### 5.1 Zespoły roślinne, roślinność potencjalna i aktualna

Podstawową jednostką fitosocjologiczną jest fitocenoza. Jest to realnie istniejące zbiorowisko roślinne, będące częścią składową pewnego konkretnego ekosystemu i w jego obrębie stanowi jednostkowe, niepowtarzalne zjawisko przyrodnicze. Roślinność składa się z fitocenz, jednak jej strukturę można określić, jako względne kontinuum. Oznacza to, że fitocenozy nie są na ogół zupełnie ostro odgraniczone w przestrzeni, lecz połączone strefami przejścia, tym węższymi, im większa jest różnica warunków życia roślin (gleba, woda, klimat). Ponieważ praktyka kartografii roślinności wykazała, że obszary zajęte przez fitocenozy są znacznie większe niż strefy przejścia, wyodrębnienie fitocenz jest możliwe. W rzeczywistości granica fitocenozy ma charakter względny. Zbiorowisko roślinne jest typem fitocenozy wyróżnionej i sklasyfikowanej na podstawie kryteriów florystycznych oraz scharakteryzowanej za pomocą badanych właściwości i relacji.

Na podstawie istniejących opracowań (m.in. w rezerwatach przyrody), korelacji pomiędzy zbiorowiskami roślinnymi a siedliskowym typem lasu oraz prac terenowych można stwierdzić, że zdecydowanie największą powierzchnię w Nadleśnictwie zajmują zespoły: grąd subkontynentalny *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* i żyzna buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum*. Na mniejszych obszarach występują: *Luzulo luzuloidis-Fagetum*, *Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae*, *Querco roboris-Pinetum*, *Carici remotae-Fraxinetum*. Płaty pozostałych zbiorowisk zajmują najczęściej niewielkie powierzchnie. Możemy tutaj wyróżnić: *Abietetum polonicum*, *Galio-Abietetum*, *Leucobryo-Pinetum*, *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Ficario-Ulmetum minoris*, *Alnetum incanae*, *Caltho-Alnetum*.

W odniesieniu do całej powierzchni Nadleśnictwa Brzesko zdecydowanie wyróżnia się północno-wschodni fragment rezerwatu przyrody „Panieńska Góra” z występującą ciepłolubną buczyną małopolską *Carici-Fagetum convallariosum* oraz ciepłymi zaroślami *Peucedano cervariae-Coryletum*. Zbiorowiska wyróżnione w ramach projektu, realizowanego przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Krakowie w latach 2010-2013 r. pn. „Utrzymanie bioróżnorodności siedlisk kserotermicznych w Małopolsce” charakteryzują się występowaniem stanowisk niezwykle rzadkich gatunków min. storczyka bladego, storczyka purpurowego, buławnika mieczolistnego (gatunek charakterystyczny dla ciepłolubnych buczyn storczykowych) oraz wielu innych ciepłolubnych gatunków roślin.

#### 5.1.1 Systematyka zbiorowisk roślinnych (wg. W. Matuszkiewicza)

##### ZBIOROWISKA LEŚNE

Klasa: *Vaccinio-Piceetea*;

Rząd: *Cladonio-Vaccinietalia*;

Związek: *Dicrano-Pinion* (grupa borów sosnowych na glebach mineralnych);

Zespół: *Leucobryo-Pinetum*;

*Molinio-Pinetum*;

Związek: *Dicrano-Pinion* (grupa borów mieszanych);

Zespół: *Querco roboris-Pinetum*;

Podzwiązek: *Piceo-Vaccinienion uliginosi*;

Zespół: *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*;

Związek: *Piceion abietis*;

Rząd: *Vaccinio-Piceetalia*

Związek: *Piceion abietis*

Podzwiązek: *Vaccinio-Abietenion*;  
Zespół: *Abietetum polonicum*.

Klasa: *Quercetea robori-petraeae*;

Rząd: *Quercetalia roboris*;

Związek: *Quercion robori-petraeae*;

Zespół: *Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae*.

Klasa: *Querco-Fagetea*;

Rząd: *Fagetalia silvaticae*;

Związek: *Alno-Ulmion* (lasy łęgowe);

Zespół: *Ficario-Ulmetum minoris*;

*Carici remotae-Fraxinetum* - podgórski łęg jesionowy;

*Alnetum incanae*;

*Caltho-Alnetum*

Związek: *Carpinion betuli*;

Zespół: *Tilio cordatae-Carpinetum betuli*;

Związek: *Fagion silvaticae*;

Podzwiązek: *Luzulo-Fagenion*;

Zespół: *Luzulo luzuloidis-Fagetum*;

Podzwiązek: *Dentario glandulosae-Fagenion*;

Zespół: *Dentario glandulosae-Fagetum*;

Podzwiązek: *Galio rotundifolii-Abietenion*;

Zespół: *Galio-Abietetum* (*Abies alba*– *Oxalis acetosella*).

### 5.1.2 Krótka charakterystyka ważniejszych zbiorowisk roślinnych

Klasa: *Vaccinio-Piceetea acidofilne*, oligotroficzne i mezotroficzne zbiorowiska z przewagą drzew szpilkowych.

Rząd: *Vaccinio-Piceetalia*

Związek: *Dicrano-Pinion* (grupa borów sosnowych)

Są to zbiorowiska borowe z przewagą sosny w drzewostanie.

Zespół: *Leucobryo-Pinetum* – suboceaniczny bór świeży. Drzewostan tworzy sosna zwyczajna. W Nadleśnictwie zbiorowisko występuje sporadycznie w typowej postaci ze śmiałkiem pogiętym.

Związek: *Dicrano-Pinion* (grupa borów mieszanych)

Zespół: *Querco roboris-Pinetum* – kontynentalny bór mieszany. Obejmuje naturalne leśne zbiorowiska dębowo-sosnowe. W Nadleśnictwie często występuje w formie zniekształconej z panującą w drzewostanie sosną zwyczajną oraz domieszką dębu szypułkowego i brzozy brodawkowatej. Zbiorowiska związku *Dicrano-Pinion* mogą być zbiorowiskami zastępczymi, powstałymi wskutek stosowania na siedliskach ubogich łąk, monokultur sosnowych.

Podzwiązek *Piceo-Vaccinienion uliginosi*

Zespół: *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* - brzezina bagienna. Zbiorowisko w typie boru mieszanego bagiennego z panującą brzozą omszoną. Na terenie Nadleśnictwa występuje sporadycznie w formie mikrosiedlisk.

Związek: *Piceion abietis*

Podzwiązek: *Vaccinio-Abietenion*

Zespół roślinny *Abietetum polonicum* charakteryzuje się zdecydowaną dominacją jodły oraz domieszką świerka i sosny w postaciach uboższych oraz gatunków liściastych (buk, osika) w żyzniejszych. Warstwa krzewów, runo i warstwa mszysta są zwykle dobrze rozwinięte. W runie dominują gatunki borowe, ale często zdarza się znaczący udział gatunków łąkowych. Należy zaznaczyć, że często zalicza się tu całą gamę rozmaitych form przejściowych, częstokroć o antropogenicznym charakterze. Matuszkiewicz wyróżnia również formy krańcowe zbiorowiska, poza głównym obszarem występowania.



Klasa: *Quercetea robori-petraeae* - acidofilne, oligo-i mezotroficzne lasy liściaste z przewagą dębów.

Rząd: *Quercetalia roboris*

Związek: *Quercion robori-petraeae*

Zespół: *Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae* – podgórska acidofilna dąbrowa z panującym dębem bezszypułkowym i domieszką buka, liczniejszy udział sosny jest zjawiskiem wtórnym. Zbiorowisko występuje w typie lasu mieszanego wilgotnego. W Nadleśnictwie zbiorowisko występuje na terenie płaskim z niewielkimi obniżeniami.

Klasa: *Querceto-Fagetum* - mezo i eutroficzne lasy liściaste.

Do klasy tej należy większość zespołów roślinnych Nadleśnictwa. Klasa ta stanowi klimaksowy ekosystem na niżu, wyżynach i w górach, tworzą ją lasy liściaste. Zbiorowiska te są fragmentami zniekształcone, występują na nich zbiorowiska zastępcze.

Rząd: *Fagetalia silvaticae*

Związek: *Alno-Ulmion*

Są to lasy łęgowe, zbiorowiska lasów olszowych, jesionowo-olszowych, jesionowych z bujnym wielowarstwowym runem, występujące w wilgotnych dnach dolin. Na terenie Nadleśnictwa zbiorowiska z tego związku zajmują nieduże powierzchnie.

Zespół: *Ficario-Ulmetum minoris* – łęg wiązowo-jesionowy. Jest to wielogatunkowy las okresowo zalewany, silnie nawiązujący florystycznie do grądów, z którymi łączą go związki przestrzenne i dynamiczne. Zbiorowisko w typie lasu łęgowego. Gatunkiem panującym w zespole jest wiąz pospolity, a domieszkowymi jesion wyniosły, dąb szypułkowy, olcha czarna i brzoza brodawkowata.

Zespół: *Carici remotae-Fraxinetum* - podgórski łęg jesionowy. Zbiorowisko w typie lasu wyżynnego łęgowego, z panującym jesionem wyniosłym. W Nadleśnictwie Brzesko, jesion, jako gatunek panujący najczęściej zastępuje olcha czarna. Zbiorowisko zajmuje tereny płaskie lub o niewielkim spadku wzdłuż potoków i rozległych cieków wodnych, okresowo zalewane. Ze związku *Alno-Ulmion* jest to najczęściej występujący zespół. Zespół został wyszczególniony w projekcie utworzenia rezerwatu „Kamionna”.

Zespół: *Alnetum incanae* - nadrzeczna olszyna górską, występuje w formie wąskich przypotokowych płatów wzdłuż górskich potoków i rzek. Gatunkiem dominującym jest olsza szara. Jest to zbiorowisko podlegające zmianom uwarunkowanym naturalną dynamiką wylewów górskich cieków wodnych.

Związek: *Carpinion betuli* - są to europejskie, wielogatunkowe lasy liściaste.

Zespół: *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* – jest to grąd subkontynentalny, wielogatunkowy las lipowo-dębowo-grabowy. Zbiorowisko to wykazuje największą zmienność lokalno-siedliskową, spośród wszystkich zbiorowisk leśnych Polski. O zmienności decyduje głównie żyzność i wilgotność gleby. Wyróżniono trzy grupy podzespołów: grąd wysoki (stosunkowo suche gleby, uboższe runo), grąd typowy (świeże gleby) i grąd niski (gleby wilgotne, żyzne, bogate runo). Na obszarze Nadleśnictwa wielowarstwowo oraz wielogatunkowy drzewostan składa się głównie z grabu i dębu. Częstymi gatunkami domieszkowymi są: lipa, klon pospolity oraz buk pospolity, a na siedliskach najbardziej żyznych i wilgotnych także wiąz, jawor, jesion oraz olsza czarna. Jest to dominujący zespół w Nadleśnictwie w typie lasu wilgotnego, lasu mieszanego świeżego, lasu mieszanego wyżynnego. Występuje na terenie płaskim z niewielkimi obniżeniami i w terenie wyżynnym wzgórzowym.

Związek: *Fagion silvaticae* - są to lasy bukowe, jodłowo-bukowe i jaworowe.

Podzwiązek: *Luzulo-Fagenion*

Zespół: *Luzulo luzuloidis-Fagetum* - kwaśnych buczyn górskich wyróżnia się, brakiem gatunków typowych dla siedlisk eutroficznych. Tworzą go drzewostany bukowe z udziałem jodły świerka oraz jaworu wykształcające się i rosnące na ubogich, kwaśnych glebach.

Podzwiązek: *Galio rotundifolii-Abietenion*

Zespół *Galio-Abietetum* - dolneregłowy las jodłowy. Występuje w dolnej części regła dolnego, na

stokach o niewielkim nachyleniu, gdzie zajmuje siedliska uboższe niż żyzne buczyny, lecz żyźniejsze niż kwaśna buczyna. Wykształca się głównie na glebach brunatnych kwaśnych, a w porównaniu z wymienionymi typami buczyn zajmuje gleby o większej wilgotności. Zespół został wyszczególniony w projekcie utworzenia rezerwatu „Kamionna”. Występowanie zespołu *Galio-Abietetum* w polskich Karpatach budzi wśród fitosocjologów kontrowersje np. Matuszkiewicz W. (2001) i Matuszkiewicz J.M. (2001) płaty lasów z panującą jodłą w drzewostanie zaliczyli do zbiorowiska *Abies alba– Oxalis acetosella*.

Podzwiązek: *Dentario glandulosae-Fagenion*

Zespół: – *Dentario glandulosae-Fagetum* żyzna buczyna karpacka. Zespół żyznej buczyny ma charakter lasów bukowych i jodłowo-bukowych z domieszką dębu, jaworu, grabu, wiązu górskiego, modrzewia. Charakteryzuje się stosunkowo bogatym runem złożonym z gatunków typowych dla eutroficznych siedlisk lasowych m. in. przytulia wonna, kopytnik pospolity, bluszcz pospolity. Wśród roślinności dna lasu charakterystyczną cechą jest nieliczne występowanie żywca gruczołowatego *Dentaria glandulosa*.

### 5.1.3 Rośliny naczyniowe występujące na terenie Nadleśnictwa Brzesko

Na podstawie zdjęć fitosocjologicznych, opracowań rezerwatów przyrody istniejących, operatu glebowo-siedliskowego, wyników inwentaryzacji urządzeniowej oraz dostępnej literatury można przyjąć, że w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa może występować ponad 400 roślin naczyniowych. Są to zarówno rośliny niżowe, górskie oraz kserotermiczne. Zestawienie pełnej listy roślin na tak dużym obszarze, jak omawiane Nadleśnictwo jest bardzo trudne i wymaga wieloletnich prac florystycznych.

Roślinom naczyniowym współcześnie zagraża wiele niekorzystnych czynników, są to:

- zmiany w zakresie stosunków wodnych: melioracje, osuszanie dolin rzecznych, odkrywkowa eksploatacja surowców skalnych,
- zmiany sposobu lub zaniechanie użytkowania muraw kserotermicznych,
- emisje przemysłowe - głównie pyłów wapiennych, powodujące alkalizację siedlisk z natury kwaśnych (np. bory),
- urbanizacja.

Na terenie Nadleśnictwa Brzesko znajdują się stanowiska wielu roślin chronionych, rzadkich i cennych przyrodniczo.

## 5.2 Charakterystyka drzewostanów w aspekcie typologii urządzeniowej

Drzewostany są najważniejszym elementem ekosystemu leśnego, dlatego poświęcono im stosunkowo dużo uwagi. W „Programie Ochrony Przyrody” wykorzystano tradycyjne charakterystyki i opisy poszczególnych elementów taksacyjnych drzewostanów znajdujące się w „Planie Urządzenia Lasu” oraz podjęto próbę ich oceny i interpretacji pod kątem wymagań zrównoważonego rozwoju ekosystemów leśnych.

### 5.2.1 Bogactwo gatunkowe i struktura pionowa drzewostanów

Bogactwo gatunkowe drzewostanów analizowano pod względem ilości gatunków w składzie warstwy górnej drzew oraz budowy pionowej z podziałem na jedno-, dwu- i wielopiętrowe. Zestawienie powierzchni (ha) i miąższości (m<sup>3</sup>) drzewostanów wg grup wiekowych i bogactwa gatunkowego przedstawia tabela:

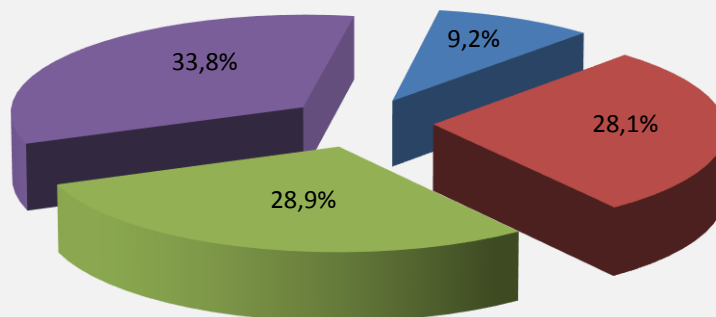
Z analizy tabeli wynika, że największą powierzchnię zajmują drzewostany cztero- i więcej gatunkowe (33,8%) następnie trzygatunkowe (28,9 %), i drzewostany dwugatunkowe (28,0), zdecydowanie najmniejszą powierzchnię zajmują drzewostany jednogatunkowe (9,2%). W grupie wiekowej do 40 lat również przeważają drzewostany cztero- i więcej gatunkowe, co świadczy o zaawansowanej przebudowie drzewostanów sosnowych oraz

przede wszystkim o właściwie prowadzonych pracach hodowlanych zmierzających do uzyskania drzewostanów wielogatunkowych.

Tabela 51 Zestawienie powierzchni i miąższości drzewostanów według grup wiekowych i bogactwa gatunkowego

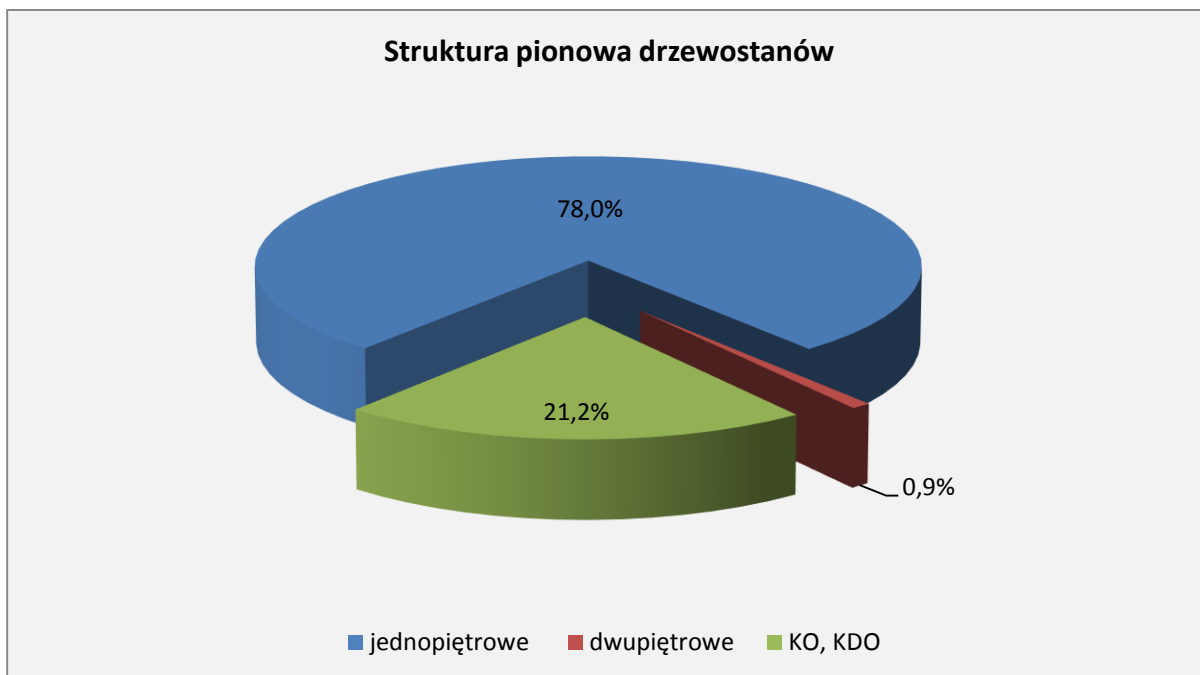
Obręb, nadleśnictwo	Bogactwo gatunkowe, drzewostany	Jednostka	Wiek			Ogółem	Ogółem [%]
			<= 40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
Obręb Bochnia	jednogatunkowe	ha	14,46	87,54	237,42	339,42	9,8
		m <sup>3</sup>	1447	34880	104544	140871	11,2
	dwugatunkowe	ha	76,27	322,26	593,60	992,13	28,7
		m <sup>3</sup>	10732	123197	257361	391290	31,2
	trzygatunkowe	ha	90,26	392,95	488,58	971,79	28,1
		m <sup>3</sup>	14382	144683	180790	339855	27,1
	cztero- i więcej gatunkowe	ha	93,57	762,23	296,32	1152,12	33,3
		m <sup>3</sup>	10916	271737	101026	383679	30,6
	łącznie	ha	274,56	1564,98	1615,92	3455,46	100,0
		m <sup>3</sup>	37477	574497	643721	1255695	100,0
Obręb Brzesko	jednogatunkowe	ha	60,86	91,64	129,89	282,39	8,6
		m <sup>3</sup>	9227	34878	51617	95722	9,6
	dwugatunkowe	ha	136,76	273,15	489,71	899,62	27,4
		m <sup>3</sup>	15449	97670	174896	288015	28,8
	trzygatunkowe	ha	186,08	400,97	391,20	978,25	29,7
		m <sup>3</sup>	18206	133161	137961	289328	28,9
	cztero- i więcej gatunkowe	ha	234,11	521,37	373,03	1128,51	34,3
		m <sup>3</sup>	30700	174277	122270	327247	32,7
	łącznie	ha	617,81	1287,13	1383,83	3288,77	100,0
		m <sup>3</sup>	73582	439986	486744	1000312	100,0
Nadleśnictwo Brzesko	jednogatunkowe	ha	75,32	179,18	367,31	621,81	9,2
		m <sup>3</sup>	10674	69758	156161	236593	10,5
	dwugatunkowe	ha	213,03	595,41	1083,31	1891,75	28,1
		m <sup>3</sup>	26181	220867	432257	679305	30,1
	trzygatunkowe	ha	276,34	793,92	879,78	1950,04	28,9
		m <sup>3</sup>	32588	277844	318751	629183	27,9
	cztero- i więcej gatunkowe	ha	327,68	1283,60	669,35	2280,63	33,8
		m <sup>3</sup>	41616	446014	223296	710926	31,5
	łącznie	ha	<b>892,37</b>	<b>2852,11</b>	<b>2999,75</b>	<b>6744,23</b>	<b>100,0</b>
		m <sup>3</sup>	<b>111059</b>	<b>1014483</b>	<b>1130465</b>	<b>2256007</b>	<b>100,0</b>

Charakterystyka bogactwa gatunkowego



■ jedno- gatunkowe   ■ dwu- gatunkowe   ■ trzy- gatunkowe   ■ cztero- i więcej gatunkowe





Drzewostany Nadleśnictwa Brzesko pod względem struktury pionowej należą do mało zróżnicowanych, w zdecydowanej większości (78,0 %) są to drzewostany jednopiętrowe. Drzewostany w klasie odnowienia i w klasie do odnowienia to 21,2 %, dwupiętrowe 0,9 %. Pomimo iż większość drzewostanów charakteryzuje się budową jednopiętrową to jednak znaczna ich część to drzewostany o zróżnicowanym składzie gatunkowym oraz w mniejszym zakresie zróżnicowane wiekowo. Należy podkreślić, że Nadleśnictwo Brzesko intensywnie prowadzi proces przebudowy drzewostanów sosnowych, zmierzający do dostosowania składów gatunkowych do występujących siedlisk.

### 5.2.2 Pochodzenie

Znaczna część drzewostanów w Nadleśnictwie powstała z sadzenia. Są to przede wszystkim drzewostany sosnowe i z udziałem sosny zajmujące 18,00% powierzchni wg. gatunków rzeczywistych. W znacznym zakresie drzewostany dębowe i z udziałem w składzie gatunkowym dębu zajmujące 12,38% powierzchni. Drzewostany modrzewiowe i z udziałem modrzewia 4,90% powierzchni, zajmujące niewielką powierzchnię (0,45%) drzewostany świerkowe i z udziałem świerka w składzie gatunkowym oraz drzewostany z występującymi gatunkami obcymi zajmujące 0,99% powierzchni i jest to głównie dąb czerwony, sosna czarna, akacja, sosna wejmutka.

Część z drzewostanów wielogatunkowych i buczyn powstała z samosiewu. Należy zwrócić jednak uwagę, że drzewostany wielogatunkowe mogą pochodzić równocześnie z odnowienia naturalnego, sadzenia lub siewu. Pozostałe to drzewostany o nieznanym pochodzeniu.

### 5.2.3 Zasoby drzewne

Zasoby drzewne scharakteryzowano na podstawie danych z powierzchniowo-masowych tabeli klas wieku zamieszczonych w „Opisaniu ogólnym (tom I) Planu Urządzenia Lasu” opracowanym przez BULiGL O/Kraków. Dane przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 52 Powierzchniowy i miąższościowy udział klas wieku wg gatunków panujących stan na 01.01.2014r

Klasa wieku		Pow. [ha]	%	Miąższość [m <sup>3</sup> ]	%
Grunty leśne niezalesione	płazowiny				
	halizny i zręby	8,14	0,12	60	0,00
	w prod. ubocznej	0,16	0,00		
	pozostałe	1,67	0,02	34	0,00
	<b>Razem</b>	<b>9,97</b>	<b>0,14</b>	<b>94</b>	<b>0,00</b>
Przestoje			0,00	11768	0,52
Ia		84,44	1,25	85	0,00
Ib		183,14	2,71	6390	0,28
IIa		272,09	4,03	26845	1,19
IIb		354,92	5,25	67385	2,99
IIIa		469,05	6,94	144475	6,40
IIIb		623,67	9,23	204740	9,07
IVa		863,76	12,78	321210	14,24
IVb		779,82	11,54	308400	13,67
Va		701,80	10,39	313795	13,91
Vb		505,57	7,48	207160	9,18
VI		429,53	6,36	180630	8,01
VII		33,06	0,49	13660	0,61
VIII i st.		18,22	0,27	7595	0,34
KO		1407,80	20,84	434490	19,26
KDO		19,67	0,29	7450	0,33
budowa przerębowa					
<b>Zalesione</b>		<b>6746,54</b>	<b>99,85</b>	<b>2256078</b>	<b>100,00</b>
<b>Zalesione i niezalesione</b>		<b>6756,51</b>	<b>100,00</b>	<b>2256172</b>	<b>100,00</b>

Rozkład powierzchni i miąższości w Nadleśnictwie Brzesko w klasach wieku cechuje znaczne zróżnicowanie krzywej frekwencji dla poszczególnych klas. Około 71% powierzchni stanowią drzewostany powyżej 60 lat. Największy udział wykazują drzewostany w IV i V klasach wieku. Cechą charakterystyczną jest wysoki udział drzewostanów w KO, który wynosi aż 20,84 %. Jest to efekt stosowania rębni złożonych. Drzewostany I i II klasy wieku stanowią 13,24%.

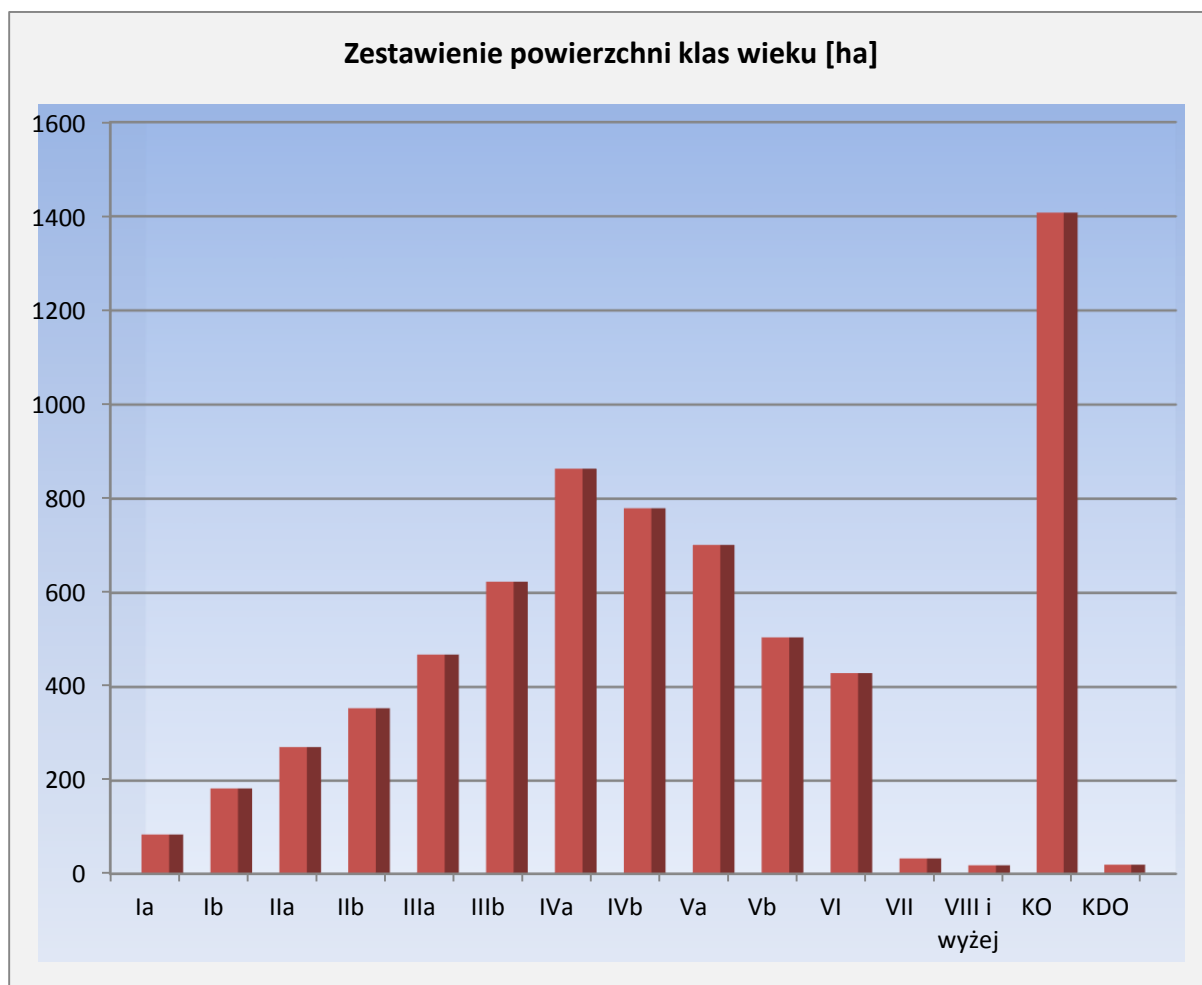
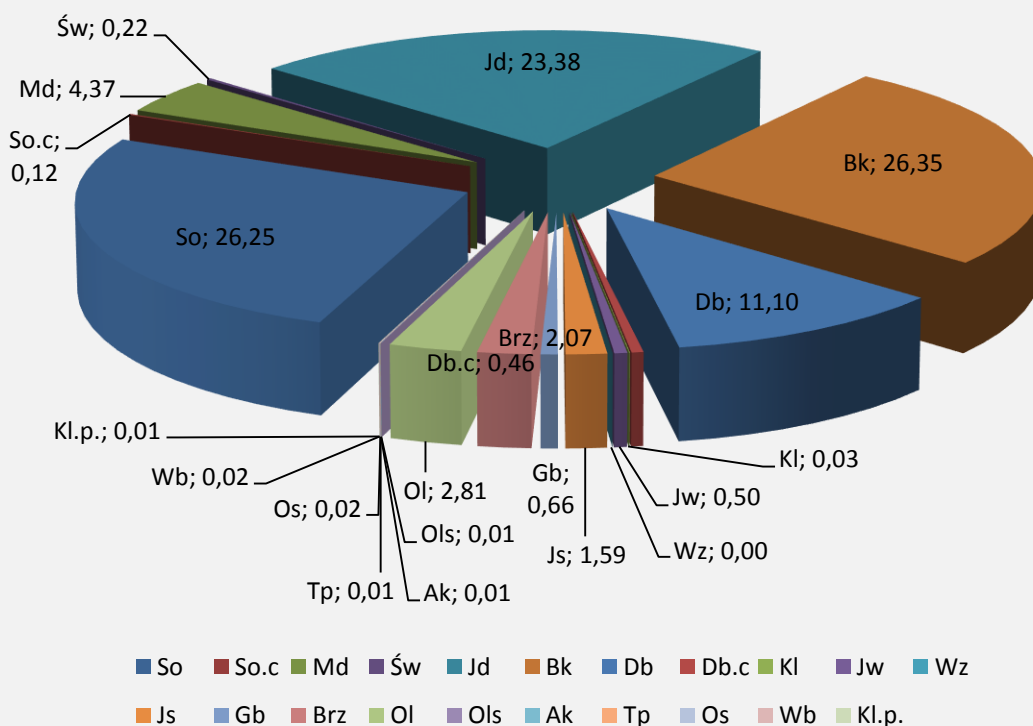


Tabela 53 Udział powierzchniowy gatunków panujących wg stanu na 01.01.2014r.

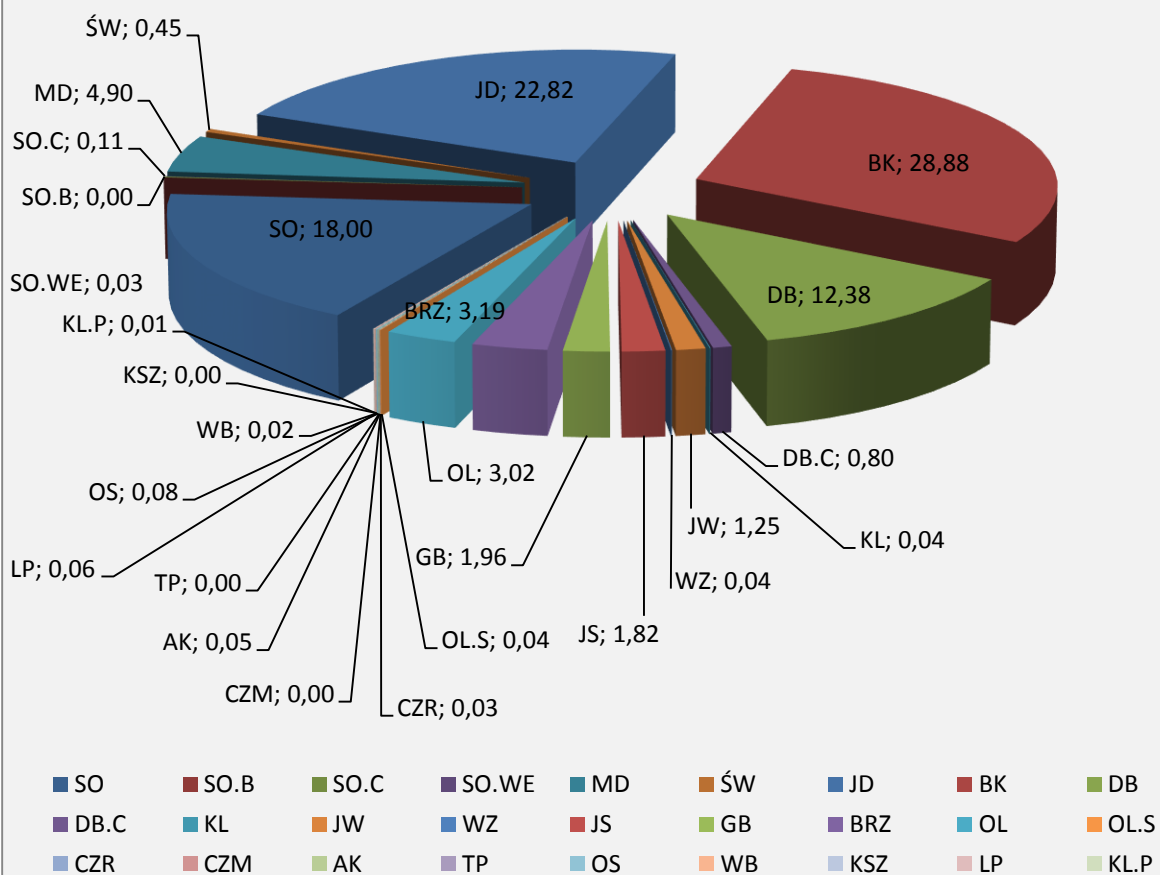
Gat. Pan.	Obr. Bochnia		Obr. Brzesko		N-ctwo Brzesko	
	Pow. [ha]	Proc. [%]	Pow. [ha]	Proc. [%]	Pow. [ha]	Proc. [%]
So	575,66	16,66	1198,23	36,30	1773,89	26,25
So.c			8,20	0,25	8,20	0,12
Md	202,24	5,85	93,01	2,82	295,25	4,37
Św	1,66	0,05	13,43	0,41	15,09	0,22
Jd	1108,76	32,09	471,13	14,27	1579,89	23,38
Bk	1098,24	31,78	682,17	20,67	1780,41	26,35
Db	293,17	8,48	457,07	13,85	750,24	11,10
Db.c	3,93	0,11	26,95	0,82	30,88	0,46
Kl			2,33	0,07	2,33	0,03
Jw	6,80	0,20	27,14	0,82	33,94	0,50
Wz			0,06	0,00	0,06	0,00
Js	15,39	0,45	91,99	2,79	107,38	1,59
Gb	19,51	0,56	24,75	0,75	44,26	0,66
Brz	66,24	1,92	73,52	2,23	139,76	2,07
Ol	63,67	1,84	125,97	3,82	189,64	2,81
Ols	0,14	0,00	0,29	0,01	0,43	0,01
Ak	0,21	0,01	0,48	0,01	0,69	0,01
Tp			0,59	0,02	0,59	0,01
Os			1,20	0,04	1,20	0,02
Wb			1,59	0,05	1,59	0,02
Kl.p.			0,79	0,02	0,79	0,01
<b>Ogółem</b>	<b>3455,62</b>	<b>100,00</b>	<b>3300,89</b>	<b>100,00</b>	<b>6756,51</b>	<b>100,00</b>



### Udział powierzchniowy gatunków drzew panujących [%]



### Zestawienie powierzchni wg rzeczywistego udziału gatunków drzew [%]



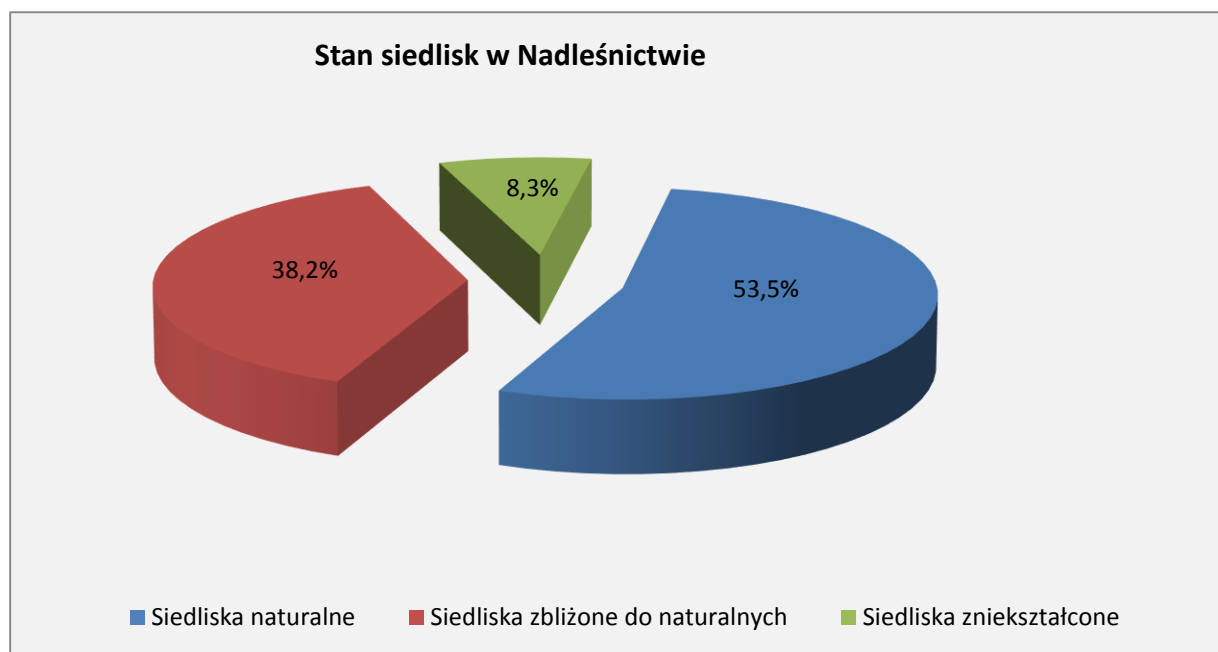
Największą powierzchnię, według gatunków panujących w ramach całego Nadleśnictwa, (grunty leśne zalesione i niezalesione), zajmują drzewostany z panującym bukiem (26,35 %), nieco mniejszą drzewostany z panującą sosną (26,25 %) i jodłą (23,38 %). Biorąc pod uwagę zapas, sytuacja jest podobna i buk dominuje nad drzewostanami z panującą jodłą i sosną. Na czwartym miejscu pod względem zajmowanej powierzchni (11,10 %) i zapasu (11,15 %) znajdują się drzewostany dębowe. Pozostałe drzewostany (z 17 gatunkami panującymi) zajmują łącznie 12,91% powierzchni i 11,58% zapasu całego Nadleśnictwa.

#### 5.2.4 Zgodność składu gatunkowego drzewostanów z warunkami siedliskowymi

Zbiorcze zestawienie powierzchni drzewostanów wg stopni zgodności składu gatunkowego z siedliskiem przedstawiono w oparciu o obowiązującą Instrukcję Urządzenia Lasu.

Tabela 54 Zestawienie ocen zgodności składu gatunkowego drzewostanów z siedliskowym typem lasu

Nadleśnictwo, obręb	jedn.	zgodne	cz. zgodne	niezgodne	Razem
1	2	3	4	5	6
Obr. Bochnia	ha	2044,40	1110,21	300,85	3455,46
	%	59,2	32,1	8,7	100,0
Obr. Brzesko	ha	1564,13	1470,04	256,91	3291,08
	%	47,5	44,7	7,8	100,0
Nadleśnictwo	ha	3608,53	2580,25	557,76	6746,54
	%	53,5	38,2	8,3	100,0



Przy ocenie zgodności składu gatunkowego drzewostanów z typem siedliskowym lasu kierowano się zasadą uwzględniającą zastępowanie gatunków z TD innymi gatunkami pożądanymi. W Nadleśnictwie zgodność (zgodnych i częściowo zgodnych) zinwentaryzowanych drzewostanów z typami drzewostanu jest bardzo wysoka i wynosi łącznie 91,7 %. Drzewostany niezgodne z typem siedliskowym lasu zinwentaryzowano na powierzchni 557,76 ha (8,3 % powierzchni leśnej zalesionej). Do niezgodnych z siedliskiem zaliczono głównie drzewostany z przewagą sosny oraz brzozy oraz w mniejszym zakresie drzewostany modrzewiowe na siedliskach lasowych (LMwyż, Lwyż, Lśw).

Zestawienie powierzchni drzewostanów wg stopni zgodności dla poszczególnych siedliskowych typów lasu przedstawia poniższa tabela.

Tabela 55 Zestawienie powierzchni drzewostanów wg stopni zgodności dla poszczególnych TSL

Obręb, nadleśnictwo	Siedliskowy typ lasu	Gospodarczy typ drzewostanu	Drzewostany o składzie gatunkowym					
			zgodnym		częściowo zgodnym		niezgodnym obojętnie	
			ha	%	ha	%	ha	%
Obręb Bochnia	BMWYŻŚW	JD SO	2,57	19,9	10,33	80,1		
	LGŚW	BK	134,60	100,0				
		BK JD	118,81	86,1	19,17	13,9		
		JD	177,56	94,9	7,98	4,3	1,56	0,8
		JD BK	176,82	97,7	1,80	1,0	2,28	1,3
	LŁWYŻ	JS DB			23,75	97,9	0,50	2,1
	LMWYŻŚW	BK JD	73,94	51,5	36,08	25,1	33,69	23,4
		JD BK			0,43	100,0		
		SO BK	12,99	47,9	13,81	50,9	0,33	1,2
		SO BK DB	2,75	17,4	13,07	82,6		
	LWYŻŚW	BK	227,95	75,2	73,50	24,2	1,82	0,6
		BK JD	519,22	74,9	158,81	22,9	15,05	2,2
		DB BK	40,12	21,9	104,95	57,3	38,04	20,8
		JD	136,64	83,1	27,71	16,9		
		JD BK	392,43	42,9	348,06	38,0	175,18	19,1
		JD BK DB	25,62	9,1	223,82	79,9	30,85	11,0
		JD BK SO			7,26	100,0		
	LWYŻW	BK JD			2,83	100,0		
		DB BK			1,73	52,7	1,55	47,3
		JD BK	1,32	100,0				
JD BK DB				35,12	100,0			
OL	OL	1,06	100,0					
Obręb Brzesko	BMŚW	BK DB SO	20,53	58,9	9,24	26,5	5,10	14,6
		DB SO	146,26	84,1	27,55	15,9		
		SO	28,39	99,6	0,10	0,4		
	BMW	DB SO	136,63	76,2	38,96	21,7	3,81	2,1
		SO	37,62	98,7			0,49	1,3
	BMWYŻŚW	JD SO			8,93	100,0		
	LŁWYŻ	JS DB			20,89	84,0	3,97	16,0
	LMŚW	BK SO	30,09	30,8	67,66	69,2		
		SO DB	86,59	41,6	107,39	51,6	14,31	6,9
	LMW	JD SO DB			0,66	100,0		
		SO DB	32,17	20,0	110,23	68,6	18,39	11,4
	LMWYŻŚW	BK JD	18,28	62,9	10,77	37,1		
		SO BK			14,58	59,8	9,79	40,2
		SO BK DB	0,21	0,6	36,89	98,7	0,27	0,7
	LW	DB	1,58	13,6	7,01	60,4	3,01	25,9
	LWYŻŚW	BK	220,59	58,6	149,74	39,8	5,80	1,5
		BK JD	200,04	59,4	126,76	37,6	9,95	3,0
		DB BK	95,54	41,2	97,32	41,9	39,30	16,9
		DB JD	11,12	82,4	2,38	17,6		
		JD	214,31	94,7	11,98	5,3		
		JD BK	194,37	37,6	239,84	46,4	82,91	16,0
	LWYŻW	JD BK DB	34,47	7,6	362,50	79,5	59,21	13,0
		BK JD			0,10	100,0		
	OL	JD BK DB			14,29	100,0		
		OL	OL	55,34	91,9	4,27	7,1	0,60
Nadleśnictwo Brzesko	BMŚW	BK DB SO	20,53	58,9	9,24	26,5	5,10	14,6
		DB SO	146,26	84,1	27,55	15,9		
		SO	28,39	99,6	0,10	0,4		
	BMW	DB SO	136,63	76,2	38,96	21,7	3,81	2,1
		SO	37,62	98,7			0,49	1,3
	BMWYŻŚW	JD SO	2,57	11,8	19,26	88,2		
	LGŚW	BK	134,60	100,0				
		BK JD	118,81	86,1	19,17	13,9		
		JD	177,56	94,9	7,98	4,3	1,56	0,8



Obręb, nadleśnictwo	Siedliskowy typ lasu	Gospodarczy typ drzewostanu	Drzewostany o składzie gatunkowym					
			zgodnym		częściowo zgodnym		niezgodnym obojętnie	
			ha	%	ha	%	ha	%
		JD BK	176,82	97,7	1,80	1,0	2,28	1,3
	LŁWYŻ	JS DB			44,64	90,9	4,47	9,1
	LMŚW	BK SO	30,09	30,8	67,66	69,2		
		SO DB	86,59	41,6	107,39	51,6	14,31	6,9
	LMW	JD SO DB			0,66	100,0		
		SO DB	32,17	20,0	110,23	68,6	18,39	11,4
	LMWYŻŚW	BK JD	92,22	53,4	46,85	27,1	33,69	19,5
		JD BK			0,43	100,0		
		SO BK	12,99	25,2	28,39	55,1	10,12	19,7
		SO BK DB	2,96	5,6	49,96	93,9	0,27	0,5
	LW	DB	1,58	13,6	7,01	60,4	3,01	25,9
	LWYŻŚW	BK	448,54	66,0	223,24	32,9	7,62	1,1
		BK JD	719,26	69,8	285,57	27,7	25,00	2,4
		DB BK	135,66	32,7	202,27	48,7	77,34	18,6
		DB JD	11,12	82,4	2,38	17,6		
		JD	350,95	89,8	39,69	10,2		
		JD BK	586,80	41,0	587,90	41,0	258,09	18,0
		JD BK DB	60,09	8,2	586,32	79,6	90,06	12,2
		JD BK SO			7,26	100,0		
	LWYŻW	BK JD			2,93	100,0		
		DB BK			1,73	52,7	1,55	47,3
		JD BK	1,32	100,0				
		JD BK DB			49,41	100,0		
	OL	OL	56,40	92,1	4,27	7,0	0,60	1,0

W ramach oceny hodowlanej upraw dokonano także oceny zgodności składu gatunkowego w Ia klasie wieku z orientacyjnym, zgodnym z siedliskiem, składem upraw (wg. Instrukcji U.L.). Do oceny tej przyjęto gospodarcze typy drzewostanów, z poprzedniego Planu urządzenia lasu. Wyniki tej oceny zamieszczono poniżej.

Tabela 56 Zgodności składu gatunkowego z siedliskiem w uprawach i młodnikach

Nadleśnictwo Obręb	jedn.	zgodne	częściowo zgodne	niezgodne	Razem
Obr. Bochnia	ha	8,50	5,76		14,26
	%	59,6	40,4		100,0
Obr. Brzesko	ha	50,95	19,23		70,18
	%	72,6	27,4		100,0
Nadleśnictwo	ha	<b>59,45</b>	<b>24,99</b>		<b>84,44</b>
	%	<b>70,4</b>	<b>29,6</b>		<b>100,0</b>

Dostosowanie składu gatunkowego upraw do siedliska jest korzystniejsze niż zgodność wszystkich drzewostanów, świadczy to o prawidłowym gospodarowaniu w ostatnich latach. Nie stwierdzono upraw lub młodników do lat 10, których skład gatunkowy jest niezgodny z GTD przyjętym w poprzednim Planie urządzenia lasu.

## **6 ZAGROŻENIA I FORMY DEGRADACJI EKOSYSTEMÓW LEŚNYCH**

### **6.1 Ocena stanu zdrowotnego lasów Nadleśnictwa**

W Analizie gospodarki leśnej za okres 01.01.2004 – 31.12.2013 w Nadleśnictwie Brzesko dokonano oceny stanu sanitarnego i zdrowotnego lasu. Zwrócono tam uwagę na najistotniejsze elementy stanowiące zagrożenie dla drzewostanów Nadleśnictwa. Przy opracowaniu wytycznych z zakresu ochrony lasu wykorzystano dane i wytyczne ZOL-u, materiały i dane z Nadleśnictwa zawarte w Analizie gospodarki za okres minionego 10-letnia oraz wyniki i spostrzeżenia dokonane w trakcie prowadzenia prac urządzeniowych.

W wyniku prowadzonych w sposób prawidłowy przez Nadleśnictwo działań w zakresie prognozowania i zwalczania zagrożeń, aktualny stan zdrowotny i sanitarny lasu, w oparciu o zebrane informacje i wyniki prac taksacyjnych, ocenia się jako dobry. Posusz w drzewostanach występuje rzadko i jest usuwany na bieżąco z wyjątkiem miejsc, gdzie zostawia się go z uwagi na rolę, jaką pełni w środowisku leśnym dając miejsce bytowania wielu organizmom. Stan sanitarny drzewostanów utrzymywany jest na właściwym poziomie dzięki intensywnym działaniom służby leśnej usuwającej w odpowiednim czasie wywroty i złomy oraz dzięki porządkowaniu na bieżąco powierzchni po cięciach.

W całym analizowanym okresie, w warunkach Nadleśnictwa Brzesko udział pozyskanych użytków sanitarnych i przygodnych był relatywnie niewielki i stanowił łącznie nieco ponad 15% ogólnego pozyskania, co świadczy o dobrej kondycji zdrowotnej drzewostanów. Miąższość pozyskanego posuszu wynosząca 15 361 m<sup>3</sup> stanowiła nieco ponad 5% ogólnego pozyskania drewna w tym okresie, oraz prawie 35% masy pozyskanych użytków sanitarnych i przygodnych.

### **6.2 Zagrożenia biotyczne**

W Nadleśnictwie Brzesko nie występują istotne zagrożenia ze strony szkodliwych owadów i grzybów. Występujące okresowo pojawy czynników chorobotwórczych mają charakter lokalny i nie wywołują większych strat w drzewostanach. Większe znaczenie mają jedynie szkody od zwierzyny.

W celu kontroli i właściwej oceny potencjalnych zagrożeń niezwykle istotne jest stałe monitorowanie stanu lasu.

#### **6.2.1 Choroby grzybowe**

Choroby grzybowe zainwentaryzowano na powierzchni blisko 112 ha, co stanowi 4,0% wszystkich odnotowanych szkód. Największe spektrum chorób grzybowych odnotowano w szkółkach. Są to typowe zagrożenia dla materiału szkółkarskiego (gł. grzyby wywołujące zgorzele siewek). Zagrożone powierzchnie były diagnozowane na bieżąco i zostały objęte zabiegami ochronnymi. Należy liczyć się z dalszym ich występowaniem i potrzebą działań zarówno profilaktycznych jak i interwencyjnych. W poprzednim okresie gospodarczym konieczne było stosowanie preparatów chemicznych.

W drzewostanach starszych szkody powodowane przez choroby grzybowe nie mają istotnego znaczenia gospodarczego. Spośród grzybów wywołujących choroby korzeni należy wymienić opieńkową zgniliznę korzeni oraz hubę korzeni, których występowanie wywołuje osłabienie drzew i zwiększa podatność na działanie wiatru, a także powoduje deprecjację drewna. W uprawach z dużym udziałem sosny nękający charakter mają grzyby powodujące osutkę sosny. Uprawy i młodniki dębowe są nękane przez mączniaka dębu.

Osobnym problemem są choroby powodujące zamieranie jesionu. Na obecne obniżenie zdrowotności drzewostanów jesionowych i z dużym udziałem tego gatunku, wpływ

ma zespół czynników chorobowych, w których choroby powodowane przez grzyby mają istotny udział w osłabianiu i zamieraniu tych drzewostanów. W Nadleśnictwie Brzesko zdecydowana większość drzewostanów jesionowych wykazuje objawy chorobowe, z czego ponad połowę stanowią uszkodzenia istotne. Postępujące procesy chorobowe zagrażają rozpadem niektórych drzewostanów jesionowych, dlatego oprócz działań zmierzających do utrzymania właściwego stanu sanitarnego, konieczne są również działania hodowlane, zmierzające do utrzymania trwałości lasu.

### **6.2.2 Szkodniki owadzie**

W trakcie prac taksacji terenowej zanotowano blisko 495 ha szkód w drzewostanach, gdzie jako najważniejszą przyczynę podano owady. Stanowi to 17,5% wszystkich szkód, natomiast szkody istotne stanowią zaledwie 4,1% w stosunku do ogólnej liczby tego rodzaju szkód.

Szkody od owadów odnotowano zarówno w uprawach oraz młodnikach, jak i drzewostanach starszych. Wśród szkodników pierwotnych największe znaczenie dla drzewostanów starszych ma powtarzające się występowanie zwójki zieloneczki, która atakuje drzewostany dębowe powodując ich osłabienie. W uprawach i młodnikach odnotowano wystąpienie szeliniaka sosnowca, hurmaka olchowca, osnui sadzonkowej, ochojników.

Szkodniki wtórne nie stanowią istotnego zagrożenia dla drzewostanów Nadleśnictwa Brzesko i nie mają znaczenia gospodarczego. W nadleśnictwie nie prowadzi się kontroli ich występowania.

Działania zapobiegawcze i ochronne opierają się na wyszczególnionych powyżej sposobach monitorowania stanu lasu. W ubiegłym 10-leciu Nadleśnictwo nie prowadziło zwalczania szkodników owadzich, z uwagi na niski poziom występujących zagrożeń. Ewentualne działania ochronne z użyciem środków zwalczających w przyszłości należy prowadzić jedynie w sytuacji istotnego zagrożenia, przy rozważeniu postulatów ekologicznych i ekonomicznych. Każdorazowo decyzja taka musi być konsultowana z ZOL i RDLP Kraków.

### **6.2.3 Szkody od zwierzyny**

Szkody wyrządzane przez zwierzynę w uprawach i młodnikach są przyczyną obniżenia jakości hodowlanej upraw, młodników, podsadzeń i podrostów.

W Nadleśnictwie Brzesko główne zagrożenie stanowi sarna i jeleni europejski. Szkody od zwierzyny w Nadleśnictwie można ocenić jako gospodarczo znośne. Najbardziej zagrożone są uprawy i młodniki złożone z gatunków liściastych oraz wprowadzane domieszki biocenotyczne, które uszkodzane są w okresie całego roku.

Podczas inwentaryzacji urządzeniowej stwierdzono występowanie szkód w uprawach i młodnikach (zgryzanie i spałowanie) od zwierzyny płowej. Szkody w I i II klasie wieku zanotowano na 12,1% powierzchni tych klas wieku. We wszystkich drzewostanach szkody istotne gospodarczo, obejmujące powyżej 20%, zarejestrowano na powierzchni tylko 1,95 ha. Największy procent uszkodzeń wystąpił w Ib i IIa podklasie wieku obejmując ok. 15% ich powierzchni.

Zanotowano ponadto 156,92 ha drzewostanów, w których stwierdzono uszkodzenia podsadzeń i podrostów głównie Jd, Db i Bk. Zarejestrowane szkody w odnowieniach podokapowych na ogół nie przekraczają 20%.

Poniższa tabela przedstawia powierzchnie uszkodzeń od zwierzyny w uprawach i młodnikach zainwentaryzowanych podczas prac terenowych.



Tabela 57 Zestawienie powierzchni szkód od zwierzyny według danych z inwentaryzacji

Klasa wieku	Powierzchnia ( ha) <sup>1</sup>					Powierzchnia podklasy wieku	Procent uszkodzeń w podklasie wieku
	do 10 %	11-20 %	20-50 %	> 50 %	Razem		
	3	4	5	6	7	8	9
2							
la					-	84,44	0,0
lb	8,96	18,52			27,48	183,14	15,0
IIa	15,09	23,88	1,95		40,92	272,09	15,0
IIb	5,28	34,16			39,44	354,92	11,1
<b>Razem</b>	<b>29,33</b>	<b>76,56</b>	<b>1,95</b>	<b>-</b>	<b>107,84</b>	<b>894,59</b>	<b>12,1</b>

<sup>1</sup>- całkowita powierzchnia wydzielen, na której wystąpiły uszkodzenia od zwierzyny.

#### 6.2.4 Ochrona pożytecznej fauny

Dla podniesienia odporności biologicznej drzewostanów i ograniczenia liczby szkodników należy stosować także metody biologiczne, obejmujące działania związane z protegowaniem pożytecznej fauny. W tym celu należy uwzględnić:

- ochronę mrowisk,
- wspieranie owadożernego ptactwa leśnego poprzez wywieszanie budek lęgowych,
- wywieszanie schronów dla nietoperzy,
- pozostawianie drzew dziuplastych,
- biologiczne wzbogacanie obrzeży lasu i linii podziału powierzchniowego przez kształtowanie stref ekotonowych,
- dokarmianie ptaków w okresach kiedy warunki atmosferyczne utrudniają zdobycie pożywienia,
- stosowanie żywek dla ptaków drapieżnych w celu ograniczenia liczebności drobnych gryzoni,
- utrzymywanie enklaw śródleśnych (łąk, bagienek), co w naturalny sposób wpływa na poprawę różnorodności gatunkowej pożytecznej fauny, poprawiając warunki jej bytowania.

Do pożytecznych, pomocnych przy zwalczaniu szkodników należy zaliczyć również drobne ssaki owadożerne (ryjówki, nietoperze, jeże), z ssaków większych - dzika, ssaki drapieżne, płazy i gady leśne. W celu ochrony tych zwierząt należy chronić miejsca ich bytowania oraz podejmować działania zwiększające ich liczebność (miejsca lęgowe, schronienia).

W najbliższym okresie gospodarczym należy nadal prowadzić działania związane z utrzymaniem i wspomaganiem bioróżnorodności lasów (flory i fauny) oraz środowiska leśnego. W ochronie lasu priorytet będzie miała profilaktyka, a w zabiegach ochronnych nadal pierwszeństwo mieć będą metody biologiczne i mechaniczne (przed chemicznymi) ograniczające szkody.

Zadania z zakresu ochrony lasu należy realizować zgodnie z „Instrukcją Ochrony Lasu”.

W ochronie lasu obowiązuje zasada zapobiegawczego działania. Wskazania dla Nadleśnictwa Brzesko oznaczają ochronę struktur i procesów przed występującymi potencjalnymi zagrożeniami.

Czynności gospodarcze zaplanowane na lata 2014-2023 w tym zastosowanie przyjętych rębni oraz dostosowanie składów gatunkowych do pełnej zgodności z siedliskiem, korzystnie wpłyną na poprawę stanu zdrowotnego i sanitarnego lasu. W zakresie prognozowania zagrożeń ze strony owadów, grzybów patogenicznych oraz ich

ewentualnego zwalczania należy utrzymywać stały kontakt z Zespołem Ochrony Lasu w Krakowie i Wydziałem Ochrony Ekosystemów RDLP w Krakowie.

### **6.3 Zagrożenia abiotyczne**

Czynniki abiotyczne są najczęstszą przyczyną szkód w drzewostanach. Wśród tych uszkodzeń w sposób zdecydowany dominują uszkodzenia od czynników klimatycznych, stanowiące 50% wszystkich zanotowanych uszkodzeń. Należy jednak podkreślić, że nie mają one zasadniczego wpływu na prowadzenie gospodarki leśnej.

#### **6.3.1 Warunki termiczne**

Spośród innych szkód powodowanych przez czynniki abiotyczne na omawianym obszarze pewne znaczenie mają przymrozki, zwłaszcza późne. Przymrozki najbardziej zagrażają produkcji szkółkarskiej i sztucznie zakładanym uprawom zlokalizowanym na tzw. terenach zmrozowiskowych. Późne przymrozki powodują uszkodzenia aparatu asymilacyjnego drzewostanów liściastych, szczególnie bukowych i dębowych, rosnących w dolinach i obniżeniach terenowych.

#### **6.3.2 Opady**

Dłuższe okresy suszy i związane z nimi obniżenie poziomu wód gruntowych mają lokalnie niekorzystny wpływ na fizjologiczne procesy gospodarki wodnej drzew, prowadząc do okresowego osłabienia drzewostanów. W minionym 10-leciu niekorzystnie zaznaczył się między innymi rok 2006, w którym wystąpiła długotrwała susza, powodując zauważalne osłabienie drzewostanów, zwłaszcza z udziałem gatunków płytko korzeniących się. Obniżenie poziomu wód gruntowych powodowało w ostatnich latach okresowy zanik wielu mniejszych cieków wodnych, przepływających przez tereny leśne. Problemem są również gwałtowne opady deszczu o charakterze nawałnic, powodujące lokalnie uszkodzenia erozyjne gleb. W przypadku długotrwałych obfitych opadów deszczu następuje rozmoknięcie gruntu, co zwiększa podatność drzewostanów na powstawanie szkód, zwłaszcza od wiatru.

Z kolei obfite opady śniegu wilgotnego są przyczyną powstawania okiści. Pod ciężarem śniegu drzewa łamią się lub wywracają, powstają tzw. śniegołomy i śniegowąły.

#### **6.3.3 Osuwiska**

Proces osuwania polega na grawitacyjnym przemieszczeniu mas skalnych i zwierzelinowych po stoku. Osuwiska powstają zwykle na stokach o dużym spadku i tam gdzie gleba jest słabo związana ze skałą macierzystą. Osuwiskom sprzyjają długotrwałe i obfite opady deszczu oraz wylesienia.

W Nadleśnictwie Brzesko osuwiska nie stanowią istotnego problemu gospodarczego, pojawiają się dosyć często jednak najczęściej na niewielkich powierzchniach.

#### **6.3.4 Silne wiatry**

Wśród czynników abiotycznych nawiedzających Nadleśnictwo największe znaczenie mają szkody powstałe w wyniku występowania silnych wiatrów wywalających oraz okiści śnieżnej. Silne wiatry, w różnym natężeniu prawie corocznie powodowały szkody w drzewostanach w formie wywrotów i złomów. Największe ich nasilenie nastąpiło w latach 2002, 2007 oraz 2010. Szkody od wiatru zanotowano głównie w drzewostanach starszych klas wieku. Szkody od okiści największe znaczenie mają w drzewostanach I i II klasy wieku.

### 6.3.5 Pożary

Cały obszar Nadleśnictwa Brzesko zakwalifikowano do III kategorii zagrożenia pożarowego. W ubiegłym okresie gospodarczym (lata 2004-2013) na terenie Nadleśnictwa Brzesko odnotowano 7 pożarów lasu.

Potencjalne zagrożenie pożarami ma charakter sezonowy. Na wczesną wiosnę przypada okres największego zagrożenia. Związany jest między innymi z ciągle jeszcze zdarzającymi się przypadkami wypalania suchych traw na terenach przylegających do lasów i nagromadzeniem znacznych ilości materiałów łatwopalnych w lesie (suche runo, chrust, suche liście i igliwie). Następnie w miarę rozwoju roślinności zagrożenie spada. Niebezpieczne mogą być jednak długotrwałe susze, które obniżają stopień wilgotności ścióły. Okres jesienny z uwagi na niższe temperatury i większą wilgotność powietrza jest stosunkowo bezpieczny, choć nasilona penetracja lasów przez zbieraczy płodów runa leśnego powoduje możliwość pojawienia się zarzewia ognia.

Warunki przyrodniczo-leśne charakteryzujące potencjalne zagrożenie pożarowe Nadleśnictwa przedstawiają się następująco:

- siedliska borowe i lasu łęgowego (Bs, Bśw, BMśw, BMw i Lł) zajmują 6,7% powierzchni leśnej Nadleśnictwa,
- I i II klasa wieku zajmuje łącznie 13,2% powierzchni leśnej Nadleśnictwa,
- gatunki iglaste zajmują łącznie 54,3% powierzchni leśnej Nadleśnictwa, z czego 51,1% stanowią drzewostany jodłowe i modrzewiowe wykazujące niższą potencjalną palność.

Lasy Nadleśnictwa Brzesko budują drzewostany mieszane, mało podatne na pożary z uwagi na żyzne siedliska oraz bogaty w gatunki liściaste podrost i podszyt. Wyjątkiem są drzewostany leśnictwa Jodłówka, gdzie głównym gatunkiem jest sosna zwyczajna.

Do czynników w pewnym stopniu kształtujących zagrożenie pożarowe obszarów Nadleśnictwa można zaliczyć sieć komunikacyjną i nasilenie ruchu na drogach i liniach kolejowych. Ponadto z uwagi na swoje położenie, tereny leśne Nadleśnictwa stanowią miejsce wypoczynku dla mieszkańców miast (głównie Brzeska, Bochni a także Krakowa), z czego wynika penetracja środowiska leśnego, zarówno całoroczna jak i okresowa (wakacyjna, weekendowa, okres zbiorów runa). Znaczenie ma również sąsiedztwo terenów leśnych Nadleśnictwa z terenami nieleśnymi (pola, łąki, nieużytki), zwłaszcza w odniesieniu do małych i oderwanych kompleksów. Jednakże należy zauważyć, że wszystkie te czynniki mają niewielki wpływ na rzeczywiste zagrożenie pożarowe, o czym świadczy przede wszystkim mała ilość pożarów lasu ich niewielka powierzchnia i rodzaj (pożary pokrywy gleby).

## 6.4 Czynniki antropogeniczne

### 6.4.1 Imisje przemysłowe

Zanieczyszczenie powietrza uznawane jest, jako jedna z przyczyn zagrażających trwałości lasu. Największe zagrożenie stanowią emisje gazów - dwutlenku siarki, tlenków azotu i tlenków węgla, oraz emisje pyłów. Emisje kwasotwórczych jonów mają bezpośredni wpływ na skład chemiczny i odczyn opadów atmosferycznych powstają tzw. „kwaśne deszcze”. Mają one niekorzystny wpływ na rośliny; bezpośredni - uszkodzają aparat asymilacyjny oraz pośredni - zakwaszają glebę powodując jej degradację.

Na przestrzeni ostatnich lat obserwowana jest tendencja spadkowa emisji zanieczyszczeń powietrza. Związane jest to zarówno ze zmniejszeniem produkcji w przemyśle oraz z realizacją inwestycji chroniących środowisko.



#### 6.4.2 Bezpośrednie negatywne formy oddziaływania na środowisko leśne

Do bezpośrednich negatywnych form oddziaływania na środowisko leśne możemy zaliczyć:

- wzmożoną penetrację lasów wzdłuż szlaków turystycznych, szlaków komunikacyjnych oraz w okresie zbioru owoców leśnych (głównie grzybów), powodującą wydeptywanie, niszczenie grzybni i runa, płoszenie zwierząt, zaśmiecanie;
- dzikie wysypiska śmieci - jest to ważny problem w Nadleśnictwie Brzesko, w którym kompleksy leśne położone są pośród zabudowań, wzdłuż dróg. Wywożenie i pozostawianie w lesie śmieci jest zjawiskiem dosyć częstym.
- lokalizacja budownictwa w bezpośrednim sąsiedztwie lasu, problemem jest naruszanie granicy polno-leśnej oraz odprowadzanie ścieków z zabudowań;
- kompleksy leśne położone pośród gruntów ornych, pozostają pod wpływem spływających nawozów sztucznych, naruszana również jest granica rolno-leśna;
- pozyskiwanie choinek, stoiszu, zbiór roślin chronionych i rzadkich;
- stwarzanie zagrożenia pożarowego;
- dewastacje urządzeń turystycznych (np. tablic informacyjnych).

Pośród wymienionych zagrożeń na uwagę, w warunkach Nadleśnictwa Brzesko, zasługują problemy związane z ruchem turystyczno – rekreacyjnym na tym terenie. Miejsca szczególnie często odwiedzane narażone są na bezpośredni negatywny wpływ człowieka tj.: niszczenie runa, krzewów, drzew, płoszenie zwierząt, zaśmiecanie, stwarzanie zagrożenia pożarowego (ogniska, niedopałki, butelki), zanieczyszczenie powietrza i gleb spalinami, olejami i smarami samochodowymi, niszczenie urządzeń turystycznych.

Rozwijające się formy turystyki takie jak turystyka konna, rowerowa, oraz samochodowa stwarzają zagrożenie związane głównie z niekontrolowanym tworzeniem sieci ścieżek i tras do uprawiania tej turystyki. Może to powodować niszczenie upraw, cennej roślinności oraz uruchamiać erozję.

#### 6.5 Zmiany stosunków wodnych i chemizmu wód

Gospodarka prowadzona przez człowieka bardzo często prowadzi do zachwiania stosunków wodnych i zanieczyszczenia wód. Zmiany stosunków wodnych następują wskutek melioracji, budowy dróg, zabudowy potoków, wydobywania surowców naturalnych (kopalnie, kamieniołomy), wiercenia studni głębinowych. Wody zanieczyszczone są przez ścieki przemysłowe, komunalne, a także przez nielegalne odprowadzanie ścieków z indywidualnych gospodarstw, stosowanie środków ochrony roślin i nawozów sztucznych, dodatkowo wody zanieczyszczone są przez występujące na terenie Nadleśnictwa „dzikie” wysypiska śmieci.

Na stabilizację stosunków wodnych wpływa ochrona zarówno małych zbiorników, młak, bagien, oczek wodnych, jak również całego ekosystemu leśnego, który jest naturalnym wielkim zbiornikiem retencyjnym.

Nadleśnictwo Brzesko stabilizację lokalnych stosunków wodnych realizuje głównie poprzez projekty związane z małą retencją wodną. Są to wszelkie działania na rzecz magazynowania wody w zbiornikach, ciekach, glebie, oddziałujące na środowisko lokalne. To także działania w zakresie zwiększenia retencji gleby przez zabiegi agromelioracyjne i fitomelioracyjne, a ponadto zwiększanie intercepcji przez zalesianie i zadrzewianie

#### 6.6 Formy degeneracji ekosystemu leśnego

Oceny stopnia degeneracji ekosystemów leśnych dokonuje się uwzględniając następujące elementy:

- aktualny stan siedliska

- borowacenie (pinetyzacja)
- monotypizacja
- neofityzacja

### 6.6.1 Aktualny stan siedliska

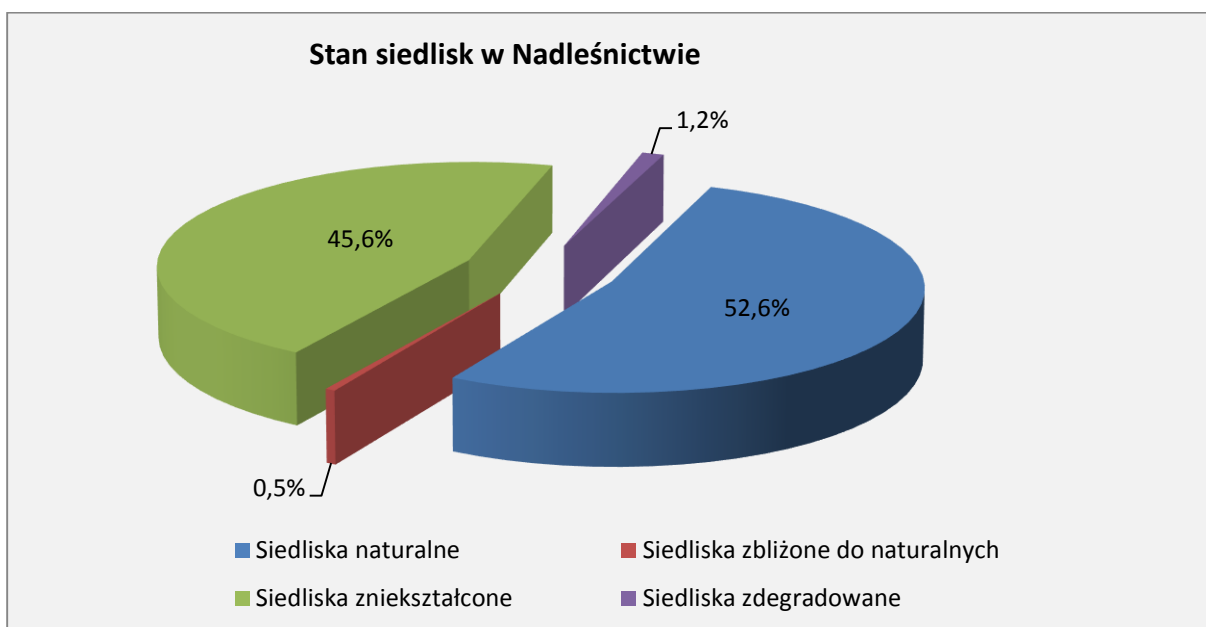
Aktualny stan siedlisk określa się w celu ustalenia ich obecnej żyzności i produktywności. Stan siedliska jest czynnikiem zmiennym; może on ulegać zmianom wskutek oddziaływania ekosystemu i czynników gospodarczych. Degradacja siedliska polega na wyjąłowieniu go poprzez zubożenie niestabilnych elementów gleby (min. próchnicy): zubożenie właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych wierzchnich poziomów gleby. Elementy zmienne to, oprócz formy próchnicy, skład gatunkowy runa leśnego i bonitacja drzew. Trwałe elementy to skład granulometryczny gleby i właściwości chemiczne niższych jej poziomów. Trwałe elementy gleby pozostają bez wyraźniejszych zmian, dlatego określenie siedliskowego typu lasu właściwego dla stanu normalnego jest możliwe. Aktualny stan siedliska zbliżony do naturalnego, w odniesieniu do lasów gospodarczych, traktuje się jako stan normalny. Traktuje się te siedliska, jako potencjalnie naturalne. Stanowią one podstawową wartość ekologiczną, typologiczną i produkcyjną siedliska. Aktualny stan siedliska określa się za pomocą typologicznych diagnoz cząstkowych siedliska ustalonych na podstawie elementów trwałych siedliska oraz jego elementów łatwo zmiennych w powiązaniu z runem. Z wzajemnych relacji tych diagnoz cząstkowych wynika forma aktualnego stanu żyzności siedliska. Zniekształcenie siedliska jest stanem odwracalnym. Poprawę można osiągnąć przez zastąpienie drzewostanu sztucznie wprowadzonego o niezgodnym z siedliskiem składzie gatunkowym, na drzewostan zgodny z siedliskiem. Należy dążyć do tego, aby wszystkie siedliska były w stanie naturalnym. Wyróżniono następujące stany siedlisk:

- naturalne, lub zbliżone do naturalnego, występują na siedliskach ukształtowanych i pozostających stale pod wpływem naturalnej lub mało zmienionej roślinności leśnej, gdzie trwałe i łatwo zmienne elementy siedliska odpowiadają sobie pod względem ekologicznym;
- zniekształcone, to te, których trwałe elementy pozostają bez zmian, natomiast elementy łatwo zmienne, w tym próchnica, wykazują obniżenie o jedną formę, co oznacza obniżenie o jeden typologiczny stopień żyzności siedlisk na siedliskach lasowych, a mniej niż o 1 stopień - na siedliskach borowych;
- zdegradowane to te, których elementy siedliska nie wykazują wyraźnych zmian, natomiast w aktualnej formie próchnicy, zachodzi pogorszenie stanu o dwie formy, gleba wykazuje cechy wtórnego bielnicowania, obniżenie pH, zubożenie w azot i ogólne pogorszenie zasobności.

Tabela 58 Stopień zniekształcenia siedlisk leśnych

Stopień zniekształcenia siedlisk	Typ Siedliskowy Lasu												Razem	%
	BMŚW	BMW	LMŚW	LMW	LW	OL	BMWYŚW	LMWYŚW	LWYŚW	LWYŻW	LWYŻ	LGŚW		
<b>Obr. Bochnia</b>														
N1						1,06	3,93	126,46	1078,28	42,55	18,47	301,53	1572,28	45,5
N2								0,43	12,71		0,5		13,64	0,4
Z1							8,97	60,2	1399,17		5,28	337,43	1811,05	52,4
D1									57,03			1,62	58,65	1,7
<b>Razem</b>						<b>1,06</b>	<b>12,9</b>	<b>187,09</b>	<b>2547,19</b>	<b>42,55</b>	<b>24,25</b>	<b>640,58</b>	<b>3455,62</b>	<b>100,0</b>

Stopień zniekształcenia siedlisk	Typ Siedliskowy Lasu											Razem	%	
	BMŚW	BMW	LMŚW	LMW	LW	OL	BMWYŻŚW	LMWYŻŚW	LWYŻŚW	LWYŻW	LWYŻ			LGŚW
<b>Obr. Brzesko</b>														
N1	220,49	195,13	191,96	125,81	4,85	46,27	8,93	21,11	1138,59	12,18	19,46		1984,78	60,1
N2		0,37	0,85	0,12					18,43	0,92	0,34		21,03	0,6
Z1	16,68	25,15	117,45	28,99	6,75	15,93		69,68	984,41	1,29	5,28		1271,61	38,5
D1				6,65					16,82				23,47	0,7
<b>Razem</b>	<b>237,17</b>	<b>220,65</b>	<b>310,26</b>	<b>161,57</b>	<b>11,6</b>	<b>62,2</b>	<b>8,93</b>	<b>90,79</b>	<b>2158,25</b>	<b>14,39</b>	<b>25,08</b>		<b>3300,89</b>	<b>100,0</b>
<b>Nadleśnictwo</b>														
N1	220,49	195,13	191,96	125,81	4,85	47,33	12,86	147,57	2216,87	54,73	37,93	301,53	3557,06	52,6
N2		0,37	0,85	0,12	0,00	0,00	0,00	0,43	31,14	0,92	0,84	0,00	34,67	0,5
Z1	16,68	25,15	117,45	28,99	6,75	15,93	8,97	129,88	2383,58	1,29	10,56	337,43	3082,66	45,6
D1				6,65					73,85			1,62	82,12	1,2
<b>Razem</b>	<b>237,17</b>	<b>220,65</b>	<b>310,26</b>	<b>161,57</b>	<b>11,6</b>	<b>63,26</b>	<b>21,83</b>	<b>277,88</b>	<b>4705,44</b>	<b>56,94</b>	<b>49,33</b>	<b>640,58</b>	<b>6756,51</b>	<b>100,0</b>



**Tabela 59 Zestawienie drzewostanów wg grup typów siedliskowych lasu, stanu siedliska i grup wiekowych**

Obręb Nadleśnictwo	Grupa siedlisk	Forma stanu siedliska	Powierzchnia / miąższość [ha/m <sup>3</sup> ]				Ogółem [%]
			Wiek			Ogółem	
			<=40 lat	41-80 lat	>80 lat		
Obręb Bochnia	bory mieszane	naturalny			3,93 1475	3,93 1475	0,1 0,1
		zniekształcony		6,40 1675	2,57 575	8,97 2250	0,3 0,2
	lasy mieszane	naturalny	23,09 3415	44,39 14560	60,04 23010	127,52 40985	3,7 3,3
		zbliżony do naturalnego	0,43			0,43	0,0 0,0
		zniekształcony	3,91 530	19,10 5710	37,19 11605	60,20 17845	1,7 1,4
	lasy	naturalny	112,53 16190	676,54 241095	651,76 267550	1440,83 524835	41,7 41,9



Obręb Nadleśnictwo	Grupa siedlisk	Forma stanu siedliska	Powierzchnia / miąższość [ha/m3]			Ogółem	Ogółem [%]	
			Wiek					
			<=40 lat	41-80 lat	>80 lat			
		zbliżony do naturalnego	6,21 415	6,61 1930	0,23 75	13,05 2420	0,4 0,2	
		zniekształcony	128,03 13965	780,36 294975	833,49 327020	1741,88 635960	50,4 50,8	
		zdegradowany		31,86 14120	26,79 12445	58,65 26565	1,7 2,1	
	Ogółem	naturalny	135,62 19605	720,93 255655	715,73 292035	1572,28 567295	45,5 45,3	
		zbliżony do naturalnego	6,64 415	6,61 1930	0,23 75	13,48 2420	0,4 0,2	
		zniekształcony	131,94 14495	805,86 302360	873,25 339200	1811,05 656055	52,4 52,4	
		zdegradowany		31,86 14120	26,79 12445	58,65 26565	1,7 2,1	
	Obręb Brzesko	bory mieszane	naturalny	149,35 11220	124,58 42005	147,59 50370	421,52 103595	12,8 10,4
			zbliżony do naturalnego		0,37 105		0,37 105	0,0 0,0
			zniekształcony	4,04 15	27,34 9470	10,34 3395	41,72 12880	1,3 1,3
lasy mieszane		naturalny	77,93 7325	101,00 38230	204,11 77055	383,04 122610	11,6 12,4	
		zbliżony do naturalnego	0,29 10	0,68 140		0,97 150	0,0 0,0	
		zniekształcony	68,33 6370	67,68 21835	91,82 32095	227,83 60300	6,9 6,1	
		zdegradowany		6,65 2150		6,65 2150	0,2 0,2	
lasy		naturalny	198,35 25325	485,88 157645	490,85 176960	1175,08 359930	35,7 36,3	
		zbliżony do naturalnego	4,03 580	14,10 3390	1,56 540	19,69 4510	0,6 0,5	
		zniekształcony	118,07 15345	448,61 161265	430,71 143125	997,39 319735	30,3 32,2	
		zdegradowany		10,17 2880	6,65 3130	16,82 6010	0,5 0,6	
Ogółem		naturalny	425,63 43870	711,46 237880	842,55 304385	1979,64 586135	60,2 59,1	
		zbliżony do naturalnego	4,32 590	15,15 3635	1,56 540	21,03 4765	0,6 0,5	
		zniekształcony	190,44 21730	543,63 192570	532,87 178615	1266,94 392915	38,5 39,6	
		zdegradowany		16,82 5030	6,65 3130	23,47 8160	0,7 0,8	
Nadleśnictwo Brzesko		bory mieszane	naturalny	149,35 11220	124,58 42005	151,52 51845	425,45 105070	6,3 4,7
	zbliżony do naturalnego			0,37 105		0,37 105	0,0 0,0	

Obręb Nadleśnictwo	Grupa siedlisk	Forma stanu siedliska	Powierzchnia / miąższość [ha/m3]				Ogółem [%]
			Wiek			Ogółem	
			<=40 lat	41-80 lat	>80 lat		
		zniekształcony	4,04 15	33,74 11145	12,91 3970	50,69 15130	0,8 0,7
	lasy mieszane	naturalny	101,02 10740	145,39 52790	264,15 100065	510,56 163595	7,6 7,3
		zbliżony do naturalnego	0,72 10	0,68 140		1,40 150	0,0 0,0
		zniekształcony	72,24 6900	86,78 27545	129,01 43700	288,03 78145	4,3 3,5
		zdegradowany		6,65 2150		6,65 2150	0,1 0,1
	lasy	naturalny	310,88 41515	1162,42 398740	1142,61 444510	2615,91 884765	38,8 39,4
		zbliżony do naturalnego	10,24 995	20,71 5320	1,79 615	32,74 6930	0,5 0,3
		zniekształcony	246,10 29310	1228,97 456240	1264,20 470145	2739,27 955695	40,6 42,6
		zdegradowany		42,03 17000	33,44 15575	75,47 32575	1,1 1,5
	Ogółem	naturalny	561,25 63475	1432,39 493535	1558,28 596420	3551,92 1153430	52,6 51,4
		zbliżony do naturalnego	10,96 1005	21,76 5565	1,79 615	34,51 7185	0,5 0,3
		zniekształcony	322,38 36225	1349,49 494930	1406,12 517815	3077,99 1048970	45,6 46,7
		zdegradowany		48,68 19150	33,44 15575	82,12 34725	1,2 1,5

W Nadleśnictwie Brzesko przeważają siedliska w stanie naturalnym i zbliżonym do naturalnego (52,1 %). Siedliska zniekształcone zajmują 45,6 %, są to głównie siedliska lasowe, na które sztucznie wprowadzono sosnę i w niewielkim zakresie świerka. Na terenie siedlisk zniekształconych należy dążyć do urozmaicenia składu gatunkowego, poprzez wprowadzenie domieszek liściastych oraz konsekwentnie wprowadzać gatunki docelowe przyjęte w typie drzewostanu. Drzewostany na siedliskach zdegradowanych należy przebudować w pierwszej kolejności, aby zahamować dalsze zubożanie siedlisk. Zastępując monokultury lub drzewostany mało urozmaicone gatunkowo drzewostanami wielogatunkowymi z dużą ilością gatunków domieszkowych.

### 6.6.2 Borowacenie

Borowacenie, zwane inaczej pinetyzacją, polega na degradacji ekosystemów leśnych poprzez nadmierny udział w składzie gatunkowym drzewostanów sosny i świerka. Stopień borowacenia określa się dla siedlisk borów mieszanych, lasów mieszanych i lasów. W celu oceny nasilenia tego procesu wyróżniono stopnie borowacenia:

- słabe, gdy udział sosny i świerka w składzie gatunkowym drzewostanu wynosi: ponad 80% na siedliskach borów mieszanych 50-80% na siedliskach lasów mieszanych, 10-30% na siedliskach lasowych,
- średnie, gdy udział sosny i świerka w składzie gatunkowym drzewostanu wynosi: ponad 80% na siedliskach lasów mieszanych, 30-60% na siedliskach lasowych,

- mocne, gdy udział sosny i świerka w składzie gatunkowym drzewostanu wynosi: ponad 60% na siedliskach lasowych.

Tabela 60 Zestawienie powierzchni wg form degeneracji lasu - borowacenie

Obręb, nadleśnictwo	Stopień borowacenia	Powierzchnia [ha]				
		Wiek			Ogółem	Ogółem [%]
		<=40 lat	41-80 lat	> 80 lat		
Obręb Bochnia	brak	253,36	975,58	829,98	2058,92	59,6
	słabe	15,72	476,74	447,18	939,64	27,2
	średnie	5,12	77,74	279,10	361,96	10,5
	mocne		35,20	59,74	94,94	2,7
Obręb Brzesko	brak	507,79	833,07	445,51	1786,37	54,3
	słabe	96,99	297,90	499,01	893,90	27,2
	średnie	14,50	151,78	324,87	491,15	14,9
	mocne	1,11	4,31	114,24	119,66	3,6
Nadleśnictwo Brzesko	brak	761,15	1808,65	1275,49	3845,29	57,0
	słabe	112,71	774,64	946,19	1833,54	27,2
	średnie	19,62	229,52	603,97	853,11	12,6
	mocne	1,11	39,51	173,98	214,60	3,2

W Nadleśnictwie 84,2 % drzewostanów nie wykazuje cech borowacenia lub wykazuje słabe borowacenie. Jest to związane z prawidłowym dostosowaniem składu gatunkowego drzewostanów do występujących siedlisk. W pozostałej części drzewostanów występuje nadmierny udział sosny, jednak borowacenie mocne, obejmuje zaledwie 3,2 % drzewostanów. Przedstawione wyniki świadczą o tym, że Nadleśnictwo Brzesko jest w trakcie realizacji przebudowy fragmentów drzewostanów, głównie sosnowych na siedlisku lasu wyżynnego. Jest to proces wieloletni wymagający kontynuacji również w kolejnych latach.

### 6.6.3 Monotypizacja

Monotypizacja to ujednoczenie gatunkowe lub wiekowe drzewostanów. Wyróżnia się ją w przypadku występowania drzewostanów jednogatunkowych i jednowiekowych, na zwartych powierzchniach (ok. 100 ha), w kompleksach mających ponad 200 hektarów. Jest to bardzo niekorzystne zjawisko zagrażające trwałości lasu na dużych obszarach. Szkodniki pierwotne mogą się w takich warunkach szybko rozprzestrzeniać na dużych powierzchniach, nie napotykając naturalnych barier w postaci pasów gatunków roślin nie będących ich bazą pokarmową. Na obszarach takich występuje również zwiększone zagrożenie pożarowe.

Wyróżnia się dwie formy monotypizacji (dla sosny i świerka):

- częściową, gdy udział drzewostanów jednego gatunku i jednej klasy wieku wynosi 50-80% lub gdy udział jednej klasy wieku drzewostanów różnych gatunków w jednej klasie przekracza 80%;
- pełną, gdy udział drzewostanów jednego gatunku i jednej klasy wieku wynosi ponad 80%.

Monotypizacja nie występuje na terenie Nadleśnictwa Brzesko. Zwarte fragmenty jednogatunkowe i jednowiekowe z reguły nie przekraczają 50 ha.

W Nadleśnictwie Brzesko w obrębie Brzesko tylko północne kompleksy na siedliskach niżowych wykazują ujednoczenie gatunkowe, ale tam nie wyróżnia się na zwartych powierzchniach drzewostanów jednowiekowych i jednogatunkowych.

### 6.6.4 Neofityzacja

Neofityzacja polega na wnikanii do drzewostanów gatunków drzew i krzewów obcego pochodzenia. Pojawiają się one w wyniku celowej działalności człowieka, na etapie zakładania upraw, wprowadzania podszytów. Następnie gatunki te odnawiają się przez samosiew. Niektóre z nich są ekspansywne i mogą stać się uciążliwe, utrudniając



odnowienie lasu. Neofityzację stwierdza się w drzewostanach mających w swoim składzie gatunkowym gatunki obcego pochodzenia (np. sosny: banksa, czarna, smołowa, wejmutka, dagleź, dęba czerwonego, topole obce, czeremchę amerykańską, klon jesionolistny, robinie akacjową) lub gdy gatunki te występują w podroście, podsadzeniach, nalocie lub podszytce. Na terenie Nadleśnictwa Brzesko nie występuje istotny problem wypierania gatunków rodzimych przez gatunki obce. Żaden bowiem z gatunków obcych nie zajmuje istotnej powierzchni (w skali całego Nadleśnictwa suma wszystkich gatunków wynosi 0,96 %), która prowadziłaby do wypierania gatunków rodzimych. Gatunkiem zajmującym największą powierzchnię w skali całego Nadleśnictwa jest dąb czerwony, którego udział wynosi 0,77 % powierzchni. Najczęściej jest gatunkiem domieszkowym, (rzadko występuje jako gatunek dominujący), dlatego istotne jest eliminowanie tego gatunku w cięciach pielęgnacyjnych, aby nie doprowadził do wypierania gatunków rodzimych. Dąb czerwony zaznacza swój udział również w warstwie podrostu. Występujące obce gatunki w warstwie podszytu (dąb czerwony, robinia akacjowa) nie mają większego znaczenia gospodarczego, ze względu na nieliczne występowanie. Dane dotyczące neofityzacji w drzewostanach Nadleśnictwa Brzesko przedstawia poniższa tabela (powierzchnia wynika z iloczynu udziału w składzie gatunkowym i powierzchni wydzielania).

Tabela 61 Neofityzacja w drzewostanach Nadleśnictwa Brzesko

Obręb Nadleśnictwo	Gatunek obcy	Powierzchnia [ha]				Ogółem [%]
		Wiek			Ogółem	
		<=40 lat	41-80 lat	>80 lat		
Obręb Bochnia	SO.C			0,65	0,65	0,02
	SO.WE		0,20		0,20	0,01
	DB.C	1,62	8,67	2,67	12,96	0,38
	AK		0,17		0,17	
Obręb Brzesko	SO.B			0,28	0,28	0,01
	SO.C	4,93		2,04	6,97	0,21
	SO.WE			1,96	1,96	0,06
	DB.C	8,55	21,44	9,24	39,23	1,19
	AK	1,73	1,49	0,23	3,45	0,10
	KSZ		0,27		0,27	0,01
Nadleśnictwo Brzesko	SO.B			0,28	0,28	
	SO.C	4,93		2,69	7,62	0,11
	SO.WE		0,20	1,96	2,16	0,03
	DB.C	10,17	30,11	11,91	52,19	0,77
	AK	1,73	1,66	0,23	3,62	0,05
	KSZ		0,27		0,27	

Pojedynczo i miejscami występuje: sosna czarna, sosna banksa, wejmutka, dagleź i kasztanowiec.

Położenie lasów Nadleśnictwa na terenie pogórza jak również korzystne warunki klimatyczne i glebowe powodują, że na tym terenie gatunki rodzime mogą występować z dużą różnorodnością. Wprowadzanie gatunków obcego pochodzenia łączy się prawie zawsze z dużym ryzykiem natury biologicznej i gospodarczej.

## 7 WYTYCZNE DO ORGANIZACJI GOSPODARSTWA LEŚNEGO, REGULACJI UŻYTKOWANIA ORAZ WYKONYWANIA PRAC LEŚNYCH

Ogólne zasady prowadzenia gospodarki leśnej określa Ustawa o lasach z dnia 28.09.1991r., „Polityka leśna państwa” przyjęta przez Radę Ministrów z 22.IV.1997 roku oraz wewnętrzne przepisy prawne Lasów Państwowych. Zakładają one prowadzenie zrównoważonej wielofunkcyjnej gospodarki leśnej tzn. działalności zmierzającej do ukształtowania struktury lasów i ich wykorzystania w sposób i tempie zapewniającym trwałe zachowanie ich bogactwa biologicznego, wysokiej produktywności oraz potencjału retencyjnego i żywotności. Opracowany program „Polskiej Polityki Kompleksowej Ochrony Zasobów Leśnych” a także kryteria i indykatory trwałego i zrównoważonego rozwoju lasów dostosowane są do specyfiki polskiego leśnictwa. Obejmują trzy główne komponenty: gospodarczo - leśny, edukacyjny i badawczy.

**Komponent gospodarczo-leśny** - obejmuje działania na rzecz ochrony i wzmagania różnorodności biologicznej oraz promocji mniej inwazyjnych technik prac leśnych. Podstawowe cele zrównoważonego rozwoju gospodarki leśnej to:

- a) zachowanie całej naturalnej zmienności przyrody i funkcjonowanie ekosystemów leśnych w stanie zbliżonym do naturalnego poprzez:
  - utrzymywanie bądź odtwarzanie śródleśnych zbiorników wodnych,
  - zachowanie w dolinach rzek naturalnych zbiorowisk,
  - pozostawienie w stanie nienaruszonym śródleśnych nieużytków,
  - indywidualizowanie zasad postępowania gospodarczego,
- b) restytucja metodami hodowli i ochrony lasu zbiorowisk zniekształconych i zdegradowanych w celu przyspieszenia tempa przywracania zgodności biocenozy z biotopem, przy wykorzystaniu w miarę możliwości sukcesji naturalnej. Przebudowa drzewostanów poprzez:
  - odnowienia podokapowe i wyprzedzające,
  - popieranie odnowień naturalnych, poprzez zabezpieczanie i odsłanianie wartościowych podrostów,
  - inicjowanie odnowień naturalnych przez odpowiednie cięcia oraz przygotowanie gleby,
- c) ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej oraz bogactwa genetycznego zbiorowisk dziko żyjących roślin, zwierząt i mikroorganizmów poprzez:
  - popieranie mechanizmów samoregulacji w przyrodzie (o ile nie zagraża to trwałości lasu),
  - zwiększanie udziału starych drzew w drzewostanach wszystkich klas wieku,
  - zachowanie w stanie nienaruszonym różnych biocenoz oraz biotopów leśnych i nieleśnych (w przypadku muraw kserotermicznych konieczna jest ingerencja w celu ich zachowania),
  - kształtowanie stref ekotonowych,
  - unikanie stosowania środków chemicznych z wyjątkiem sytuacji zagrażających istnieniu lasu,
- d) wzmaganie korzystnego wpływu lasu na środowisko przyrodnicze oraz harmonizowanie społecznego i gospodarczego rozwoju regionu przez racjonalne użytkowanie i odnawianie zasobów leśnych (bez umniejszania produkcyjnej zasobności lasów) poprzez:
  - zagospodarowanie lasów w sposób zapewniający maksymalizację ich korzystnego wpływu na klimat, glebę, wodę, warunki zdrowia i życia człowieka oraz na równowagę przyrodniczą,

- stałe utrzymywanie zapasu produkcyjnego w lasach na poziomie zapewniającym odnowienie i kumulację zasobów.

Dokładne rozpoznanie warunków glebowych i siedliskowych (operat glebowo-siedliskowy) w Nadleśnictwie pozwala pełniej wykorzystać zdolności produkcyjne siedlisk oraz zwiększyć ich bioróżnorodność. Należy dążyć do realizowania gospodarczych typów drzewostanów i orientacyjnych składów gatunkowych. Projektowane w „Planie urządzenia lasu” cięcia rębne mają na celu, oprócz zakładanych celów gospodarczych, uzyskanie zróżnicowanej struktury gatunkowej i wiekowej. W celu poprawy stanu środowiska przyrodniczego w trakcie wykonywania prac leśnych należy:

- pozostawiać w lesie jak najwięcej biomasy,
- wytyczać i wykorzystywać szlaki zrywkowe głównie w celu ograniczenia strat w odnowieniu,
- stosować katalizatory w maszynach i urządzeniach napędzanych przez silniki spalinowe (np. pilarki),
- chronić stanowiska gatunków roślin i zwierząt chronionych, rzadkich i cennych podczas wykonywania różnych czynności np. cięć, obalanie drzew, wytyczanie szlaków zrywkowych itp.,
- unikać zniszczeń runa i ściółki min. poprzez wykonywanie zrywki poza okresem wegetacyjnym zwłaszcza zimą po pokrywie śnieżnej oraz wykorzystywanie do zrywki nie tylko ciężkiego sprzętu, lecz koni i ciągników.

W Nadleśnictwie, w miejscach trudno dostępnych stosuje się zrywkę konną.

**Komponent edukacyjny** jest priorytetowy z uwagi na potrzebę przygotowania służb leśnych do podjęcia nowych zadań i doskonalenia już wykonywanych.

Nadleśnictwo Brzesko współpracuje z lokalnymi szkołami, przedszkolami prowadzi edukację ekologiczną wśród miejscowej społeczności, udostępnia informacje dotyczące edukacji leśnej na stronie internetowej. Dzieci i młodzież odbywające lekcje w terenie poznają przyrodę i uczą się ją chronić.

**Komponent badawczy** ma za zadanie wspierać naukowo powyższe przedsięwzięcia. Opracowywać nowe, lepsze technologie, sposoby gospodarki leśnej, badać cenne i rzadkie gatunki, itp. Tereny Nadleśnictwa to tereny cenne przyrodniczo, położone w niedużej odległości od Krakowa; są to więc tereny wykorzystywane, jako obiekty badawcze.

Lasy podzielono na gospodarstwa z uwzględnieniem kategorii ochronności. Gospodarstwa to jednostki regulacji użytkowania rębego. Zastosowanie odpowiedniego rodzaju rębni przy znajomości zdolności produkcyjnych siedlisk pozwoli na zwiększenie bogactwa gatunkowego i urozmaicenie struktury wiekowej drzewostanów.

#### **Regulacja użytkowania**

W gospodarstwie specjalnym i przerębowo-zrębowym etat użytkowania rębego jest sumą stwierdzonych na gruncie potrzeb hodowlanych drzewostanów, określonych w toku prac taksacyjnych i zweryfikowanych podczas rozplanowania cięć, z zachowaniem ładu przestrzennego. W gospodarstwie przerębowo-zrębowym w celu kontroli prawidłowości projektowanego użytkowania oblicza się etat optymalny. W gospodarstwie zrębowym oblicza się etaty optymalne, zarówno w wymiarze powierzchniowym, jak i miąższościowym. Są to etaty maksymalne. Etat powierzchniowy jest etatem nadrzędnym. Natomiast etat miąższościowy wynika z sumy miąższości drzewostanów ujętych w planie cięć, w ramach etatu powierzchniowego.

Pełna charakterystyka użytkowania rębego oraz inne elementy wchodzące w skład gospodarowania (użytkowanie przedrębne, prace hodowlane itp.), zostały szczegółowo omówione w Opisanii ogólnym (tom I) Plan Urządzenia Lasu.

#### **Proekologiczne zasady gospodarowania**

Proekologiczne zasady gospodarowania to między innymi:



- a) w zakresie szkółkarstwa
- ograniczenie herbicydów i innych środków chemicznych w pielęgnacji szkótek na korzyść zabiegów mechanicznych i metody termicznej (parowanie gleby);
  - preferowanie odnowienia naturalnego (pod warunkiem, że spełnia ono wymagania hodowlane i siedliskowe);
  - preferowanie punktowego przygotowania gleby;
  - wprowadzanie wielu gatunków drzew (ochrona bioróżnorodności);
- b) przy pielęgnacji i ochronie drzewostanów:
- stosowanie cięć selekcyjnych o charakterze grupowym (popieranie biogrup);
  - w przypadku zagrożenia chorobami grzybowymi (huba korzeni, opieńkowa zgnilizna korzeni) stosowanie podczas zabiegów postępowania hodowlano – profilaktycznego, a w uzasadnionych przypadkach stosowanie preparatów biologicznych z grzybami konkurencyjnymi;
  - ograniczenie do niezbędnie koniecznych stosowania insektycydów;
- c) przy użytkowaniu lasu:
- stosowanie technologii przyjaznych dla środowiska;
  - dostosowanie metod wyróbki i zrywki do lokalnych warunków tak by zminimalizować powstające szkody zarówno dotyczące gleby jak i pozostających na powierzchni drzew oraz roślinności runa (stosowanie zrywki konnej, jako najmniej szkodliwej dla środowiska);
  - dostosowanie okresów pozyskania drewna do terminów najmniejszego zagrożenia od owadów, grzybów, wiatrów itp., oraz możliwości wykorzystania przez zwierzynę cienkiej kory na drzewach leżących;
  - planowanie prac z zakresu użytkowania tak by nie kolidowały one z ekologicznymi uwarunkowaniami środowiskowymi takimi jak: stanowiska roślin chronionych, miejsca lęgowe i bytowe chronionych zwierząt. W przypadku cięć wymuszonych względami sanitarnymi należy projektować szlaki zrywkowe omijające te miejsca.

Działania te przyczynią się do wzmocnienia długofalowych i wielostronnych korzyści społeczno-ekonomicznych płynących z lasu.

Istotne znaczenie dla realizacji funkcji ochrony przyrody w ramach gospodarki leśnej prowadzonej w Nadleśnictwie Brzesko ma przyjęty kierunek hodowli lasu a mianowicie „bliska naturze hodowla lasu”.

Podstawowe założenia tego kierunku to:

- naśladowanie procesów zachodzących w drzewostanach pierwotnych,
- oparcie gospodarki leśnej na rozpoznaniu biotopu,
- wykorzystanie procesów samoregulacji w hodowli drzewostanów,
- powszechne wykorzystanie odnowienia naturalnego,
- utrzymanie różnorodności biologicznej w lasach,
- dążenie do złożonej struktury przestrzennej i wewnętrznej drzewostanów (m. in.) małopowierzchniowe formy mieszania, drzewostany wielogatunkowe, różnowiekowe i wielopiętrowe.

## 8 PLAN DZIAŁAŃ Z ZAKRESU OCHRONY PRZYRODY

### 8.1 Kształtowanie stosunków wodnych

Las spełnia funkcję regulatora gospodarki wodnej; posiada zdolność wychwytywania za pośrednictwem liści, igliwia i gałęzi zapasów wilgoci zawartej w powietrzu atmosferycznym. Ogromne znaczenie lasu dla ochrony wód wynika ze szczególnej właściwości gleby leśnej, która bardzo łatwo chłonie wodę i ją magazynuje. Ta funkcja retencyjna lasów powinna być wzmagana poprzez odpowiednie, celowe gospodarowanie w lesie. Las zmniejsza spływ powierzchniowy wód przeciwdziałając erozji gleby oraz posiada zdolności filtracyjne; oczyszcza wody z zanieczyszczeń.

W celu podniesienia retencyjności terenów leśnych należy:

- prowadzić przebudowę drzewostanów w celu dostosowania składu gatunkowego drzewostanów do siedlisk, co zahamuje degradację gleby,
- w krótkim czasie odnawiać wylesienia powstałe wskutek czynników abiotycznych, biotycznych i antropogenicznych,

W celu gromadzenia i dodatkowego zatrzymywania zasobów wodnych wykorzystuje się zbiorniki małej retencji. Zabiegi te mają służyć głównie zapobieganiu ujemnym skutkom okresowych anomalii pogodowych. Zbiornikami małej retencji mogą być: istniejące oczka wodne, które pogłębiono w celu zwiększenia objętości oraz dłuższego zatrzymania wody, a także doliny małych cieków, które po wybudowaniu progów i tam (z drewna i kamieni) w kaskadowym układzie magazynują wodę i spowalniają jej przepływ. Drzewostany dodatkowo zyskują korzystniejsze warunki mikroklimatyczne.

Mała retencja wodna stanowi istotną część zarówno środowiska, jak i racjonalnej gospodarki człowieka. Duża liczba małych zbiorników wodnych wzdłuż wododziałów w odpowiedniej oprawie roślinnej stanowi skuteczny czynnik zachowania równowagi ekosystemów i utrzymania w środowisku odpowiednich warunków dla normalnego rozwoju flory, fauny i człowieka.

Do zagadnień kształtowania stosunków wodnych należy również ochrona źródleń bagien, młak, torfowisk, źródeł itp. wraz z ich florą i fauną. Na terenie Nadleśnictwa jest mało takich miejsc, i należy je zachować w stanie niezmiennym.

### 8.2 Kształtowanie granicy polno-leśnej

Zagadnieniem związanym z kształtowaniem granicy polno-leśnej jest przestrzenne zagospodarowanie terenów w pobliżu lasów. Chodzi tu głównie o lokalizację budownictwa mieszkaniowego i zagrodowego na terenach enklaw, wśród kompleksów leśnych lub wzdłuż granicy z lasami. Pojawienie się budynków mieszkalnych i zagród gospodarskich powoduje zubożenie bogactwa fauny i flory w strefie ekotonowej, następuje zakłócenie spokoju, wydeptywanie brzegów lasu, pojawienie się szkodników w postaci wałęsających się psów i kotów. Nieprzemysłane decyzje lokalizacyjne powodują problemy związane z doprowadzeniem mediów do domów lub na plac budowy, kłopoty ze zbudowaniem nowej drogi dojazdowej, odprowadzeniem ścieków, wywozem śmieci i nieczystości. Efektem tego są dzikie wysypiska śmieci, studnie kopane w lesie powodujące zanikanie źródeł wody i przesuszanie terenu, odprowadzanie ścieków do lasu zanieczyszczających wody gruntowe. Występują tu także w większym stopniu takie zjawiska jak kłusownictwo, nielegalne pozyskanie stoiszu i choinek w okresach świątecznych oraz inne przejawy szkodnictwa leśnego.

Plany zagospodarowania przestrzennego gmin z terenu Nadleśnictwa przewidują zwiększenie lesistości gmin poprzez przeznaczenie obszarów nie wykorzystanych rolniczo pod zalesienie. Jest to bezpośrednio związane z kształtowaniem granicy polno-leśnej gdyż zalesianie przyczynia się do zmniejszenia stopnia rozproszenia i rozdrobnienia lasów. Osoby

prywatne również zalesiają grunty rolne słabej jakości, o niekorzystnym usytuowaniu. Nadleśnictwo popiera te działania udostępniając do sprzedaży sadzonki drzew leśnych.

Innym zagadnieniem związanym z kształtowaniem granicy polno-leśnej jest ochrona cennych przyrodniczo i krajobrazowo zbiorowisk nieleśnych (śródleśnych łąk itp.). Przed podjęciem decyzji o zalesieniu takich powierzchni należy się upewnić, czy ze względu na walory przyrodnicze i krajobrazowe zbieg taki jest uzasadniony. Przeprowadzenie waloryzacji przyrodniczej jest również wskazane przed opiniowaniem planów zalesień gruntów prywatnych przyległych do Lasów Państwowych. W przypadku zinwentaryzowania wyjątkowo cennych przyrodniczo zespołów roślinnych, czy stanowisk roślin należy odstąpić od wykonania zalesień.

### **8.3 Kształtowanie strefy ekotonowej**

Ekoton to pas przejściowy na styku dwóch biocenoz, odznaczający się większym bogactwem flory i fauny niż sąsiadujące ze sobą ekosystemy. Szczególnie bogate są szerokie ekotony będące miejscem bytowania gatunków charakterystycznych dla obu sąsiadujących biocenoz.

Ekoton spełnia wiele funkcji, głównie biologicznych i ochronnych. Biologiczna funkcja ekotonu związana jest z występowaniem większej grupy zwierząt kręgowych i bezkręgowców, większym bogactwem zespołów roślinnych. Ochronna funkcja ekotonu polega na ograniczaniu ujemnego wpływu środowisk terenów otwartych na środowisko leśne, min. chroni przed hałasem, stanowi barierę dla huraganowych wiatrów, pożarów, łagodzi ekstremalne zmiany temperatur, spełnia rolę filtra dla różnego rodzaju emisji przemysłowych, aerozoli i gazów wnikających do wnętrza lasu.

Strefy ekotonowe działają korzystnie na estetykę kompleksów leśnych. Zgodnie z ekologicznymi zasadami gospodarki leśnej zaleca się tworzenie na obrzeżach lasu pasa ochronnego o szerokości 20-30 m., złożonego z roślinności zielonej, krzewów, niskich drzew i luźnego piętra górnego, jako strefy ekotonowej. Należy planować i zakładać strefy ekotonowe (zewewnętrzne i wewnętrzne). Szczególnie ważne są wewnętrzne strefy ekotonowe dla jednogatunkowych drzewostanów iglastych narażonych na szkodliwe działanie wiatru oraz strefy ekotonowe wzdłuż arterii komunikacyjnych, a także w lasach przeznaczonych do masowej rekreacji.





***Fot. Stefa ekotonowa w leśnictwie Kopaliny***

Przy zakładaniu tych stref należy stosować gatunki drzew i krzewów liściastych zgodnych z siedliskowym i gospodarczym typem drzewostanu, a w obszarach Natura 2000 do siedlisk przyrodniczych. Należy stosować rozluźnioną więźbę sadzenia i bardziej intensywne zabiegi pielęgnacyjne prowadzące do powstania pełnej warstwowej struktury drzewostanu. Należy dążyć, aby zewnętrzne obrzeża lasu oraz lasy wzdłuż gruntów nieleśnych wewnątrz kompleksu leśnego były maksymalnie wypełnione przez roślinność zielną, krzewy i drzewa w układzie pionowym i poziomym.

W tym celu należy:

- wykorzystywać istniejące odnowienia naturalne różnych gatunków drzew i krzewów rodzimego pochodzenia właściwych dla danego siedliska,
- stosować przede wszystkim drzewa i krzewy światłożadne odporne na podkrzesywanie i zgryzanie oraz działanie wiatru i mrozu. Gatunki te powinny

wyróżniać się dużymi walorami estetycznymi i pokarmowymi (rośliny miododajne) oraz dawać dobre schronienie dla zwierząt,

- stosować dla krzewów zmieszanie grupowe (5-10 sadzonek jednego gatunku w jednej grupie),
- wykonywać częstsze i silniejsze cięcia pielęgnacyjne w celu wykształcenia drzew z silnym ugałęzionym pniem i silnym systemem korzeniowym.

Przy sposobie zagospodarowania lasu opartym na rębniach złożonych należy w trakcie zabiegów pielęgnacyjnych i hodowlanych na obrzeżach lasu stosować silniejsze cięcia umożliwiające wnikanie światła do wnętrza lasu i tworzenie wyżej opisanego pasa. W trakcie cięć należy popierać zwłaszcza drzewa silnie ukorzenione i ugałęzione, mimo gorszej jakości technicznej. Na terenie Nadleśnictwa Brzesko strefy ekotonowe są na ogół dobrze rozwinięte.

Strefy ekotonowe pozostawiane w miejscach planowanych rębni zupełnych powinny podlegać odnowieniu poprzez zagospodarowanie rębniami złożonymi. Należy zaznaczyć, że zapisy Zasad hodowli lasu obligują do pozostawiania co najmniej 5% powierzchni drzewostanu w trakcie prowadzenia użytkowania rębego, niezależnie od rodzaju rębni. Zaleca się, więc, aby tego rodzaju biogrupy i fragmenty drzewostanu pozostawiać m.in. w otoczeniu cennych siedlisk przyrodniczych (torfowisk, bagien, oczek wodnych, rzek itp.). Biogrupy takie powinny być pozostawiane bez użytkowania aż do biologicznej śmierci drzew, a wydzielające się w ramach biogrup drzewa nie powinny być usuwane.

#### **8.4 Ochrona bioróżnorodności**

Różnorodność na wszelkich poziomach, bogactwo genetyczne, zgodność z warunkami siedliskowymi czy rodzime pochodzenie są czynnikami wzmacniającymi trwałość lasu. Ochrona bioróżnorodności, tam gdzie ona występuje i przywracanie jej w miejscach gdzie została zachwiana należy do podstawowych działań współczesnego leśnictwa. Dla zachowania cennych walorów przyrodniczych i zachowania bioróżnorodności niezbędne jest zachowanie łączności ekologicznej między kompleksami.

Ochrona różnorodności biologicznej jest realizowana w oparciu o obowiązujące w Lasach Państwowych zarządzenia i instrukcje. Ochrona różnorodności biologicznej powinna przebiegać na wszystkich poziomach.

Na poziomie krajobrazu należy dążyć do zachowania naturalnych form krajobrazu, jakimi są różne typy lasu (zależne od wysokości n.p.m.), śródleśne łąki, bagna, torfowiska, wrzosowiska itp. oraz twory przyrody nieożywionej (wychodnie skalne, jaskinie). Poprzez kształtowanie strefy ekotonowej należy dążyć do harmonizowania przejść pomiędzy różnymi biotopami (formami krajobrazu).

Na poziomie ekosystemu należy jak najszerzej chronić i wykorzystywać w hodowli lasu zmienność siedlisk. Mikrosiedliska zajmujące nieraz bardzo małe powierzchnie należy wykorzystywać do wprowadzenia cennych gatunków domieszkowych. Chronić należy małe ekosystemy wilgotne jak młaki, źródliska, bagienka, torfowiska, mszary będące środowiskiem występowania rzadkiej flory i fauny.





***Fot. Przykład chronionego mikrosiedliska - oczko wodne na granicy Leśnictwa Kopaliny i gruntów innych własności***

Różnicowanie drzewostanów zgodne z warunkami naturalnymi polega na utrzymaniu odpowiedniej struktury gatunkowej, wiekowej, warstwowej i przestrzennej. Zapewnieniu takiej różnorodności drzewostanów ma służyć odpowiednio prowadzona gospodarka leśna, a szczególnie rębnie złożone dostosowane do siedliska i drzewostanu w taki sposób by stworzyć najlepsze warunki dla odnowienia i rozwoju lasu. Wykonywane cięcia należy dostosować do konkretnych warunków lokalnych. Przy cięciu uprzątającym obowiązuje pozostawienie w formie biogrup fragmentów drzewostanów (ok. 5%) o najlepszej żywotności (odpornych na wiatr, zgorzel słoneczną itp.) oraz pozostawienie niektórych starych drzew do ich fizjologicznej starości i biologicznej śmierci oraz pozostawienie drzew martwych (szczególnie dziuplastych), jako siedziby licznych organizmów decydujących o bogactwie i procesach samoregulacji w przyrodzie. Na terenie Nadleśnictwa należy również dążyć do zachowania różnorodności i bogactwa krajobrazu poprzez pozostawienie w stanie nienaruszonym śródleśnych łąk, polan czy różnego rodzaju nieużytków będących często miejscem występowania chronionych gatunków roślin i ostoją chronionych zwierząt, co w perspektywie przyczyni się do wzbogacenia bioróżnorodności na poziomie ekosystemu.

Na poziomie gatunkowym ochrona różnorodności może dotyczyć warstwy drzew, krzewów czy runa. W przypadku drzew chodzi głównie o wzbogacenie składu gatunkowego drzewostanów. Cenne domieszki (np. fitomelioracyjne) korzystnie wpływają na trwałość lasów, ale przy ich wprowadzaniu należy się kierować wymaganiami siedliskowymi i klimatycznymi poszczególnych gatunków (wykorzystanie mikrosiedlisk). W przypadku rzadkich chronionych gatunków krzewów czy roślin runa należy zabiegi hodowlane w drzewostanie podporządkować ochronie tych stanowisk. W zróżnicowanym środowisku leśnym występuje również większa różnorodność gatunków zwierząt. Między innymi bardzo wiele gatunków jest związanych z martwą i butwiejącą tkanką drzew, stąd korzystne jest pozostawianie pewnej ilości martwych drzew w lesie do ich mineralizacji.





**Fot. Martwe, rozkładające się drewno pozostawiane w Nadleśnictwie Brzesko**

Na poziomie genetycznym należy dążyć do zachowania możliwie jak najszerzej puli genowej, co sprzyja zwiększeniu odporności na pojawiające się zdarzenia stresogenne, poprzez rozszerzenie bazy genowej biorącej udział w selekcji naturalnej. Wskazane jest zatem na możliwie jak największych obszarach zachowywanie różnorodności genowej. Można to osiągnąć przez maksymalne wykorzystanie odnowienia naturalnego pochodzącego od jak największej liczby osobników.





*Fot. Odnowienie naturalne buka, Leśnictwo Kopaliny*

Prowadzona w lasach gospodarka selekcyjna dążąca do wyodrębnienia najcenniejszych ekotypów gatunków drzew leśnych również wpływa na zachowanie zasobów genowych. W związku z tym, że selekcję prowadzi się w kierunku populacyjnym, a nie osobniczym nie zachodzi obawa zawężenia puli genowej. Drzewostany Nadleśnictwa Brzesko porastające żyzne siedliska lasowe są niezwykle różnorodne. Większość lasów jest wielogatunkowych, z urozmaiconym podszytem oraz z dobrze wykształconym, naturalnie, dolnym piętrzem. Drzewostany sosnowe w dużej części również posiadają dolne piętro złożone z gatunków liściastych.

### **8.5 Rozwój rekreacji i turystyki**

Obszar Nadleśnictwa należy do terenów o lokalnym dużym nasileniu ruchu turystycznego i rekreacyjnego. Są to tereny intensywnie penetrowane przez turystów oraz miejscową ludność i dlatego należy zadbać o odpowiednie ich zagospodarowanie, w celu minimalizacji szkód. Prace w zakresie zagospodarowania turystyczno- rekreacyjnego powinny dotyczyć:

- minimalizacji uciążliwości dla środowiska leśnego istniejących obiektów i urządzeń turystycznych; wskazana jest współpraca z gminami,
- podnoszenie standardu obsługi ruchu turystycznego poprzez: budowę wiat i schronów przeciwdeszczowych, wyznaczenie miejsc postoju pojazdów, miejsc do palenia ognisk, wyznaczenie ścieżek przyrodniczych, ustawianie tablic informacyjnych wyznaczenie tras do jazdy konnej, rowerowej oraz narciarstwa biegowego, a także wydawanie informatorów opisujących atrakcyjność turystyczną Nadleśnictwa.

Rozwój niektórych nowych form turystyki przebiega w sposób niekontrolowany stwarzając liczne zagrożenie dla ekosystemów leśnych. Dlatego należy dążyć do tego by rozwój ekoturystyki przebiegał przy współpracy Nadleśnictwa z lokalnymi władzami

samorządowymi. Nadleśnictwo jest opiniodawcą w sprawie przedsięwzięć z zakresu turystyki zlokalizowanych w pobliżu lasów i mających wpływ na niego. W Nadleśnictwie Brzesko szkody wywołane presją turystyczną, w porównaniu z innymi szkodami nie mają znaczenia gospodarczego. Jednak wzrastający ruch turystyczny powoduje, że kolejnym zadaniem leśników będą działania zmierzające do minimalizacji jego negatywnych dla przyrody następstw. Presja narasta szczególnie w rejonach atrakcyjnych turystycznie i trwa praktycznie przez cały rok.

### **8.6 Edukacja ekologiczna i leśna**

Wyniki badań naukowych dowodzą dużą zależność między stanem świadomości ekologicznej społeczeństwa a stanem środowiska przyrodniczego. Działania przyjazne środowisku są podejmowane tym chętniej, im większa jest znajomość zagrożeń. Sposobem na osiągnięcie pożądanego stanu świadomości społecznej jest realizacja planowych programów edukacji ekologicznej, obejmujących wszystkie grupy społeczne a szczególnie dzieci i młodzież. Należy zdawać sobie sprawę, że na efekty edukacji ekologicznej trzeba czasem czekać latami, np. szacuje się, że zmiana stosunku do zwierząt wymaga aż 2-3 pokoleń. Edukacyjna działalność Nadleśnictwa może przybierać różne formy m.in:

- wydawanie informatorów, folderów o walorach i zagrożeniach lasów i środowiska przyrodniczego na obszarze swojego działania,
- publikacje artykułów bądź nawet całych czasopism o tematyce ekologiczno- leśnej,
- organizowanie spotkań w szkołach itp.,
- udział w audycjach radiowych i telewizyjnych zwłaszcza w programach lokalnych,
- stawianie tablic informacyjnych opisujących: walory przyrodnicze terenu oraz dozwolone czynności w miejscach uczęszczanych, cennych,
- urządzenie ścieżek przyrodniczo- dydaktycznych,
- organizowanie w miarę możliwości wystaw, ekspozycji o tematyce przyrodniczo- leśnej.

Nadleśnictwo powinno również współpracować z lokalnymi organizacjami ochrony przyrody i stowarzyszeniami ekologicznymi. Nadleśnictwo Brzesko stosuje już wiele z wyżej wymienionych form działalności edukacji ekologicznej.

### **8.7 Wykaz map**

Dla potrzeb Programu Ochrony Przyrody Nadleśnictwa Brzesko sporządzono mapę sytuacyjno-przeładową walorów przyrodniczo-kulturowych na bazie mapy sytuacyjno-przeładowej funkcji lasu.



## 8.8 Zestawienie zadań z zakresu ochrony przyrody

Tabela 62 Zestawienie zadań z zakresu ochrony przyrody w Nadleśnictwie Brzesko (Tabela nr XXIII)

L.p.	Lokalizacja zbioru drzewostanów o jednakowych zadaniach ochronnych (obręb leśny, leśnictwo, oddział, pododdział)	Ogólna charakterystyka wymogów ochronnych w zbiorze drzewostanów o jednakowych zadaniach z zakresu ochrony przyrody	Zadania z zakresu ochrony przyrody oraz przewidywane metody ich realizacji	
			Zadania obligatoryjne	Zadania fakultatywne (proponowane wskazania ochronne)
1	2	3	4	5
<b>Rezerваты przyrody</b>				
1	„Bukowiec” - Leśnictwo Melsztyn, oddział 162d, f, g, ~d	Zachowanie naturalnego fragmentu <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> oraz kwitnącego i owocującego; <i>Hedera helix</i> , na krańcu wschodniego zasięgu tego gatunku. Obecne zbiorowisko jest stabilne. Cel ochrony jest realizowany	Obserwacja naturalnych procesów zachodzących w ekosystemie. Szczególnie chronić drzewa będące podporą dla bluszczu pospolitego.	Projekt utworzenia rezerwatu dopuszcza ingerencję w przypadku zachwiania równowagi biocenotycznej zagrażającej rezerwatowi. Drzewostany rezerwatu narażone są na niszczącą działalność wiatrów, dlatego w projekcie zwrócono uwagę na konieczność utrzymywania zwarcia drzewostanu i odnawianie powstających luk.
2	„Kamionna” - Leśnictwo Kamionna, oddział 146a, b, ~a 147a, b, c, d, ~a, ~b	Zachowanie naturalnych zbiorowisk <i>Dentario glandulosae-Fagetum carpaticum</i> , <i>Galio-Abietetum</i> Obecne zbiorowiska są stabilne. Cel ochrony jest realizowany	Obserwacja naturalnych procesów zachodzących w ekosystemie.	W przypadku zaistnienia konieczności poprawy warunków siedliskowych (światlnych) dla występujących storczyków (podkolana białego, kukułki plamistej, listery jajowatej), oraz lili złotogłów, zabiegi ochrony czynnej prowadzić poza okresem wegetacyjnym.
3	„Panieńska Góra” - Leśnictwo Melsztyn, oddział 63a, 63~a 64a, 64~c 67-69	Zachowanie naturalnych zbiorowisk <i>Tilio Carpinetum typicum</i> i <i>Tilio-Carpinetum caricetosum pilosae</i> oraz stanowisk storczyka bladego i purpurowego. Warunkiem utrzymania stanowisk jest czynna i systematyczna ochrona poprzez zahamowanie procesu sukcesji (przeciwdziałanie zarastaniu zarośli kserotermicznych ze stanowiskami storczyków). Cel ochrony jest realizowany.	Kontynuacja zabiegów ochronnych w warstwie drzew i krzewów związanych z odsłanianiem stanowisk storczyka bladego i purpurowego. Wykonywanie zabiegów poza okresem wegetacyjnym. Utrzymywanie gęstych zarośli przy ścieżce, (szlaku turystycznym) w celu utrudnienia penetracji rezerwatu.	Brak

L.p.	Lokalizacja zbioru drzewostanów o jednakowych zadaniach ochronnych (obręb leśny, leśnictwo, oddział, pododdział)	Ogólna charakterystyka wymogów ochronnych w zbiorze drzewostanów o jednakowych zadaniach z zakresu ochrony przyrody	Zadania z zakresu ochrony przyrody oraz przewidywane metody ich realizacji	
			Zadania obligatoryjne	Zadania fakultatywne (proponowane wskazania ochronne)
1	2	3	4	5
4	„Kamień Grzyb” - Leśnictwo Żegocina, oddział 69b	Ochrona osobliwej formy skalnej piaskowca ciężkowickiego w zespole <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> . Cel ochrony jest realizowany	Obserwacja naturalnych procesów zachodzących w ekosystemie.	Umieszczenie dodatkowej tablicy informacyjnej przy szlaku turystycznym zawierającej zakaz niszczenia przedmiotu ochrony.
Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. należy na obszarach rezerwatów prowadzić działania związane z bezpieczeństwem powszechnym, polegające na usuwaniu, przy oznakowanych szlakach turystycznych martwych drzew, złomów i wywrotów zagrażających turystom. Drewno pozostawić na gruncie do naturalnego rozkładu.				
<b>Obszary tworzące sieć Natura 2000 w Nadleśnictwie</b>				
5	OZW PLH120089 Tarnawka-siedliska przyrodnicze wg SDF występujące na gruntach LP, oddział 118f, 120c	<b>3220 Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków.</b> Żwirowiska i kamieńce nad potokami i rzekami, o nieuregulowanych korytach, podlegają okresowym zalewom, zmianom poziomu wody i przemieszczającemu się materiałowi skalnemu. W niektórych przypadkach siedlisko pionierskiej roślinności może być utrzymywane (lub też stale niszczone) przez dłuższy czas w efekcie naturalnej dynamiki wylewów górskich i podgórskich potoków i rzek, dochodzi również do zmian położenia poszczególnych płątów wzdłuż koryta rzeki. Dlatego też obserwuje się kolejne stany, w jakich znajduje się to siedlisko. Nie można więc wyróżnić uprzywilejowanego stanu, w jakim należy je utrzymywać natomiast nie ma zagrożenia dla jego istnienia.	Zachowanie naturalnego przebiegu procesów przyrodniczych w dolinie rzeki Tarnawka. Cel ochrony jest realizowany.	Brak
		<b>9110 Kwaśne buczyny (<i>Luzulo – Fagenion</i>)</b> Ochrona siedliska kwaśnej buczyny polega na zachowaniu właściwego składu gatunkowego, zachowaniu zróżnicowanej struktury wiekowej i przestrzennej drzewostanu.	Ze względu na występowanie siedliska w granicach obszaru Natura 2000 na stromej skarpie nad rzeką Tarnawką w wydzieleniach 120c i 118f, w których siedlisko występuje, nie projektowano zabiegów gospodarczych. W przylegających do obszaru płątach siedliska projektowano zabiegi gospodarcze w	Brak

L.p.	Lokalizacja zbioru drzewostanów o jednakowych zadaniach ochronnych (obręb leśny, leśnictwo, oddział, pododdział)	Ogólna charakterystyka wymogów ochronnych w zbiorze drzewostanów o jednakowych zadaniach z zakresu ochrony przyrody	Zadania z zakresu ochrony przyrody oraz przewidywane metody ich realizacji	
			Zadania obligatoryjne	Zadania fakultatywne (proponowane wskazania ochronne)
1	2	3	4	5
			oparciu o ideę utrzymania ciągłości siedlisk leśnych, prowadzenia gospodarki w sposób naśladujący naturalne procesy zachodzące w tych drzewostanach (bliska naturze hodowla lasu).	
6	OZW PLH120048 Nowy Wiśnicz. Kolonia rozrodcza zajmuje strych na zamku w Nowym Wiśniczu, poza gruntami LP. Grunty Nadleśnictwa (oddział 68f), występujące w kompleksie z lasami innych własności, są potencjalnym miejscem żerowania gatunku.	Ochrona <b>podkowca małego</b> na gruntach Nadleśnictwa położonych w granicach OZW sprowadza się do zachowania trwałości lasu stanowiącego potencjalne miejsce żerowania. W wydzieleniu 68f nie planowano zabiegów gospodarczych, dlatego projekt PUL nie będzie miał wpływu na bazę żerową gatunku.	Zachowanie trwałości lasu. Cel ochrony jest realizowany.	Brak
<b>Parki krajobrazowe</b>				
7	Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy	Parki krajobrazowe to obszary chronione ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe; a celem ich utworzenia jest zachowanie, popularyzacja i upowszechnienie tych wartości w warunkach racjonalnego gospodarowania tzn. łączenie funkcji ochronnych z gospodarczymi.	Na terenie Lasów Państwowych znajdujących się w granicach Parku Krajobrazowego zadania wynikające ze strategicznych kierunków ochrony i funkcjonowania PK zostały uwzględniane w projekcie Planu urządzenia lasu. Cel ochrony jest realizowany.	Brak



L.p.	Lokalizacja zbioru drzewostanów o jednakowych zadaniach ochronnych (obręb leśny, leśnictwo, oddział, pododdział)	Ogólna charakterystyka wymogów ochronnych w zbiorze drzewostanów o jednakowych zadaniach z zakresu ochrony przyrody	Zadania z zakresu ochrony przyrody oraz przewidywane metody ich realizacji	
			Zadania obligatoryjne	Zadania fakultatywne (proponowane wskazania ochronne)
1	2	3	4	5
<b>Obszary Chronionego Krajobrazu</b>				
8	Obszar Chronionego Krajobrazu Zachodniego Pogórza Wiśnickiego, Obszar Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Wiśnickiego, Bratucicki Obszar Chronionego Krajobrazu	Zagospodarowanie obszaru powinno zapewnić stan równowagi ekologicznej systemów przyrodniczych.	Na terenie Lasów Państwowych znajdujących się w granicach obszarów chronionego krajobrazu zadania wynikające ze strategicznych kierunków ochrony i funkcjonowania OCHK zostały uwzględniane w projekcie Planu urządzenia lasu. Cel ochrony jest realizowany.	Brak
<b>Pomniki przyrody</b>				
9	<b>Obręb Bochnia:</b> Oddziały 36c, 67h, 119d <b>Obręb Brzesko:</b> Oddziały 6a, 42g, 77b, 152o	Wykonując planowe zadania w pobliżu pomników należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć uszkodzeń.	Nie prowadzić szlaków zrywkowych i nie lokalizować miejsc składowania drewna w pobliżu pomników. Porządkować ich najbliższe otoczenie a ewentualne działania ochronne prowadzić w porozumieniu z Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska. Na bieżąco konserwować i uzupełniać, tablice informacyjne przy szlakach prowadzących do pomników. Cel ochrony jest realizowany.	Brak

## 9 LITERATURA

- BULiGL O/Kraków - Operat glebowo- siedliskowy dla Nadleśnictwa Brzesko, Kraków 1999,
- BULiGL O/Kraków - projekt Planu urządzenia lasu Nadleśnictwa Brzesko na okres od 1.01.2014 r. do 31.12.2023 r. – materiały robocze,
- Głowaciński Z (red.) - Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce. PWRiL Warszawa 2001,
- Ministerstwo Środowiska „Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny”, Warszawa,
- Instrukcja ochrony lasu 2012 DGLP,
- Instrukcja Urządzenia Lasu, 2011, DGLP,
- Kołodziej M.- Szata roślinna ZJPK, Wydawca Zarząd Zespołu Jurajskich Parków krajobrazowych, Kraków 1993,
- Kołodziej M.- Fauna ZJPK, Wydawca Zarząd ZJPK, Kraków 1993,
- Kondracki J. 2002 r.-, „Geografia regionalna Polski” PWN Warszawa,
- Metodyka inwentaryzacji leśnych siedlisk przyrodniczych Natura 2000 w Lasach Państwowych, 2007,
- Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zając A., Zając M., 1995 – *Vascular plants of Poland a checklist. Polish botanical studies No. 15*, Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków,
- Matuszkiewicz J.M., 2007, Zespoły leśne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa,
- Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, Skala 1:500000, Instytut Hydrologii i Geologii. Inżynierskiej AGH, redakcja A.S. Kleczkowski, Kraków 1990,
- Mapa geologiczna Polski - Instytut Geologiczny, (Mapa podstawowa 1:50000) Warszawa 1979,
- Matuszkiewicz W. i zespół - Potencjalna roślinność naturalna Polski. Mapy przeglądowe 1:300 000. PAN Warszawa 1995,
- Matuszkiewicz W. - Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN Warszawa 2007,
- MOSZNiL - Polityka Leśna Państwa Wydawnictwo Świat. Warszawa 1997,
- Pancer- Kotejowa E., Ćwikowa A., Różański W., Szwagrzyk J. - Rośliny naczyniowe runa leśnego A.R. Kraków 1996,
- Romer E.- Regiony Klimatyczne Polski. Pr. Wrocł. Tow. Nauk. Seria 13, 16, 1949
- Smoleński M. - Zagospodarowanie obrzeży lasu – kształtowanie strefy ekotonowej. Postępy techniki w leśnictwie. Wydawnictwo Świat. Warszawa 1997
- Standardowe Formularze Danych Natura 2000 dla poszczególnych OZW, - (pliki pobrane 23.03.2013 r.)
- Strony internetowe: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Murawy Kserotermiczne w Małopolsce, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Ministerstwo Środowiska, Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, Starostwo Powiatowe w Brzesku i Bochni, Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego.
- Szafer W. (red.) - Rośliny polski PWN Warszawa 1986
- Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A., 1999 - Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych, PWRiL Warszawa,
- Zarzycki K., Kazimierczakowa R.(red.) - Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. PAN Kraków 2001
- Zasady Hodowli Lasu, DGLP 2012.





