Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej
Oddział w Olsztynie

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

PLANU URZĄDZENIA LASU

NADLEŚNICTWA DWUKOŁY

NA LATA 2024 - 2033

OLSZTYN 2024

Pracownia UL-3
Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej
Oddział w Olsztynie

Autor opracowania: dr inż. Tomasz Bałdyga

Spis treści

1. Wykaz stosowanych skrótów i terminów 6

2. Streszczenie w języku niespecjalistycznym 11

3. Informacje ogólne 13

3.1. Podstawa prawna i zakres prognozy 13

3.2. Zawartość projektu planu 16

3.3. Główne cele zawarte w projekcie planu urządzenia lasu 18

3.4. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym istotne z punktu widzenia realizacji projektu Planu 20

3.5. Powiązania projektu planu z innymi dokumentami 23

3.6. Metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy 24

3.7. Metody analizy skutków realizacji postanowień projektu planu oraz częstotliwość jej przeprowadzania 27

3.8. Możliwe transgraniczne oddziaływania planu na środowisko 27

4. Opis, analiza i ocena stanu środowiska 28

4.1. Istniejący stan środowiska na terenie nadleśnictwa 28

4.1.1. Położenie nadleśnictwa 28

4.1.2. Warunki klimatyczne, geologiczne i geomorfologiczne 35

4.1.3. Warunki siedliskowe 39

4.1.4. Wody 43

4.1.5. Wody podziemne 46

4.1.6. Drzewostany – stan aktualny oraz prognozowana zmiana w okresie obowiązywania Planu 47

4.1.7. Formy ochrony przyrody 56

4.1.8. Siedliska przyrodnicze 61

4.1.9. Ochrona gatunkowa 62

4.2. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektu planu 63

4.3. Istniejące problemy ochrony przyrody istotne z punktu widzenia realizacji projektu planu 66

5. Przewidywane oddziaływanie projektu Planu na środowisko 67

5.1. Oddziaływanie projektu planu na obszary Natura 2000 67

5.1.1. Doliny Wkry i Mławki PLB140008 69

5.1.2. Góra Dębowa koło Mławy PLH280057 70

5.1.3. SOO Baranie Góry PLH140002 74

5.1.4. SOO Olszyny Rumockie PLH140010 74

5.1.5. Oddziaływanie projektu Planu na integralność obszarów i spójność sieci Natura 2000 75

5.2. Oddziaływanie projektu planu na środowisko 77

5.2.1. Oddziaływanie ustaleń projektu Planu na pozostałe formy ochrony przyrody wyznaczone na terenie nadleśnictwa 77

5.2.2. Oddziaływanie na ludzi 80

5.2.3. Oddziaływanie na różnorodność biologiczną 81
5.2.4. Oddziaływanie projektu Planu na znane stanowiska chronionych gatunków roślin. 87
5.2.5. Oddziaływanie projektu Planu na siedliska chronionych gatunków zwierząt 96
5.2.6. Oddziaływanie projektu Planu na siedliska przyrodnicze 105
5.2.7. Oddziaływanie na wodę 105
5.2.8. Oddziaływanie na powietrze 106
5.2.9. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi 106
5.2.10. Oddziaływanie na krajobraz 107
5.2.11. Oddziaływanie na klimat 107
5.2.12. Oddziaływanie na zasoby naturalne 108
5.2.13. Oddziaływanie na zabytki i dobra kultury materialnej 108
5.2.14. Zbiorcza ocena oddziaływania projektu Planu na środowisko 109

6. Opis przyjętych działań ograniczających negatywny wpływ projektu Planu na środowisko 111
6.1. Zastosowane w projekcie planu rozwiązania mające na celu ograniczanie jego negatywnych oddziaływań na środowisko 111
6.2. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zastosowanych w planie 113
6.3. Trudności napotkane podczas sporządzania prognozy 114

7. Literatura 115

8. Załączniki 118
Załącznik 1. Wykaz chronionych gatunków roślin występujących w Nadleśnictwie Dwukoły 118
Załącznik 2. Wykaz chronionych gatunków porostów w Nadleśnictwie Dwukoły 119
Załącznik 3. Wykaz chronionych gatunków zwierząt występujących w Nadleśnictwie Dwukoły 120
Załącznik 4. Oświadczenie autora prognozy 125

1. WYKAZ STOSOWANYCH SKRÓTÓW I TERMINÓW

Stosowane skróty	
Ustawa OOŚ	Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r., poz. 353).
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko. Jest to postępowanie mające na celu ocenę oddziaływania na środowisko skutków realizacji polityk, strategii, planów lub programów.
PGL LP	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe - państwowa jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, zarządzająca gruntami własności Skarbu Państwa.
BULiGL	Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej. Przedsiębiorstwo Państwowe, którego głównym zadaniem jest sporządzanie planów urządzenia lasu, prowadzenie aktualizacji danych o lasach, monitoring lasu itp.
RDOŚ	Regionalna dyrekcja ochrony środowiska – instytucja podległa Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, której głównym zadaniem jest nadzór nad niektórymi formami ochrony przyrody, prowadzenie ocen oddziaływania na środowisko, wydawanie decyzji środowiskowych itp.
DP	Dyrektywa ptasia - dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.
DS	Dyrektywa siedliskowa - dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.
SDF	Standardowy Formularz Danych. Podstawowy dokument opisujący istniejący lub projektowany obszar Natura 2000. Zawiera informacje o obszarze przesyłane do Komisji Europejskiej oraz udostępniane społeczeństwu.
SOO (obszar siedliskowy)	Specjalny obszar ochrony – obszar Natura 2000 wyznaczony w celu ochrony siedlisk przyrodniczych lub gatunków roślin i zwierząt (z wyjątkiem ptaków).
OZW (obszar siedliskowy)	Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty - obszar siedliskowy, który nie został jeszcze formalnie powołany rozporządzeniem Ministra Środowiska, natomiast został już zatwierdzony przez Komisję Europejską.
OSO (obszar ptasi)	Obszar specjalnej ochrony – obszar Natura 2000 ustanowiony w celu ochrony ptaków i ich siedlisk odpowiednim rozporządzeniem Ministra Środowiska.
PZO	Plan zadań ochronnych – dokument sporządzany na okres 10 lat dla obszarów Natura 2000, na podstawie którego realizowana jest ochrona obszaru.
ZHL	Zasady hodowli lasu – branżowy dokument w leśnictwie określający sposoby prowadzenia gospodarki leśnej.
IUL	Instrukcja urządzania lasu – szczegółowe wytyczne dotyczące sposobu sporządzania planu urządzenia lasu.
IOL	Instrukcja ochrony lasu – branżowy dokument zawierający wytyczne w zakresie przeciwdziałania różnorodnym zagrożeniom jakim może być poddany las.
FSC	Certyfikat gospodarki leśnej potwierdzający, że prowadzona gospodarka uwzględnia w swoich zasadach reguły ekonomiczne, społeczne i przyrodnicze.
KZP	Komisja założeń planu. Narada z udziałem instytucji zewnętrznych (np. regionalnej dyrekcji ochrony środowiska), podczas której zapadają ustalenia dotyczące szczegółowych wytycznych sporządzania planu urządzenia lasu.
Terminy z zakresu ochrony przyrody	
Przedmiot ochrony	W przypadku obszaru Natura 2000 jest to gatunek lub siedlisko, dla którego ochrony utworzony został dany obszar. Te gatunki lub siedliska są wyszczególnione w SDF-ie z oceną ogólną A, B lub C. Gatunki wyszczególnione w SDF-ie z oceną D nie są przedmiotem ochrony.
Siedlisko przyrodnicze	Oznacza siedlisko przyrodnicze wymienione w załączniku I dyrektywy siedliskowej.
Czynniki abiotyczne	Przyczyny klimatyczne, glebowe np. wiatr, zakłócenie stosunków wodnych, susza, przymrozki itp.

Czynniki biotyczne	Czynniki „ożywione": owady, grzyby, zwierzyna, bakterie itp.
Terminy z zakresu leśnictwa	
Plan urządzenia lasu (PUL)	Podstawowy dokument planistyczny z zakresu gospodarki leśnej. Sporządzany jest dla każdego nadleśnictwa na okres 10 lat i określa całość zadań związanych z prowadzeniem gospodarki leśnej w tym okresie. Sporządzenie planu urządzenia lasu jest obowiązkiem wynikającym z ustawy o lasach. W tekście opracowania analizowany projekt planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Dwukoły na lata 2022-2031 nazywany jest „projektem Planu".
Prognoza oddziaływania na środowisko	Jest to dokument sporządzany w toku strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Prognoza jest opracowaniem analitycznym, w ramach którego dokonuje się oceny przewidywanego wpływu ustaleń ocenianego dokumentu na środowisko.
Program ochrony przyrody (POP)	Część planu urządzenia lasu. Zawiera kompleksowy opis stanu środowiska na obszarze nadleśnictwa wraz z zaleceniami ochronnymi i modyfikacjami gospodarki leśnej pod kątem ochrony przyrody.
Etat cięć użytków rębnych (miąższościowy)	Określa maksymalną możliwą do pozyskania miąższość drewna w użytkowaniu rębnym.
Powierzchniowy etat pielęgnowania drzewostanów	Określa powierzchnię przewidzianą do pielęgnowania, jaką trzeba obligatoryjnie wykonać w 10-leciu
Odnawianie	Ponowne wprowadzenie roślinności leśnej (drzew) na powierzchnię leśną, uprzednio objętą użytkowaniem rębnym. Może mieć charakter odnowienia naturalnego lub sztucznego.
Zalesianie	Wprowadzenie roślinności leśnej na powierzchnię nie będącą lasem – łąkę, pastwisko, rolę, nieużytek itp.
Melioracje agrotechniczne	System zabiegów polegających na odpowiednim przygotowaniu powierzchni do odnowienia, usunięcie podszytów, uprzątnięcie powierzchni po zrębie itp.
Pielęgnowanie gleby	Są to zabiegi we wczesnych fazach młodego lasu (uprawy) polegające na usuwaniu roślinności zachwaszczającej glebę i ocieniającej młode drzewka.
Zabiegi pielęgnacyjne	Zbiorcza grupa zabiegów na potrzeby analiz, w skład której wchodzą czyszczenia i trzebieże.
Czyszczenia wczesne (CW)	Zabiegi w nieco starszych uprawach polegające na tzw. „selekcji negatywnej", czyli usuwaniu drzewek chorych, złych jakościowo, przegęszczeń, niekorzystnych domieszek itp. Na potrzeby niniejszej Prognozy, łączone w analizach z czyszczeniami późnymi.
Czyszczenia późne (CP)	Zabiegi w młodnikach polegające na usuwaniu drzewek przeszkadzających wzrostowi wybranych, najlepszych osobników lub biogrup.
Trzebieże (TW – trzebieże wczesne lub TP – trzebieże późne)	Zabiegi w starszych drzewostanach (zazwyczaj od ok. 20 lat do czasu użytkowania rębnego) polegające na selekcji pozytywnej, czyli wyborze najlepszych drzew i usuwaniu osobników, które im przeszkadzają we wzroście. Usuwane są pojedyncze drzewa, zazwyczaj niezgodne z typem drzewostanu lub typem siedliskowym lasu oraz drzewa, które wykazują objawy zamierania (przygłuszone).
Rębnie	Sposoby zagospodarowania lasu, polegające na takim usunięciu drzew z powierzchni, aby w optymalny sposób przygotować środowisko na pojawienie się młodego pokolenia drzew, zgodnie z ich wymaganiami siedliskowymi i świetlnymi. Zabiegi rębne, oprócz wycięcia drzewostanu, obejmują też jego odnowienie, czyli przygotowanie gleby i wprowadzenie młodego pokolenia lasu.
Rb I (zupełna)	Wycięcie lasu na powierzchni maksymalnie do 4 ha w celu odnowienia gatunków światłożądnych, głównie sosny na ubogich siedliskach, a także olszy na siedliskach olsów.
Rębnie złożone	Zbiorcza grupa, na którą składają się rębnie: II, III, IV przyjęta na potrzeby analiz.
Rb II (częściowa)	Polega na stopniowym, systematycznym usuwaniu części drzew w kolejnych kilku etapach, tak aby najpierw doprowadzić do naturalnego obsiewu gatunków docelowych, a później stopniowo dopuszczać do nich więcej światła celem polepszenia wzrostu. Stosowana głównie do odnawiania drzewostanów dębowych lub bukowych.
Rb III (gniazdowa)	Polega na takim usunięciu drzewostanu, aby możliwe było odnowienie drzewostanu mieszanego (wykorzystywana w celu przebudowy drzewostanów). W pierwszej kolejności użytkowanie

	i odnowienie wykonywane są na niewielkich gniazdach, gdzie zapewniona jest osłona cieniożnośnym gatunkom, a następnie usuwa się drzewostan między gniazdami celem odnowienia gatunkami bardziej światłożądnymi.
Rb IV (stopniowa)	Polega na stosowaniu zróżnicowanych cięć w obrębie jednej powierzchni celem odnowienia drzewostanów zróżnicowanych wiekowo i przestrzennie.
Rębnia IIAU, IIDU, IIIAU, IIIBU, IVDU	Cięcia uprzątające (U) w rębniach złożonych. Polegają na wykonaniu ostatniego etapu w rębni złożonej, czyli usunięcia drzew z powierzchni między gniazdami. W efekcie tego cięcia na powierzchni pozostaje wyłącznie młode pokolenie drzew oraz ewentualnie pozostawione fragmenty starodrzewu.
Przebudowa	Różnego rodzaju zabiegi zmierzające do takiej zmiany w budowie i strukturze drzewostanu, aby w lepszy sposób spełniane były wszystkie funkcje lasu. Polega np. na zmianie składu gatunkowego drzewostanu, na przemianie struktury wiekowej itp.
Typ drzewostanu (TD)	Specyficzny skład gatunkowy warstwy drzew, który powinien być zachowany na danym terenie jako perspektywiczny cel hodowlany; zależnie od funkcji lasu może on przyjmować kierunek gospodarczy lub ochronny. W TD zapisuje się gatunki wg rosnącego udziału, np. TD: So-Jd-Db oznacza, że w wieku dojrzałości drzewostan powinien się składać w większości z dębu, z mniejszym udziałem jodły i sosny.
KO	Klasa odnowienia. Do klasy odnowienia zaliczane są drzewostany, w których rozpoczęto proces przebudowy rębnią złożoną i w których występuje odnowienie na co najmniej 30% powierzchni (50% w rębniach innych niż gniazdowe i stopniowe).
KDO	Drzewostan przygotowany do odnowienia w ramach rębni złożonej – wycięte, ale nie odnowione jeszcze gniazda. Jest to stan przejściowy, po którym drzewostan przechodzi w klasę odnowienia.
TSL	Typ siedliskowy lasu. Jednostka klasyfikacji siedlisk leśnych ustalona na podstawie badań gleby oraz opisu runa i drzewostanu. TSL opisuje potencjalne możliwości produkcji siedliska w zależności od trzech czynników: żyzności gleby, jej wilgotności oraz położenia w terenie (wysokość n.p.m., makrorzeźba). Siedliska dzielą się na bory, bory mieszane, lasy mieszane i lasy a w ramach tych grup na suche, świeże, wilgotne, bagienne i łęgowe.
SILP	System Informatyczny Lasów Państwowych. Jednolity system informatyczny służący do zarządzania przedsiębiorstwem Lasy Państwowe. Zawiera m.in. dane dotyczące opisu lasu oraz zadania wynikające z planu urządzenia lasu.
LMN	Leśna Mapa Numeryczna. Zestaw map (warstw) w postaci elektronicznej, sporządzonych według ściśle określonych zasad, powiązany z SILP-em, służący wizualizacji danych oraz analizom przestrzennym.
Miąższość	Jest to objętość drewna mierzona w m^3. Podstawowy wskaźnik zasobów. Określa się ogólną masę drewna w całym nadleśnictwie, czyli tzw. zapas drzewostanów oraz przeciętną masę na 1 hektar zwaną zasobnością.
Grunty nadleśnictwa	Jeżeli w tekście mowa jest o „gruntach nadleśnictwa" oznacza to grunty Skarbu Państwa będące w zarządzie Nadleśnictwa Dwukoły
Zasięg nadleśnictwa	Terytorialny zasięg działania nadleśnictwa obejmujący zarówno grunty będące w stanie posiadania nadleśnictwa, jak też wszystkie pozostałe grunty (zazwyczaj są to granice gmin i powiatów).
Starodrzew	Na potrzeby niniejszej Prognozy przyjęto, że za starodrzew uznaje się drzewostan, w którym wiek gatunku panującego jest większy niż 100 lat lub wiek gatunku panującego jest większy niż przyjęty dla tego gatunku wiek rębności. Do tej grupy włączono także spełniające to kryterium drzewostany w KO i KDO.
Udział wg gatunków panujących	Każdy drzewostan (czyli fragment lasu o w miarę jednolitych cechach takich jak wiek, skład, struktura, siedlisko itp.) składa się z jednego lub więcej gatunków. Jeżeli do analiz przyjmowany jest tylko gatunek panujący w danym drzewostanie (czyli ten o największym udziale) to powierzchnia całego drzewostanu traktowana jest jako powierzchnia, na której rośnie tylko gatunek panujący. Ponieważ większość zabiegów jest projektowana pod kątem gatunku panującego, ten sposób analiz zazwyczaj przyjmuje się w pracach urządzeniowych. Na przykład drzewostan o powierzchni 2 ha składający się z sosny i dębu, gdzie sosna zajmuje 70% powierzchni a dąb 30%, przy analizach pod względem gatunków panujących jest traktowany tak, jak gdyby rosła tam tylko sosna.

Udział wg gatunków rzeczywistych	Każdy drzewostan (czyli fragment lasu o w miarę jednolitych cechach takich jak wiek, skład, struktura, siedlisko itp.), składa się z jednego lub więcej gatunków. W tym przypadku do analiz przyjmuje się faktyczny udział gatunków w składzie. Na przykład, jeżeli w drzewostanie o powierzchni 2 ha, 70% zajmuje sosna a 30% dąb, oznacza to, że w analizach i zestawieniach dla sosny przyjęto powierzchnię 1,4 ha a dla dębu – 0,6 ha.
Użytkowanie rębne	Dotyczy pozyskania drewna w efekcie realizacji rębni, czyli procesu usunięcia starego drzewostanu i odnowienia powstałej powierzchni młodym. Użytkowanie rębne ma więc miejsce w drzewostanach starych, dojrzałych.
Użytkowanie przedrębne	Dotyczy pozyskania drewna w drzewostanach młodszych, w efekcie wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych: czyszczeń późnych i trzebieży.
Skróty nazw typów siedliskowych lasu	
Bs	Bór suchy – siedlisko skrajnie ubogie występujące na suchych glebach piaszczystych o głęboko położonym zwierciadle wód gruntowych. Występuje najczęściej na wydmach eolicznych (powstałych w efekcie nawiewania piasku). Na tym siedlisku wykształca się zespół *Cladonio-Pinetum.*
Bśw	Bór świeży – siedlisko ubogie, na piaszczystych przepuszczalnych glebach, korzystnie uwilgotnione, bez śladów wpływów wód gruntowych do głębokości ok. 2 metrów. Na siedlisku tym zazwyczaj wykształca się zespół *Leucobryo-Pinetum* lub *Peucedano-Pinetum.*
Bw	Bór wilgotny – siedlisko ubogie na glebach piaszczystych, ale silnie uwilgotnionych. Powstaje w lokalnych niewielkich zagłębieniach terenu na glebach bielicowych oglejonych (powstałych w efekcie wpływu wód gruntowych lub opadowych). Wykształca się tu zbiorowisko *Molinio-Pinetum.*
Bb	Bór bagienny – siedlisko na glebach torfowisk wysokich lub przejściowych, silnie uwilgotnione, zazwyczaj porośnięte drzewostanem sosnowym niskiej bonitacji. Fitosocjolgicznie odpowiada zespołowi *Vaccinio uliginosi-Pinetum.*
BMśw	Bór mieszany świeży – siedlisko nieco żyźniejsze od Bśw, korzystnie uwilgotnione bez istotnych śladów wpływu wód gruntowych na profil glebowy, zazwyczaj na glebach bielicowych, rdzawych. W drzewostanie oprócz sosny pojawiają się w niewielkim udziale gatunki lasów liściastych (dąb bezszypułkowy, grab, lipa). Na siedlisku tym zazwyczaj wykształca się zespół *Querco-Pinetum.*
BMw	Bór mieszany wilgotny – siedlisko o podobnej żyzności jak BMśw, ale z widocznym wpływem wody w profilu glebowym. Drzewostan zazwyczaj iglasty, z dużym udziałem lub panowaniem świerka, niewielkim udziałem gatunków drzew liściastych i obfitym podszytem złożonym z kruszyny, jarzębu, świerka. Na siedlisku tym zazwyczaj wykształca się zespół *Querco-Pinetum molinietosum.*
BMb	Siedlisko na torfach przejściowych, drzewostan zazwyczaj tworzy sosna z domieszką brzozy omszonej. Wykształca się tu zbiorowisko *Vaccinio uliginosi-Pinetum.*
LMśw	Las mieszany świeży – siedlisko mezotroficzne na przejściu między ubogimi borami a żyznymi lasami, korzystnie uwilgotnione. Charakteryzuje się współwystępowaniem gatunków liściastych i iglastych. Na siedlisku tym zazwyczaj wykształca się zespół *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum.*
LMw	Las mieszany wilgotny – mezotroficzne siedlisko lasów mieszanych z wpływem wody gruntowej na procesy glebowe. Drzewostan tworzy zazwyczaj dąb szypułkowy ze świerkiem, sosną, lipą, grabem. Na siedlisku tym zazwyczaj wykształca się zespół *Tilio-Carpinetum.*
LMb	Las mieszany bagienny – średnio żyzne siedlisko występujące na podłożu torfu przejściowego, z wodą gruntową występującą dość płytko pod powierzchnią gleby. W drzewostanie występują najczęściej sosna, świerk, brzoza omszona, olsza czarna. Na siedlisku tym wykształca się zespół *Sphagno-Alnetum.*
Lśw	Las świeży – siedlisko żyznych lasów liściastych, korzystnie uwilgotnione. Drzewostan tworzy dąb szypułkowy, lipa, grab z domieszką innych gatunków. Powstaje na żyznych glebach płowych i brunatnych. Na siedlisku tym zazwyczaj wykształca się zespół *Tilio-Carpinetum.*

Lw	Las wilgotny – siedlisko żyznych lasów nieco silniej uwilgotnione niż Lśw. W drzewostanie, oprócz gatunków grądowych pojawiają się gatunki łęgów – olsza, jesion, wiąz. Na siedlisku tym zazwyczaj wykształca się zespół *Tilio-Carpinetum stachyetosum.*
Ll	Las łęgowy – żyzne siedlisko powstające na madach, związane z wodami płynącymi, okresowo zalewane. Drzewostan tworzą jesion, olsza czarna, dąb szypułkowy, wiązy, topole, wierzby, a bogaty podszyt głównie czeremcha, bez czarny. Na siedlisku tym zazwyczaj wykształca się zespół *Ficario-Ulmetum.*
Ol	Ols – siedlisko żyznych lasów na torfach niskich. Ma charakter bagienny. Drzewostan tworzy najczęściej olsza, a podszyt głównie kruszyna. Dno lasu jest bardzo często podtopione, zabagnione, o kępkowo-dolinkowej strukturze. Na siedlisku tym zazwyczaj wykształca się zespół *Ribeso nigri-Alnetum.*
OlJ	Ols jesionowy – siedlisko żyznych lasów łęgowych, powstałych na madach lub murszach w dolinach rzecznych. Drzewostan zazwyczaj zbudowany jest przez olszę i jesion z domieszką gatunków grądowych: lipy, graba i dębu. Na siedlisku tym zazwyczaj wykształca się zespół *Fraxino-Alnetum.*

2. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Przedmiotem opracowania jest prognoza oddziaływania na środowisko planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Dwukoły. Celem prognozy jest ustalenie i ocena oddziaływania realizacji planu na środowisko, wskazanie potencjalnych korzyści i ewentualnych zagrożeń związanych z realizacją planu urządzenia lasu, zwłaszcza na gatunki roślin i zwierząt, będące przedmiotami ochrony w obszarach Natura 2000. Opracowanie zawiera ogólne informacje o podstawach prawnych zarówno planu u.l. jak i prognozy, ich powiązaniu z innymi dokumentami, krótką charakterystykę dokumentu, jakim jest plan urządzenia lasu oraz informacje o metodach i źródłach danych wykorzystanych przy sporządzaniu niniejszej prognozy.

Analiza i ocena stanu środowiska i celów ochrony opisuje warunki przyrodniczo-środowiskowe na terenie Nadleśnictwa Dwukoły, ich stan i zagrożenia oraz potencjalne zmiany w przypadku braku realizacji planu urządzenia lasu. Analiza obejmuje bardziej szczegółowo obszary chronione i formy ochrony przyrody, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000 znajdujących się w zasięgu nadleśnictwa – Doliny Wkry i Mławki PLB140008, Góra Dębowa koło Mławy PLH280057, Baranie Góry PLH140002 i Olszyny Rumockie PLH140010. Szczegółowe dane opisujące stan ekosystemów leśnych w Nadleśnictwie Dwukoły zawiera plan urządzenia lasu dla tego nadleśnictwa (elaborat i program ochrony przyrody).

W końcowej części prognozy zostały omówione rozwiązania, które mają na celu ograniczenie i minimalizacje potencjalnego, negatywnego oddziaływania planu urządzenia lasu na siedliska przyrodnicze oraz na chronione gatunki roślin i zwierząt na gruntach będących w zarządzie Nadleśnictwa Dwukoły.

Przeprowadzona w prognozie szczegółowa analiza nie wykazała negatywnych oddziaływań zapisów planu urządzenia lasu na środowisko oraz integralność obszarów Natura 2000. Stosowane dotychczas metody ochrony zapewniają właściwy sposób traktowania tych obiektów. Planowa, wielofunkcyjna gospodarka leśna oparta o plany urządzenia lasu pozwala na zachowanie różnorodności siedlisk i gatunków występujących na obszarach leśnych.

Łączne oddziaływanie planu urządzenia lasu na środowisko przyrodnicze na gruntach w zarządzie Nadleśnictwa Dwukoły oraz na obszary Natura 2000, określone w bliższej i dalszej perspektywie ocenione zostało jako pozytywne. Rodzaj i charakter zabiegów gospodarczych wynikających z planu urządzenia lasu nie wpłynie negatywnie ani na środowisko, ani na integralność obszaru Natura 2000. Realizacja planu nie zaburzy czynników strukturalnych i funkcjonalnych, warunkujących zrównoważone trwanie populacji gatunków i siedlisk przyrodniczych, dla ochrony których zaprojektowano obszar Natura 2000.

Uwzględniając położenie obszaru nadleśnictwa oraz charakter i skalę przewidzianych w planie urządzenia lasu oddziaływań, nie stwierdzono, aby projekt Planu mógł oddziaływać negatywnie na środowisko w aspekcie transgranicznym.

Jako główne problemy ochrony środowiska na terenie objętym projektem Planu należy wskazać:

- brak szczegółowej inwentaryzacji przyrodniczej terenu całego nadleśnictwa oraz aktualnych danych o rozmieszczeniu i liczebności w szczególności w odniesieniu do chronionych gatunków zwierząt, w związku z czym konieczne było przeprowadzenie analiz wpływu planu na potencjalne siedliska gatunków lub ich grup,
- brak rozpoznania siedlisk przyrodniczych ich lokalizacji, stanu zachowania i perspektyw ochrony,
- brak planów ochrony rezerwatów,
- brak planów zadań ochronnych obszarów Natura 2000.

Jako potencjalne skutki środowiskowe w przypadku braku realizacji projektu Planu można wskazać:

- niekorzystne, z gospodarczego punktu widzenia, zmiany w strukturze wiekowej drzewostanów,
- nieuregulowane zasady pozyskiwania i gospodarowania zasobami drewna, mogące skutkować zaburzeniem trwałości i stabilności ekosystemów leśnych oraz związanych z nimi siedlisk i gatunków.

Analizę rozwiązań alternatywnych i wybór najkorzystniejszego wariantu przeprowadzono podczas całego procesu planistycznego. Wariantowanie terminowe i technologiczne było rozpatrywane głównie na etapie tworzenia zapisów w Programie ochrony przyrody, natomiast wariantowanie lokalizacyjne – na etapie tworzenia planów cięć rębnych i przedrębnych. Wybór najodpowiedniejszych sposobów zagospodarowania i innych elementów projektu Planu odbywał się podczas zorganizowanych spotkań: Komisji Założeń Planu i Narady Techniczno-Gospodarczej.

Generalny wniosek z niniejszej Prognozy można sformułować następująco: **Plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Dwukoły na lata 2024 - 2033 nie wpłynie znacząco negatywnie na środowisko, w tym również na cele ochrony i integralność obszarów Natura 2000 oraz spójność sieci Natura 2000.**

3. INFORMACJE OGÓLNE

3.1. Podstawa prawna i zakres prognozy

Konieczność sporządzania dokumentu mającego na celu dokonanie oceny oddziaływania na środowisko planu lub programu wynika z ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r., poz. 353), dalej: ustawa OOŚ. W art. 46 określono, dla jakich projektów dokumentów przeprowadza się strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko. Plan urządzenia lasu, ze względu na swą zawartość i zakres planowanych działań może spełniać warunki określone w ust. 2 lub 3 tego artykułu.

Art. 46 pkt 2 stanowi, iż obowiązkowi przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko podlegają projekty ***„polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie (…) leśnictwa (…) opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”***. Ustęp 3 tego artykułu stwierdza natomiast, że obowiązkowi takiemu podlegają również plany ***„(…) których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000, jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony”.***

Zgodnie z art. 51 ustawy OOŚ, organ opracowujący projekt planu sporządza Prognozę zawierającą następujące elementy:

a) informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,
b) informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
c) propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,
d) informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
e) streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym;

Prognoza określa, analizuje i ocenia:

a) istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
b) stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,
c) istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,

d) cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,

e) przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na:
   – różnorodność biologiczną,
   – ludzi,
   – zwierzęta,
   – rośliny,
   – wodę,
   – powietrze,
   – powierzchnię ziemi,
   – krajobraz,
   – klimat,
   – zasoby naturalne,
   – zabytki,
   – dobra materialne

   z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy.

Prognoza przedstawia:

a) rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,

b) biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Zgodnie z art. 53. ustawy OOŚ, zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w Prognozie został uzgodniony z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska oraz państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Olsztynie uzgodnił zakres i stopień szczegółowości Prognozy pismem z dnia 8 marca 2022 r., znak: WOPN.611.5.2022.KP. Warmińsko-Mazurski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Olsztynie pismem z dnia 14 marca 2022 r., znak: ZNS.9022.3.15.2022.AZ wyraził opinię, że *zaplanowane do realizacji w ramach przedmiotowego planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Dwukoły nie zaliczają się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w rozporządzeniu z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839). W związku z tym przedmiotowego dokumentu nie można zaliczyć do kategorii dokumentów, o których mowa w art. 46 ust. 1 pkt 2 ww. ustawy z dnia 3 października 2008 r.* w związku z tym, *WMPWIS nie posiada kompetencji do zajęcia stanowiska w sprawie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Dwukoły*.

Podstawowe krajowe akty prawne, w oparciu, o które sporządzono niniejszą Prognozę to:

- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r., poz. 353);
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 r., poz. 2134);
- ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1789);
- ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 1991 r., poz. 444, ze zm.);
- ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1326, ze zm.);
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2023 r., poz. 1724);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. z 2011 r. Nr 25, poz. 133, ze zm.);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 lipca 2019 r. w sprawie kryteriów oceny występowania szkody w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 1383);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183);

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r., poz. 1713);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 27 marca 2023 r. w sprawie wymagań dobrej praktyki w zakresie gospodarki leśnej (Dz.U. z 2023 poz. 672).

Akty prawne obowiązujące w krajowym porządku prawnym stanowią transpozycję przepisów wspólnotowych, spośród których wymienić należy następujące:

- dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (dyrektywa siedliskowa);
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (dyrektywa ptasia);
- ramowa dyrektywa wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r.;
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/35/WE z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzanym środowisku naturalnemu;
- dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (dyrektywa EIA);
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dyrektywa SEA).

3.2. Zawartość projektu planu

Obowiązkowe składniki planu urządzenia lasu wymienione są ogólnie w art. 18 ustawy o lasach, a szczegółowo w rozporządzeniu wydawanym przez ministra właściwego do spraw środowiska na podstawie art. 25 pkt 1 ustawy o lasach. Ramowy zakres projektu Planu określa Instrukcja Urządzania Lasu (Zarządzenie nr 55 z 2011 r.), natomiast szczegółowe wytyczne

zawarte są w opisie przedmiotu zamówienia, a także w protokole z posiedzenia Komisji Założeń Planu.

Projekt Planu Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa Dwukoły zawiera następujące elementy:

- ogólny opis lasów nadleśnictwa (elaborat), który zawiera zestawienia zbiorcze danych inwentaryzacyjnych oraz planowanych działań;
- opisy taksacyjne lasu zawierające szczegółowe dane inwentaryzacyjne;
- wykazy projektowanych cięć użytkowania rębnego i przedrębnego;
- program ochrony przyrody;
- opracowania dla leśniczych (zawierające opis taksacyjny, wykaz cięć i wykaz wskazań gospodarczych dla danego leśnictwa);
- zestawienia zbiorcze planu hodowli lasu;
- mapy tematyczne.

Najbardziej istotnym elementem projektu Planu podlegającym ocenie wpływu na środowisko, są zaprojektowane zadania i wskazania gospodarcze. Zadania gospodarcze są wynikiem podsumowania wszystkich prac z danego zakresu w nadleśnictwie i są elementem wyszczególnionym w decyzji Ministra Środowiska o zatwierdzeniu Planu. Natomiast wskazania gospodarcze są propozycją wykonania pewnych czynności w konkretnym wydzieleniu, w celu osiągnięcia założeń i celów Planu. Ocenę dostosowano do poziomu szczegółowości każdego rodzaju czynności, z jakim zostały one zapisane w projekcie Planu.

Tab. 1. Stopień szczegółowości wskazań gospodarczych, zadań i innych ustaleń projektu Planu

Rodzaj zabiegu lub zapisu w projekcie Planu	Szczegółowość informacji zapisana w projekcie Planu	Skala (% pow. leśnej zalesionej)
Etat powierzchniowy pielęgnowania drzewostanów	Dla całego nadleśnictwa	62,1%
Odnowienia	Do konkretnego wydzielenia lub części wydzielenia	8,9%
Pielęgnowanie upraw (CW)	Do konkretnego wydzielenia	5,2%
Pielęgnowanie młodników (CP)	Do konkretnego wydzielenia	6,8%
Rębnia I	Do konkretnego wydzielenia lub części wydzielenia	4,1%
Rębnia II, III, IV	Do konkretnego wydzielenia lub części wydzielenia	7,2%
Składy gatunkowe upraw	Do typów siedliskowych lasu w ramach TD	100,0%
Zalecenia zamieszczone w Programie ochrony przyrody	Zasadniczo ogólne zapisy, w pewnych przypadkach odniesienie do konkretnych zasobów przyrodniczych, np. siedlisk lub gatunków	100,0%

3.3. Główne cele zawarte w projekcie planu urządzenia lasu

Głównym celem planowania urządzeniowego, zgodnie z Instrukcją urządzania lasu, jest *„opracowywanie projektów planów urządzenia lasu zgodnie z wymaganiami przepisów prawa oraz trwale zrównoważonej gospodarki leśnej z odpowiednim uwzględnieniem oczekiwań społecznych w sprawie ochrony środowiska i racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody*". Głównym celem projektu Planu jest stworzenie warunków do prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, która w myśl art. 6 ust. 1 pkt 1a ustawy o lasach oznacza, „*działalność zmierzającą do ukształtowania struktury lasów i ich wykorzystania w sposób i tempie zapewniającym trwałe zachowanie ich bogactwa biologicznego, wysokiej produkcyjności oraz potencjału regeneracyjnego, żywotności i zdolności do wypełniania, teraz i w przyszłości, wszystkich ważnych ochronnych, gospodarczych i socjalnych funkcji na poziomie lokalnym, narodowym i globalnym, bez szkody dla innych ekosystemów*".

Przywołany powyżej cel, osiągany jest poprzez realizację zadań planowania urządzeniowego, dotyczących szczególnie:

„*1) inwentaryzacji oraz oceny stanu lasu, w tym siedlisk i drzewostanów, wraz ze sporządzeniem syntetycznego opisu taksacyjnego poszczególnych wyłączeń taksacyjnych, a także wykonaniem odpowiednich zestawień zbiorczych;*

2) rozpoznania walorów przyrodniczych w lasach oraz określenia sposobów postępowania gospodarczego z uwzględnieniem potrzeb z zakresu ochrony przyrody;

3) rozpoznania podstawowych założeń polityki zagospodarowania przestrzennego regionu, dotyczących gospodarki leśnej i ochrony przyrody z uwzględnieniem regionalnych strategii rozwoju oraz regionalnych programów ochrony środowiska;

4) zebrania informacji w sprawie programu ochrony przyrody, w tym dotyczących obszaru Natura 2000, wraz z aktualizacją i weryfikacją dotychczasowego programu ochrony przyrody;

5) sformułowania celów, zasad i sposobów realizacji trwale zrównoważonej gospodarki leśnej;

6) przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania ustaleń planu urządzenia lasu na środowisko wraz z opracowaniem wymaganej prognozy;

7) rozpoznania ekonomicznych warunków gospodarki leśnej oraz określenia spodziewanych efektów ekonomicznych tej gospodarki w urządzanym nadleśnictwie;

8) określenia długo- oraz średniookresowych hodowlanych i technicznych celów gospodarki leśnej dla urządzanego obiektu, umożliwiających formułowanie celów doraźnych w poszczególnych drzewostanach;

9) projektowania pożądanych typów drzewostanów oraz możliwie zróżnicowanej budowy lasu (wiekowej i przestrzennej);

10) ustalenia etatów cięć użytkowania lasu (rębnego oraz przedrębnego);

11) projektowania odnowień, zalesień oraz zadań z zakresu pielęgnowania lasu;

12) określenia kierunkowych zadań z zakresu ochrony lasu, w tym ochrony przeciwpożarowej;

13) określenia kierunkowych zadań z zakresu gospodarki łowieckiej w lasach;

14) określenia potrzeb w zakresie remontów oraz budowy infrastruktury technicznej, w tym dotyczących turystyki i rekreacji;

15) zobrazowania przestrzennego, w formie odpowiednich map, podstawowych danych o urządzanym obiekcie, dotyczących szczególnie: obszarów chronionych i funkcji lasu, wyników inwentaryzacji oraz wybranych zadań gospodarki leśnej;

16) sporządzenia ogólnego opisu lasów, zawierającego m.in.: ogólną charakterystykę urządzanego obiektu, analizę gospodarki leśnej za okres obowiązywania dotychczasowego planu urządzenia lasu, analizę stanu zasobów drzewnych wraz z określeniem kierunku ich rozwoju oraz pożądanego stanu, cele gospodarki przyszłej, program ochrony przyrody, zestawienia przewidywanych zadań (obligatoryjnych oraz fakultatywnych, zwanych dalej wskazaniami) oraz prognozę stanu zasobów drzewnych na koniec planowanego okresu planistycznego".

Wszystkie te zagadnienia zostały w projekcie Planu uwzględnione i omówione z różną szczegółowością.

Zawarte w projekcie Planu cele długookresowe gospodarki leśnej dotyczą:

- zgodności planowania gospodarki leśnej z przepisami prawa,
- zachowania trwałości drzewostanu i ciągłości jego użytkowania,
- zgodności składów gatunkowych drzewostanów z możliwościami produkcyjnymi siedlisk oraz dostosowania składów upraw na siedliskach przyrodniczych do naturalnych składów drzewostanów,
- użytkowania drzewostanów w ramach określonych dla nich wieków rębności.

Cele średniookresowe stanowią natomiast:

- podział na gospodarstwa wraz z doborem właściwych sposobów zagospodarowania lasu,
- opracowanie programu ochrony przyrody dla obszaru zasięgu terytorialnego nadleśnictwa,
- określenie wskazań gospodarczych dla drzewostanów,
- określenie wytycznych w sprawie ochrony lasu, gospodarki łowieckiej oraz potrzeb w zakresie infrastruktury technicznej nadleśnictwa.

3.4. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym istotne z punktu widzenia realizacji projektu Planu

Konwencje międzynarodowe, ratyfikowane przez Polskę, istotne w odniesieniu do realizacji Planu:

Konwencja z Rio (konwencja o różnorodności biologicznej) ustanowiona 5 czerwca 1992 r., ratyfikowana przez Polskę 13 grudnia 1995 r. Zasadniczym jej celem jest ochrona różnorodności biologicznej postrzeganej na trzech poziomach: genetycznym, gatunkowym i ekosystemowym. W praktyce powinno się to realizować „jednakowym" traktowaniem wszelkich ekotypów gatunków, ochroną siedlisk ubogich, o niewielkiej liczbie gatunków, które wcześniej nie były traktowane jako równorzędne z siedliskami bogatymi w gatunki.

Konwencja Berneńska o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona 19 września 1979 r. w Bernie, ratyfikowana przez Polskę 13 września 1995 r. Celem konwencji jest stworzenie warunków do ochrony szczególnie zagrożonych gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk. Lista tych gatunków znajduje się w załącznikach do konwencji, a poszczególne kraje, które ją ratyfikowały mogą tę listę w uzasadnionych przypadkach ograniczać.

Konwencja Bońska o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt z 23 czerwca 1979 r., ratyfikowana przez Polskę 1 maja 1996 r. Celem konwencji jest ochrona wędrownych gatunków ssaków, ptaków, ryb, gadów i owadów, wyszczególnionych w 2 załącznikach.

Konwencja Waszyngtońska (CITES) o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem, sporządzona 3 marca 1971 r., ratyfikowana przez Polskę 12 grudnia 1989 r. Celem konwencji jest zabezpieczenie szczególnie zagrożonych gatunków roślin i zwierząt przed nielegalnym pozyskiwaniem ze stanu dzikiego oraz handlem.

Na poziomie Wspólnoty Europejskiej podstawowym aktem prawnym, w którym przywołano konieczność *„wysokiego poziomu ochrony i poprawy jakości środowiska naturalnego"* jest Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską.

W art. 11 Traktatu jest mowa, iż *„przy ustalaniu i realizacji polityk i działań Unii, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, muszą być brane pod uwagę wymogi ochrony środowiska"*. Aktami prawa wprowadzającymi w życie ustalenia Traktatu są dyrektywy. W zakresie ochrony przyrody, na terenie Nadleśnictwa mają zastosowanie głównie cztery z nich. Są to, wspomniane już uprzednio, dyrektywa ptasia (DP), dyrektywa siedliskowa (DS) oraz dyrektywa odpowiedzialnościowa (DO), a także odnosząca się do procedur ocenowych, dyrektywa SEA. Dyrektywy te zostały transponowane do krajowych aktów prawnych.

Celem **dyrektywy ptasiej** jest zapewnienie ochrony gatunków ptaków lęgowych oraz migrujących na terenie Wspólnoty Europejskiej. W dyrektywie wyszczególnione są gatunki, dla ochrony których tworzone są obszary specjalnej ochrony (OSO). Gatunki te wymienione są w załączniku I. Oprócz nich dyrektywa chroni także wszystkie wędrowne gatunki ptaków.

Celem **dyrektywy siedliskowej** jest ochrona siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt (poza ptakami). Ochronę tę zapewnia się poprzez tworzenie specjalnych obszarów ochrony (SOO), czyli obszarów obejmujących określone typy siedlisk przyrodniczych lub siedliska gatunków, wytypowane na podstawie kryteriów naukowych, zapewniające zachowanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony tych elementów.

OSO i SOO tworzą sieć obszarów Natura 2000.

Dyrektywa odpowiedzialnościowa określa sposoby postępowania oraz zapobiegania skutkom szkody w środowisku. W zakresie objętym Planem, dyrektywa odnosi się do szkody jako *„mierzalnej negatywnej zmiany w zasobach naturalnych lub mierzalnego osłabienia użyteczności zasobów naturalnych, które może ujawnić się bezpośrednio lub pośrednio”***.** W odniesieniu do gatunków chronionych i siedlisk przyrodniczych oznacza to „*(…) dowolną szkodę mającą znaczący negatywny wpływ na osiągnięcie lub utrzymanie właściwego stanu ochrony takich siedlisk lub gatunków”.*

Na szczeblu krajowym podstawowymi dokumentami wyznaczającymi ramy dla ochrony środowiska przyrodniczego są akty prawne w postaci konstytucji, ustaw i rozporządzeń wykonawczych, oraz polityki, strategie i programy krajowe.

Najważniejszym aktem prawnym regulującym kwestie ochrony przyrody w Polsce jest **ustawa o ochronie przyrody**. Zawiera transpozycję prawodawstwa wspólnotowego dotyczącego sieci Natura 2000 do prawa krajowego. Art. 2 ust. 1 ustawy stanowi, że: *„ochrona przyrody, w rozumieniu ustawy, polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody: 1) dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów; 2) roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową; 3) zwierząt prowadzących wędrowny tryb życia; 4) siedlisk przyrodniczych; 5) siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów; 6) tworów przyrody żywej i nieożywionej oraz kopalnych szczątków roślin i zwierząt; 7) krajobrazu; 8) zieleni w miastach i wsiach; 9) zadrzewień”.*

W odniesieniu do obszarów Natura 2000, w art. 33 ust. 1 stwierdzono, iż „*zabrania się, z zastrzeżeniem art. 34, podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności: 1) pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar*

Natura 2000 lub 2) wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub 3) pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami".

Przepisy ustawy o ochronie przyrody w istotny sposób wpływają na możliwość realizacji projektu Planu. Jak podkreślano w Elaboracie oraz Programie ochrony przyrody, aktualnie obowiązujące przepisy były uwzględnianie na etapie projektowania zadań i sposobów prowadzenia gospodarki leśnej.

Podstawowym aktem prawnym regulującym kwestie związane z gospodarką leśną w lasach wszystkich form własności jest **ustawa o lasach**. Gospodarka w lasach jest prowadzona na podstawie planu urządzenia lasu, czyli podstawowego dokumentu regulującego prowadzenie gospodarki leśnej na terenie nadleśnictwa. Obowiązek sporządzania planu urządzenia lasu wynika wprost z ustawy, gdzie w art. 7 ust. 1 stwierdzono, że „trwale zrównoważoną gospodarkę leśną prowadzi się według planu urządzenia lasu (…)". Plan urządzenia lasu to zgodnie z art. 6 ust. 1 pkt 6, „podstawowy dokument gospodarki leśnej opracowywany dla określonego obiektu, zwierający opis i ocenę stanu lasu oraz cele, zadania i sposoby prowadzenia gospodarki leśnej." Założeniem ustawy jest więc to, że plan urządzenia lasu, zatwierdzony przez Ministra Klimatu i Środowiska, zawiera wytyczne do prowadzenia trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, która zgodnie z definicją zawartą w ustawie o lasach, odpowiada w założeniach zrównoważonemu użytkowaniu zasobów, zdefiniowanemu w ustawie o ochronie przyrody. Można więc uznać, że zatwierdzenie projektu Planu przez Ministra Klimatu i Środowiska jest potwierdzeniem, że dokument ten realizuje cele ochrony przyrody.

Procedury w zakresie dokonywania oceny oddziaływania planów lub przedsięwzięć na środowisko zawarte są w **ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko**. Plan jest dokumentem, który podlega procedurze oceny oddziaływania na środowisko (opisanej w rozdziale 3.1). W zakresie objętym projektem Planu, konieczne jest upewnienie się, czy jego zapisy nie stwarzają zagrożenia wystąpienia znacząco negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000. Ponadto ustawa reguluje, w jaki sposób zapewniony musi być udział społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz jakie informacje i w jaki sposób mogą być udostępniane społeczeństwu.

Realizacja zadań z zakresu ochrony przyrody ustalonych w aktach prawnych (ustawy, rozporządzenia), odbywa się między innymi poprzez sporządzanie krajowych strategii, polityk i planów. Do takich opracowań na szczeblu krajowym należą:

Polityka leśna państwa z 1997 r.

Celem polityki leśnej jest wyznaczenie działań zmierzających do zachowania warunków do trwałej w nieograniczonej perspektywie czasowej wielofunkcyjności lasów, ich wszechstronnej użyteczności i ochrony oraz roli w kształtowaniu środowiska przyrodniczego zgodnie z oczekiwaniami społeczeństwa.

Dokument ten zakreśla ogólne ramy prowadzenia gospodarki leśnej, szczególnie w okresie jej przechodzenia z modelu surowcowego na model „*proekologicznej i zrównoważonej ekonomicznie, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej*”**.** Jest to realizowane m.in. przez:

- zwiększanie zasobów drzewnych i lesistości,
- poprawa stanu i ochrona lasu tak, aby mogły one w szerszy sposób spełniać różnorodne funkcje,
- zwiększanie różnorodności genetycznej i gatunkowej biocenoz leśnych oraz różnorodności ekosystemów w kompleksach leśnych,
- opracowanie i wdrożenie programu odbudowy małej retencji wodnej,
- zapewnienie ochrony wszystkim lasom a szczególnie najcenniejszym ekosystemom oraz kluczowym i rzadkim elementom biocenoz leśnych.

Krajowy program zwiększania lesistości. Aktualizacja 2003 r.

Dokument planistyczny określający cele, zasięg i sposób zwiększania powierzchni leśnej kraju, w początkowych założeniach do ok. 30% w 2020 r. i 33% w 2050 r. Program operuje gminą jako podstawową jednostką, dla której określone są wskaźniki preferencji zalesienia. Realizacja KPZL napotyka jednak na coraz większe problemy, związane głównie z podażą gruntów pod zalesienie (wejście w życie PROW, uwarunkowania przyrodnicze, ograniczenia w zalesianiu gruntów na obszarach Natura 2000). Wg najnowszych danych z pomiarów powierzchni lasów w Polsce, lesistość naszego kraju wynosi aktualnie ok. 33%, tym samym cele KPZL zostały już osiągnięte.

3.5. Powiązania projektu planu z innymi dokumentami

Ze względu na charakter gospodarki leśnej i skalę projektowanych zabiegów, ograniczonych do konkretnych wydzieleń, Projekt Planu urządzenia lasu w dużej mierze nie implikuje powiązań z innymi dokumentami planistycznymi.

W zakresie planowania przestrzennego dokumentami takimi mogą być: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (SUiKZP) określające politykę przestrzenną gminy i ogólny sposób jej zagospodarowania oraz miejscowe plany zagospodarowania

przestrzennego (MPZP) – szczegółowo wskazujące przeznaczenie i sposoby zagospodarowania poszczególnych jednostek terytorialnych, w tym również gruntów przeznaczonych do zalesienia. Analizowany projekt Planu urządzenia lasu przewiduje zalesiania gruntów stanowiących własność skarbu państwa w zarządzie Nadleśnictwa Dwukoły na łącznej powierzchni 3,38 ha, wobec tego działania te muszą być zgodne z ustaleniami MPZP i SUiKZP właściwych terytorialnie jednostek, tj. gmin Lipowiec Kościelny, Szydłowo. Dla wymienionych jednostek obowiązujące są dokumenty planistyczne:

- Uchwała Nr XXXVIII/417/2021 Rady Gminy Szydłowo z dnia 24 września 2021 r. w sprawie zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Szydłowo,
- Uchwała Nr 55.XIII.2015 Rady Gminy w Lipowcu Kościelnym z dnia 5 listopada 2015 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin Lipowiec Kościelny,
- Uchwała Nr 22.IV.2019 Rady Gminy w Lipowcu Kościelnym z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Lipowiec Kościelny.

W zakresie ochrony przyrody, zakres działań projektowanych w obszarach chronionych powinien być zgodny z planami ochrony lub planami zadań ochronnych ustanowionymi dla poszczególnych form ochrony przyrody.
W zakresie PUL w rezerwatach przyrody na terenie nadleśnictwa nie zaprojektowano żadnych zabiegów gospodarczych.
Odnośnie do obszarów Natura 2000 projekt PUL uwzględnia zapisy obowiązujących PZO.

3.6. Metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy

Procedura sporządzenia Prognozy oddziaływania na środowisko przebiegała w czterech głównych etapach:

- zebranie dostępnych informacji o istniejącym stanie środowiska w obszarze objętym zakresem projektu planu urządzenia lasu;
- zebranie informacji o zakresie działań przewidzianych w projekcie planu;
- określenie, analiza i ocena przewidywanego oddziaływania poszczególnych elementów planu na komponenty środowiska;
- przedstawienie działań mających na celu zapobieganie i ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko.

Informacje i dane niezbędne do analizy oddziaływania Planu można podzielić na dwie grupy:

- dane pochodzące z projektu Planu - opisy taksacyjne, zaplanowane zabiegi gospodarcze, opisy tych zabiegów zamieszczone w elaboracie;
- dane i informacje środowiskowe, czyli informacje o chronionych, rzadkich i cennych gatunkach, siedliskach przyrodniczych, celach ochrony w ramach wyznaczonych form ochrony przyrody, realizowanych działaniach ochronnych, itp.

Na informacje środowiskowe składały się:

- informacje i dane z RDOŚ w Warszawie i RDOŚ w Olsztynie (dokumentacje dotyczące form ochrony przyrody, akty prawne, Standardowe Formularze Danych obszarów N2000, dokumentacja obszaru N2000, dane wektorowe dotyczące rozmieszczenia gatunków i działań ochronnych w obszarach Natura 2000);
- dane otrzymane z Nadleśnictwa Dwukoły;
- dane z opracowań, strategii i dokumentów planistycznych dla gmin i powiatów;
- dane z Państwowego Monitoringu Środowiska;
- dane z otwartych baz gromadzących informacje o rozmieszczeniu gatunków (np. ornitho.pl)
- publikacje naukowe i dane niepublikowane.

Dzięki numerycznej formie znacznej części danych (m. in. baza Systemu Informatycznego Lasów Państwowych – SILP), oprócz analizy i zestawienia danych tabelarycznych, w celu identyfikacji potencjalnych obszarów konfliktowych wykorzystano metody przetwarzania danych przestrzennych (metody GIS). Do określenia rodzaju i skali oddziaływania oraz oceny wpływu elementów projektu Planu na środowisko posłużono się analizą ekspercką. Analizowano wpływ planowanych zabiegów gospodarczych jako głównego czynnika kształtującego drzewostany, na zasoby przyrodnicze obszaru objętego Planem, w szczególności siedliska i gatunki ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Natura 2000. Do oceny wykorzystano wszelkie dostępne materiały, wytyczne i poradniki dotyczące wymagań siedliskowych i zaleceń ochronnych dla poszczególnych gatunków lub ich grup (m.in.: *Materiały do wyznaczania i określania stanu zachowania siedlisk ptasich w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000*. GDOŚ Warszawa 2013, *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny*. Wydanie 2. GIOŚ, Warszawa 2015; *Wpływ prowadzonej gospodarki leśnej na populacje wybranych gatunków ptaków interioru leśnego w lasach nizinnych Polski*, DGLP. Warszawa 2018). W przypadku znanych lokalizacji siedlisk i gatunków analizowano bezpośredni wpływ planowanych zabiegów.

W przypadku braku szczegółowych danych o lokalizacji i liczebności gatunków, oceniano dostępność i jakość dogodnych siedlisk oraz potencjalny wpływ na populacje gatunków w oparciu

o dane literaturowe i wyniki badań opisujące zależności i reakcje na zmiany w siedliskach, związane z biologią i ekologią poszczególnych gatunków lub zespołów zasiedlających podobne do analizowanych ekosystemy.

Cele ochrony form ochrony przyrody ustalone zostały na podstawie stosownych aktów prawnych powołujących daną formę ochrony przyrody. Analizę przeprowadzono w postaci opisu wpływu projektu Planu na te formy ochrony.

Jako oddziaływanie znacząco negatywne określa się wpływ o dużym natężeniu, przekraczającym przeciętny i dopuszczalny z punktu widzenia danego elementu przyrodniczego. Oddziaływanie takie może pociągać za sobą długoterminowe i trudne do odwrócenia konsekwencje. Właściwa ocena wymaga indywidualnego podejścia, uwzględniającego specyfikę rozpatrywanego komponentu środowiska.

W odniesieniu do obszarów Natura 2000, znacząco negatywne oddziaływanie zostało w art. 33 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody zdefiniowane jako takie, które może w szczególności:

- pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub
- wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub
- pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

Standardowo do obszarów, na które realizacja zapisów projektu planu urządzenia lasu może mieć potencjalnie znacząco negatywny wpływ zalicza się grunty znajdujące się w granicach obszarów Natura 2000, co wynika z ewentualnego wpływu projektu Planu na przedmioty ochrony, dla których wyznaczono te obszary. W granicach Nadleśnictwa Dwukoły położone są cztery obszary sieci Natura 2000, na które wpływ został oceniony w rozdziale 5.1 niniejszej Prognozy.

W projekcie Planu brak jest zapisów, które wyznaczałyby ramy do późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Ostateczna, zbiorcza ocena oddziaływania przedstawiona została w formie macierzy-tabelarycznego zestawienia ocen cząstkowych dotyczących poszczególnych elementów środowiska. Ocena ta określa kierunek potencjalnych zmian (negatywny/pozytywny/neutralny) oraz przewidywaną skalę czasową oddziaływania (od 1 do 3 tj. krótko-, średnio- i długoterminowe), zgodnie z propozycją zawartą w *Ramowych wytycznych w sprawie zakresu i stopnia szczegółowości prognozy*

oddziaływania na środowisko planu urządzenia lasu, które zostały wprowadzone do stosowania przez Ministra Środowiska w dniu 28 sierpnia 2013 r.

3.7. Metody analizy skutków realizacji postanowień projektu planu oraz częstotliwość jej przeprowadzania

Sporządzający projekt Planu i Prognozę, tj. dyrektor regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych jest organem monitorującym realizację zadań gospodarczych i wpływ ich realizacji na środowisko. Proponowany monitoring powinien obejmować analizę:

- zmiany struktury wiekowej i gatunkowej drzewostanów,
- zmiany powierzchni lasów według pełnionych funkcji i kategorii użytkowania,
- realizacji zaleceń projektu Planu (formy rębni, projektowane składy upraw, zalecenia wynikające z Programu ochrony przyrody).
- zmian bogactwa gatunków chronionych (stanowiska gatunków/powierzchnie siedlisk) z uwzględnieniem wyników monitoringu prowadzonego przez Nadleśnictwo.

Podstawę raportowania w tym zakresie stanowią wyniki analizy gospodarki przeszłej w Nadleśnictwie, wyniki przeprowadzanych kontroli, wyniki taksacji oraz stan lasu na początku obowiązywania Planu. Częstotliwość ww. analiz i raportowania determinowany jest okresem obowiązywania Planu tj. dziesięć lat. Monitoring znanych i potencjalnych stanowisk chronionych siedlisk i gatunków powinien być wykonywany w cyklu rocznym.

3.8. Możliwe transgraniczne oddziaływania planu na środowisko

Ze względu na położenie Nadleśnictwa Dwukoły w znacznym oddaleniu od granicy państwowej (ok. 130 km) oraz charakter i skalę oddziaływania poszczególnych elementów Planu, ograniczoną głównie do miejsca realizacji poszczególnych zabiegów, nie stwierdza się możliwości wystąpienia negatywnego, transgranicznego oddziaływania projektu Planu na środowisko.

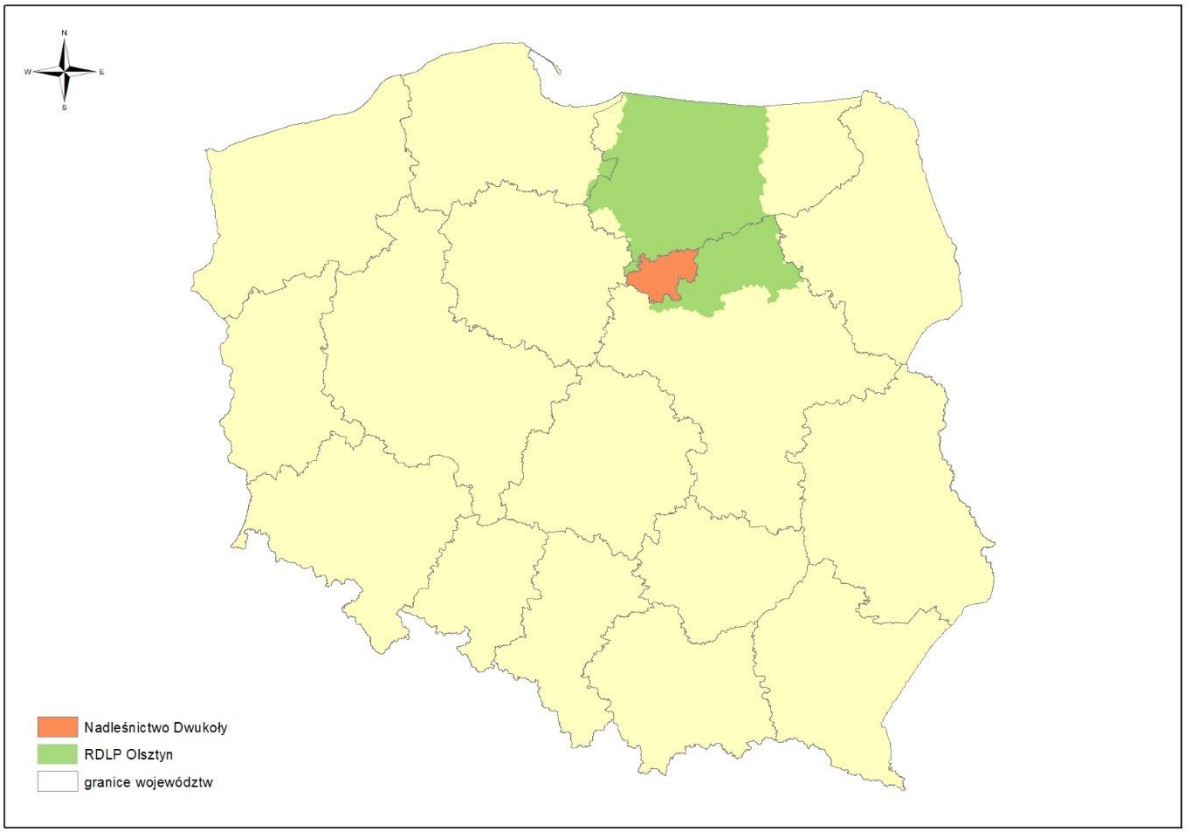
4. OPIS, ANALIZA I OCENA STANU ŚRODOWISKA

Szczegółowy opis stanu środowiska na terenie Nadleśnictwa Dwukoły znajduje się w elaboracie oraz programie ochrony przyrody. W niniejszej Prognozie przytoczono jedynie najbardziej istotne informacje dotyczące nadleśnictwa.

4.1. Istniejący stan środowiska na terenie nadleśnictwa

4.1.1. Położenie nadleśnictwa

Nadleśnictwo Dwukoły położone jest na terenie dwóch województw. Blisko 80% powierzchni leży w północnej części województwa mazowieckiego, w powiatach: mławskim, płońskim i żuromińskim, pozostałe 20% w województwie warmińsko-mazurskim, w powiecie działdowskim (Tab. 2.). Zasięg nadleśnictwa wyznaczają współrzędne punktów: na północy - 53º14', na południu 52º49', na wschodzie 20º35', na zachodzie 19º39'.

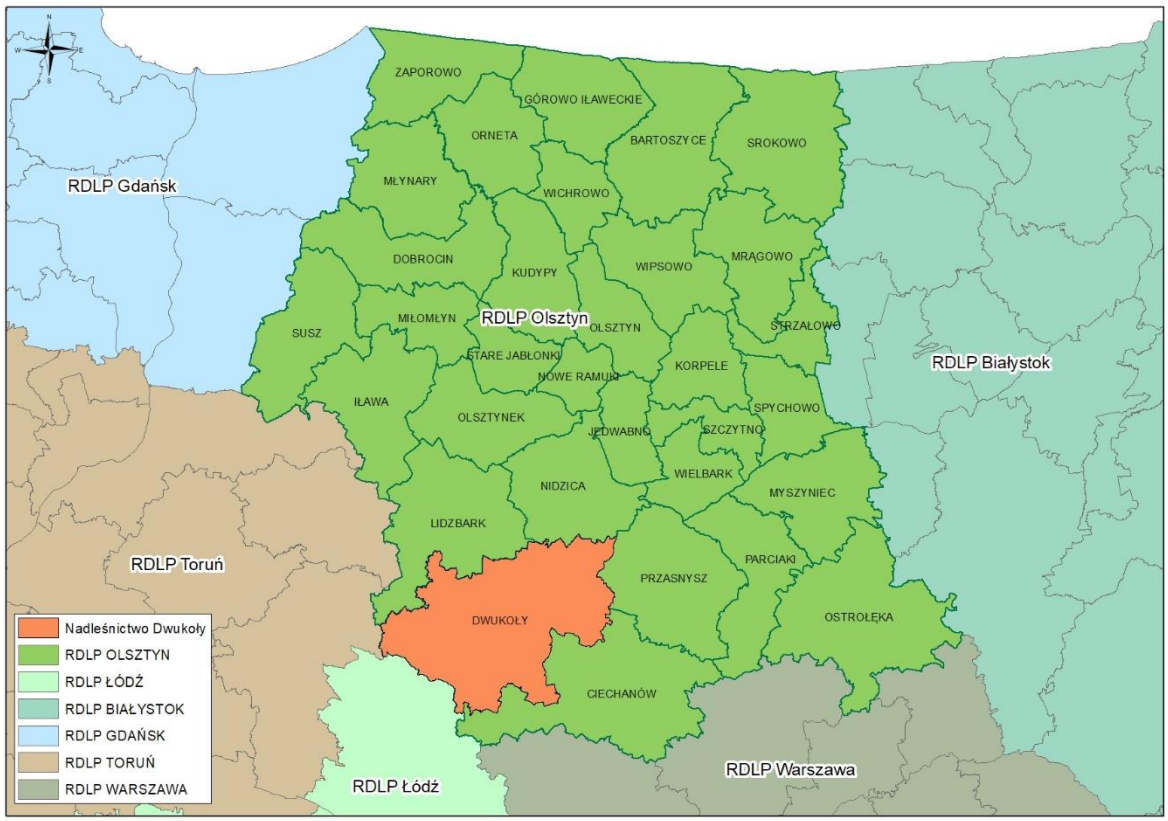


Ryc. 1. Położenie Nadleśnictwa Dwukoły na tle podziału administracyjnego.

Tab. 2. Zestawienie powierzchni w zarządzie Nadleśnictwa Dwukoły według jednostek podziału terytorialnego.

Gmina, Powiat	Grupy kategorii użytkowania					Ogółem
	Leśna zalesiona	Leśna niezalesiona	Związana z gospodarką leśną	Lasy razem	Nieleśna	
	Powierzchnia [ha]*					
gm. Lipowiec Kościelny	2274,1726	27,0826	54,7182	2355,9734	23,7237	2379,6971
gm. Mława	547,4666	9,0836	31,7909	588,3411	9,9120	598,2531
gm. Radzanów	1135,3086	22,9800	23,6875	1181,9761	15,1049	1197,0810
gm. Strzegowo	1307,1225	23,2298	21,7715	1352,1238	38,2305	1390,3543
gm. Stupsk	170,4232	1,9200	3,8197	176,1629	5,2166	181,3795
gm. Szreńsk	506,0885	27,7100	6,5386	540,3371	28,4640	568,8011
gm. Szydłowo	641,6067	10,9200	12,1711	664,6978	11,2799	675,9777
gm. Wieczfnia Kościelna	810,7607	5,2463	16,5679	832,5749	21,5898	854,1647
gm. Wiśniewo	92,7818	12,5549	1,8200	107,1567	-	107,1567
pow. Mławski	*7485,7312*	*140,7272*	*172,8854*	*7799,3438*	*153,5214*	*7952,8652*
gm. Raciąż	14,9100	-	0,3200	15,2300	-	15,2300
pow. Płoński	*14,9100*	-	*0,3200*	*15,2300*	-	*15,2300*
gm. Bieżuń obszar wiejski	473,2865	5,2005	10,1806	488,6676	8,6654	497,3330
gm. Kuczbork-Osada	1212,3010	9,4100	25,5744	1247,2854	1,4885	1248,7739
gm. Lubowidz Miasto	4,2373	-	-	4,2373	-	4,2373
gm. Lubowidz obszar wiejski	1467,9057	6,3917	17,6113	1491,9087	7,0557	1498,9644
gm. Lutocin	1700,2967	104,5000	54,4272	1859,2239	77,4654	1936,6893
gm. Siemiątkowo	869,6042	12,8100	11,5535	893,9677	21,3703	915,3380
gm. Żuromin obszar wiejski	110,4717	1,8000	2,3388	114,6105	10,9330	125,5435
pow. Żuromiński	*5838,1031*	*140,1122*	*121,6858*	*6099,9011*	*126,9783*	*6226,8794*
woj. Mazowieckie	**13338,7443**	**280,8394**	**294,8912**	**13914,4749**	**280,4997**	**14194,9746**
gm. Działdowo	385,0650	29,7676	5,5800	420,4126	-	420,4126
gm. Iłowo-Osada	2966,9773	52,1700	92,5731	3111,7204	48,5593	3160,2797
gm. Lidzbark obszar wiejski	20,8300	-	0,1900	21,0200	-	21,0200
pow. Działdowski	*3372,8723*	*81,9376*	*98,3431*	*3553,1530*	*48,5593*	*3601,7123*
woj. Warmińsko-mazurskie	**3372,8723**	**81,9376**	**98,3431**	**3553,1530**	**48,5593**	**3601,7123**
Ogółem	16711,6166	362,7770	393,2343	17467,6279	329,0590	17796,6869

Nadleśnictwo Dwukoły wchodzi w skład Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Olsztynie. Położone jest w jej południowo wschodnim krańcu. Graniczy z nadleśnictwami: od północy Lidzbark i Nidzica, od południa - Ciechanów, od wschodu - Przasnysz. Od zachodu graniczy z Nadleśnictwem Skrwilno (RDLP Toruń) i Płock (RDLP Łódź).

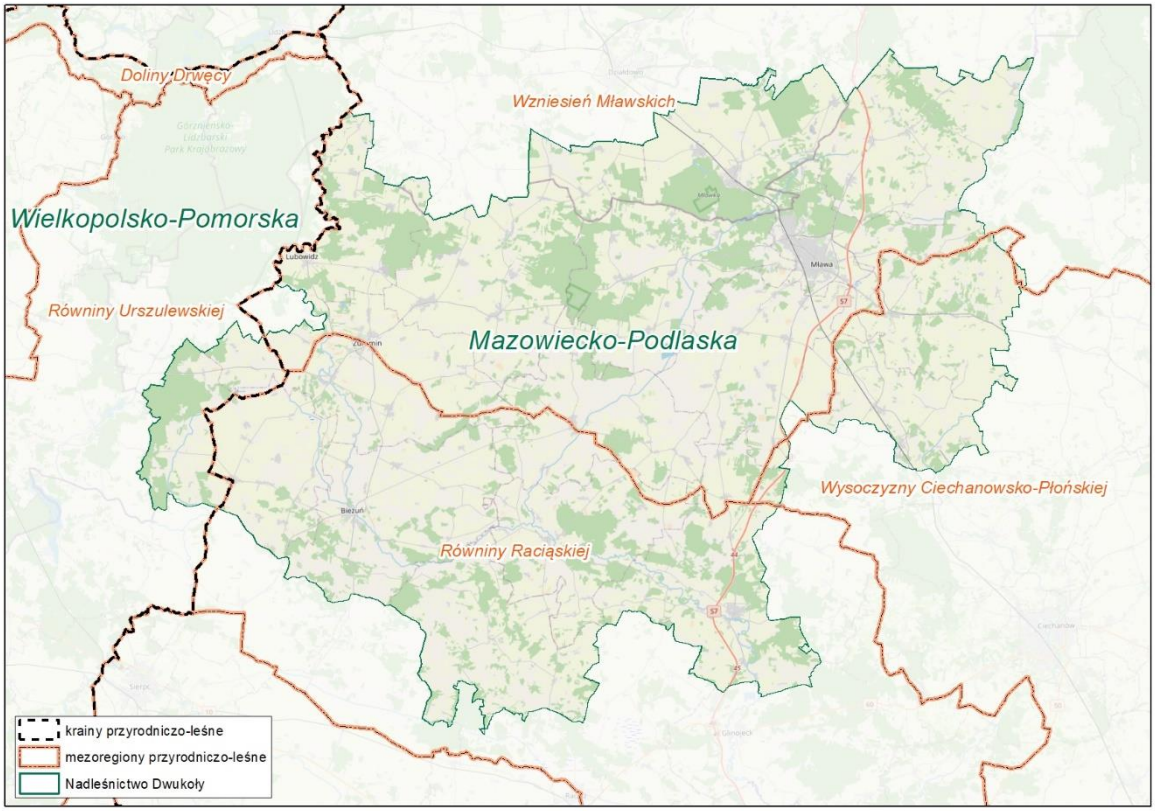


Ryc. 2. Położenie Nadleśnictwa Dwukoły w podziale jednostek LP.

Według regionalizacji przyrodniczo-leśnej (Zielony i Kliczkowska 2012), opartej na zróżnicowaniu przyrodniczym (warunków klimatycznych, geologicznych i geomorfologicznych, rozmieszczenia klas krajobrazów naturalnych i roślinności potencjalnej) obszar Nadleśnictwa Dwukoły znajduje się w zasięgu dwóch krain przyrodniczo-leśnych i dwóch mezoregionów. Przeważająca część położona jest w krainie IV Mazowiecko-Podlaskiej, w mezoregionach IV.1 Wzniesień Mławskich, IV.3 Równiny Raciąskiej i IV.4 Wysoczyzny Ciechanowsko-Płońskiej. Niewielki fragment obszaru nadleśnictwa, znajduje się w zasięgu krainy III Wielkopolsko-Pomorskiej, w mezoregionie III.15 Równiny Urszulewskiej (Ryc. 3). Mezoregion Wzniesień Mławskich stanowi wysoczyznę morenową, z dominacją krajobrazów peryglacjalnych równinnych i falistych, rzadziej pagórkowatych. Krajobrazy roślinne mają charakter mozaikowy. W południowo-zachodniej części mezoregionu wyróżniają się większe powierzchnie krajobrazu borów mieszanych i grądów w odmianie subborealnej. Lesistość mezoregionu wynosi 25%.

Mezoregion Równiny Raciąskiej charakteryzuje niska lesistość na poziomie 19%. Dominują tu krajobrazy roślinne śródlądowych borów sosnowych i borów mieszanych w odmianie północnomazowiecko-kurpiowskiej w podwariancie z dużym udziałem łęgów jesionowo-olszowych i olsów.

Mezoregion Wysoczyzny Ciechanowsko-Płońskiej odznacza bardzo mała lesistość - 12%. W części północno-zachodniej, w której położony jest fragment Nadleśnictwa Dwukoły, dominują krajobrazy borów mieszanych i grądów w wariancie z udziałem świetlistych dąbrów, oraz grądów w wariancie typowym. Około 4% powierzchni nadleśnictwa położone jest w zasięgu Równiny Urszulewskiej. Mezoregion ten odznacza się najwyższą lesistością - 35%. Dominującym jest tutaj krajobraz borów mieszanych z udziałem łęgów jesionowo-olszowych.



Ryc. 3. Położenie Nadleśnictwa Dwukoły w regionalizacji przyrodniczo-leśnej.

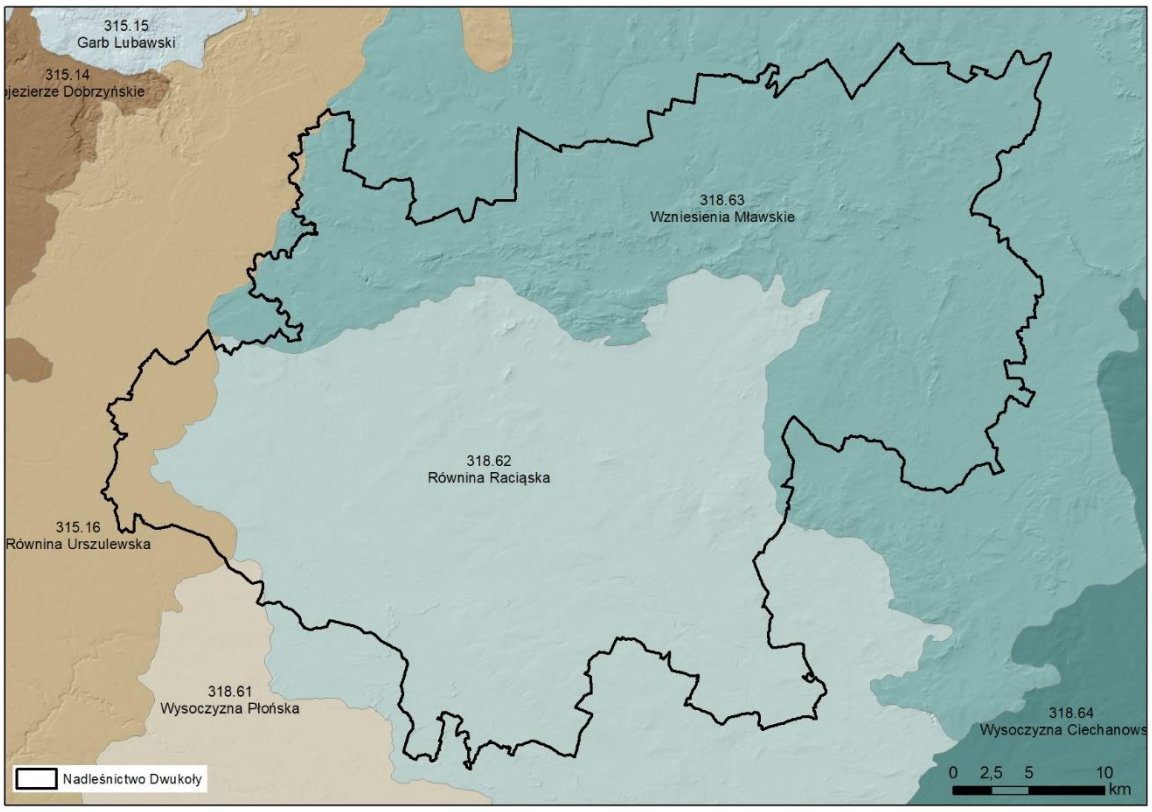
Według regionalizacji fizyczno-geograficznej (Richling i in. 2021) tereny Nadleśnictwa Dwukoły położone są w zasięgu następujących jednostek:

– megaregion: Pozaalpejska Europa Środkowa (3)
  – prowincja: Niż Środkowoeuropejski (31)
    – podprowincja: Pojezierza Południowobałtyckie (315)
      – makroregion: Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (315.1)
        – mezoregion: Równina Urszulewska (315.16).
    – podprowincja: Niziny Środkowopolskie (318)
      – makroregion: Nizina Północnomazowiecka (318.6)
        – mezoregion: Równina Raciąska (318.62).

Środkowa i południowa cześć nadleśnictwa położona jest w zasięgu mezoregionu Równina Raciąska, zwanego również Pradoliną Raciąską od nazwy rzeki Raciażnicy, dopływu Wkry. Wśród utworów powierzchniowych, na obszarze tym dominują utwory lodowcowe moren czołowych i kemów: gliny, żwiry i piaski lodowcowe zlodowacenia Warty. W obniżeniach terenu występują torfy na gytiach i piaskach a w dolinach rzecznych piaski i żwiry rzeczne, piaski humusowe i pylaste. Niewielka liczba naturalnych zbiorników wodnych to efekt melioracji odwadniających na tym terenie. Pierwotnie obszar ten wyróżniał się spośród innych mezoregionów Niziny Północnomazowieckiej znacznym udziałem terenów bagiennych. Te które pozostały, zajmują siedliska olsów środkowoeuropejskich. W dnach dolin rzecznych występują niżowe łęgi jesionowo-olszowe, na terenach morenowych – siedliska grądów i dąbrów świetlistych. Na obszarach piasków rzecznych – kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe, a na wydmach kontynentalne bory sosnowe. Pod względem użytkowania ziemi dominują tereny rolnicze stanowiące ok. 90% powierzchni mezoregionu.

Północna i wschodnia część nadleśnictwa leży w zasięgu Wzniesień Mławskich. Występujące tu wzgórza kemowe i morenowe sprawiają, że pod względem rzeźby terenu jest to najbardziej urozmaicony mezoregion Niziny Północnopodlaskiej. Zróżnicowanie to odzwierciedlają także utwory glebowe; gliny zwałowe, żwiry, piaski, głazy moren czołowych, gliny ilaste, mułki, żwiry kemów i moren martwego lodu. W obniżeniach terenu występują aluwia, torfy i utwory deluwialne. Stoki wzgórz morenowych zajmują siedliska grądu subkontynentalnego oraz świetlistej dąbrowy. Na terenach piasków wolnolodowcowych występują siedliska kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego, a dolinach rzecznych i obniżeniach terenu – nadrzeczne łęgi jesionowo-olszowe i olsy środkowoeuropejskie. Ok 70% powierzchni mezoregionu stanowią tereny rolnicze, lasy zajmują niewielkie, rozproszone powierzchnie.

Niewielki, zachodni fragment, stanowiący ok. 4% zasięgu terytorialnego nadleśnictwa, położony jest w mezoregionie Równiny Urszulewskiej. Obejmuje duży kompleks leśny położony na zachód od rzeki Chraponianki. Roślinność potencjalną stanowią głównie bory mieszane sosnowo-dębowe, grądy subkontynentalny i subkontynentalny bory sosnowe. W dnach dolin i zagłębień zachowały się fragmenty łęgów. Na wzniesieniach morenowych i wysoczyznach dominują pola uprawne.



Ryc. 4. Położenie Nadleśnictwa Dwukoły wg regionalizacji fizyczno-geograficznej.

Według hierarchicznego podziału geobotanicznego na regiony zróżnicowane pod względem szaty roślinnej (Matuszkiewicz 2008), obszar nadleśnictwa położony jest w następujących jednostkach:

Dział: Mazowiecko-Poleski; Poddział Mazowiecki(E)

Kraina: Chełmińsko-Dobrzyńska (E.1)

Okręg: Nidzicko-Welski (E.1.5)

Podokręg: Nidzicki (E.1.5.d)

Okręg: Dobrzyńsko-Skępski (E.1.8)

Podokręg: Lutociński (E.1.8.b)

Kraina: Północnomazowiecko-Kurpiowska (E.2)

Podkraina: Wkry (E.2a)

Okręg: Wzniesień Mławskich (E.2a.1)

Podokręg: Kuczborski (E.2a.1.b)

Podokręg: Wieczfniański (E.2a.1.c)

Podokręg: Doliny Mławki (E.2a.1.d)

Okręg: Równiny Raciąskiej (E.2a.2)

Podokręg: Jaworowski (E.2a.2.a)

Podokręg: Gradzanowski (E.2a.2.b)

Podokręg: Glinojecko-Radzanowski (E.2a.2.c)

Okręg: Wysoczyzny Ciechanowskiej (E.2a.5)

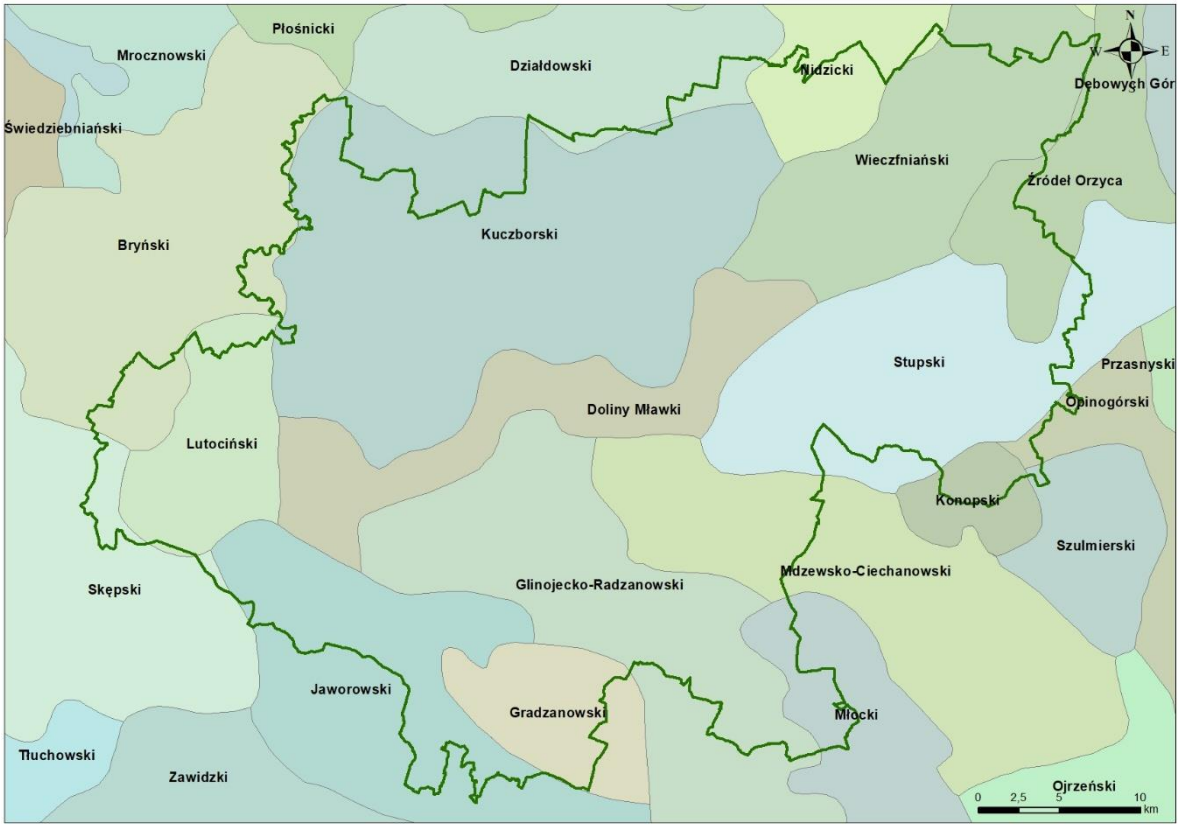
Podokręg: Stupski (E.2a.5.a)

Podokręg: Mdzewsko-Ciechanowski (E.2a.5.b)

Podkraina: Kurpiowska (E.2b)

Okręg: Zielonej Puszczy Kurpiowskiej (E.2b.6)

Podokręg: Źródeł Orzyca (E.2b.6.a)



Ryc. 5. Położenie Nadleśnictwa Dwukoły na tle podziału geobotanicznego.

Obszary w obrębie działu Mazowiecko-Poleskiego (E) znajdują się poza zasięgiem buka, jodły, świerka i olszy szarej, natomiast w zasięgu dębu szypułkowego, graba, lipy, jesiona, olszy czarnej i sosny.

Kraina Chełmińsko-Dobrzyńska odznacza się:

- kontynentalnymi borami sosnowymi *(Peucedano-Pinetum)* w odmianie sarmackiej;
- grądami *(Tilio-Carpinetum)* w odmianie mazowieckiej, z wyspowym występowaniem pomorskich grądów *(Stellario-Carpinetum)*;
- wyspowym występowaniem lasów bukowych;

– brakiem kontynentalnych borów mieszanych zespołu *Serratulo-Pinetum.*

Kraina Północnomazowiecko-Kurpiowska odznacza się:

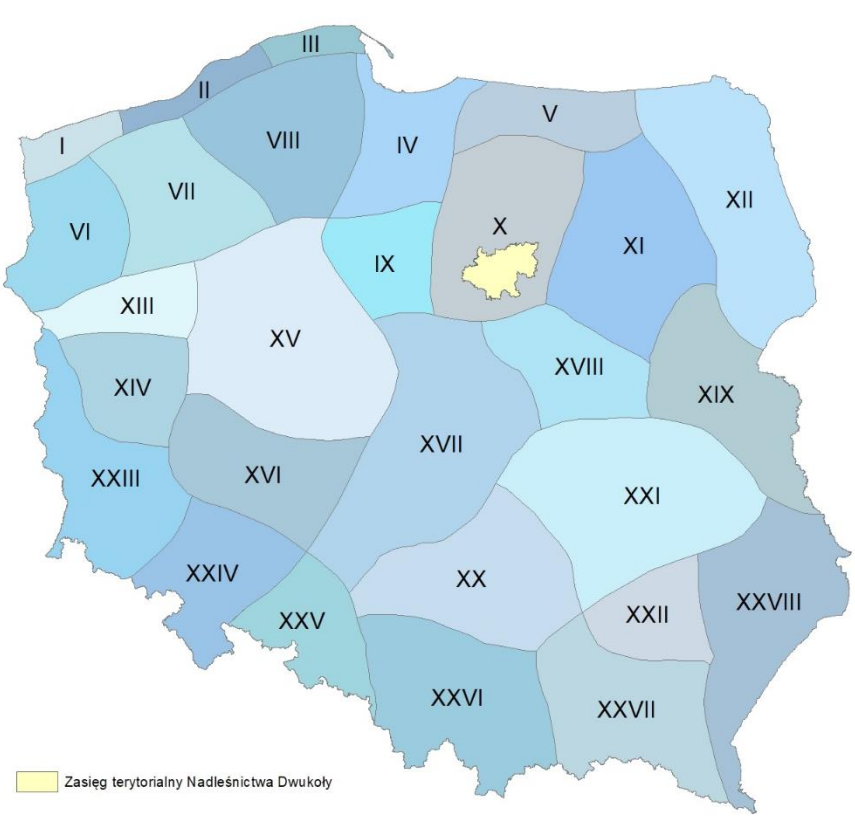
– borami zespołu Peucedano -Pinetum,

– grądami mazowieckimi

występowaniem kontynentalnego boru mieszanego *Serratulo-Pinetum.*

4.1.2. Warunki klimatyczne, geologiczne i geomorfologiczne

Według podziału Polski na regiony klimatyczne, na podstawie średniej, rocznej frekwencji dni z różnymi typami pogody (Woś 2010) obszar nadleśnictwa położony jest w Regionie Zachodniomazurskim.



Regiony klimatyczne:
I - Zachodnionadmorski
II - Środkowonadmorski
III - Wschodnionadmorski
IV - Dolnej Wisły
V - Północnomazurski
VI - Zachodniopomorski
VII - Środkowopomorski
VIII - Wschodniopomorski
IX - Chełmińsko-Toruński
X - Zachodniomazurski
XI - Środkowomazurski
XII - Mazursko-Podlaski
XIII - Dolnej Warty
XIV - Lubuski
XV - Środkowowielkopolski
XVI - Południowowielkopolski
XVII - Środkowopolski
XVIII - Środkowomazowiecki
XIX - Podlasko-Poleski
XX - Zachodniomałopolski
XXI - Wschodniomałopolski
XXII - Sandomierski
XXIII - Dolnośląski Zachodni
XXIV - Dolnośląski Środkowy
XXV - Dolnośląski Południowy
XXVI - Śląsko-Krakowski
XXVII - Tarnowsko-Rzeszowski
XXVIII - Zamojsko-Przemyski

Ryc. 6. Lokalizacja Nadleśnictwa Dwukoły na tle regionów klimatycznych Polski.

Region Zachodniomazurski wyróżnia się na tle innych regionów ilością dni umiarkowanie ciepłych, z dużym zachmurzeniem i opadem atmosferycznym (średnio 30 w roku). Drugim charakterystycznym typem pogody jest pogoda przymrozkowa, bardzo chłodna z dużym zachmurzeniem (19 dni) oraz przymrozkowa, bardzo chłodna z opadem (19 dni). Średnio w ciągu roku notuje się 7 dni z umiarkowanie mroźnych bez opadu (Woś 2010).

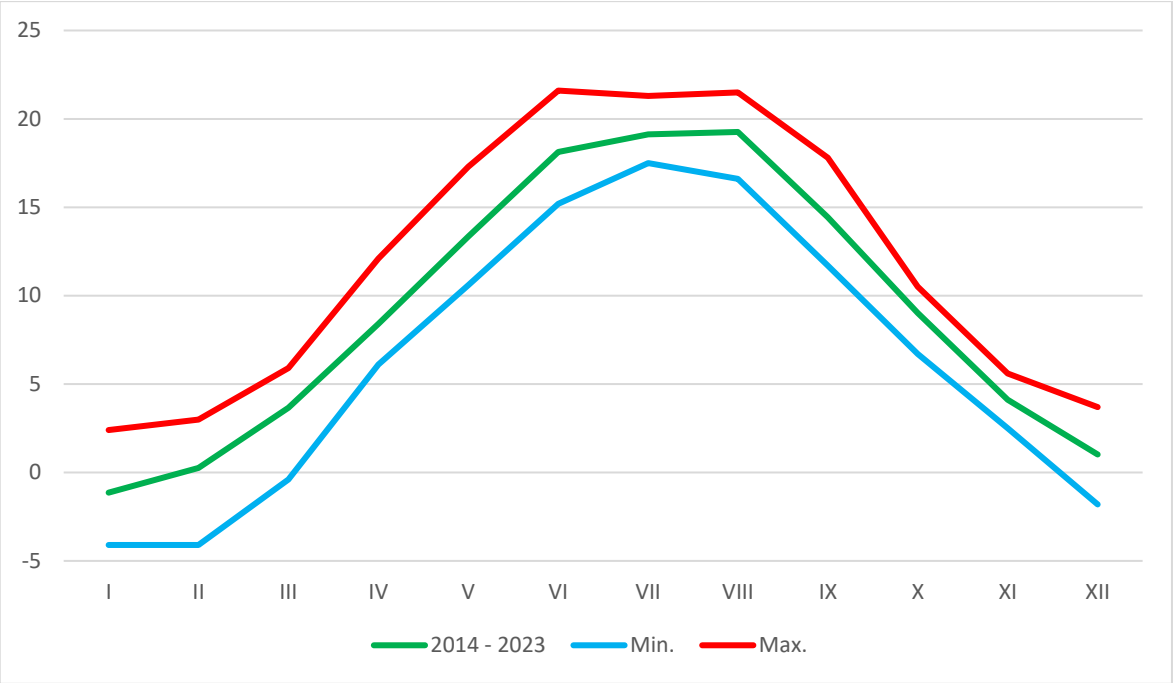
Tab. 3. Średnia liczba dni w roku z poszczególnymi typami pogody w regionach klimatycznych na terenie Nadleśnictwa Dwukoły (Woś 1999).

Region klimatyczny	Średnia roczna liczba dni z poszczególnymi typami pogody					
	ciepła	przymrozkowa	mroźna	słoneczna	z dużym zachmurzeniem	z opadem
X - Zachodniomazurski	243,6	77,1	44,1	39,5	126,8	167

Szczegółowe charakterystyki warunków klimatycznych dla terenu nadleśnictwa przedstawiono poniżej w tabelach, na podstawie danych IMGW ze Stacji Meteorologicznej w Mławie, w latach 2014 - 2023.

Tab. 4. Średnia miesięczna i roczna wartość temperatury powietrza.

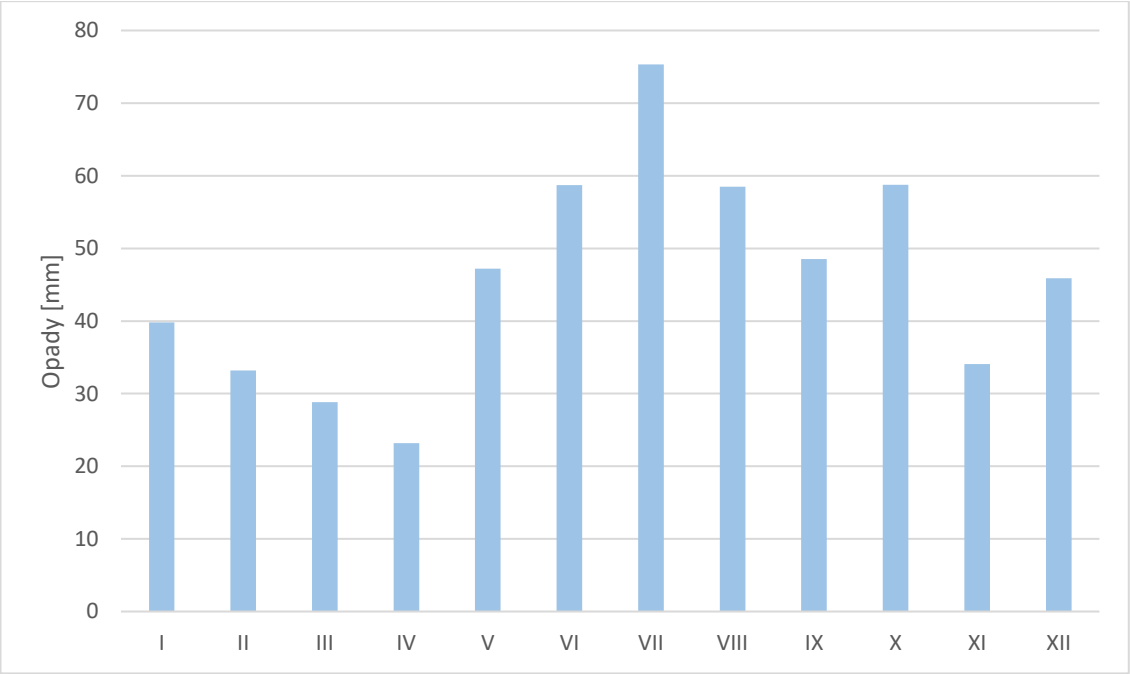
Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I - XII
2014	-3,9	0,8	5,9	9,8	13,6	15,2	21,3	17,3	14,4	9,1	3,8	-0,3	8,9
2015	0,4	0,3	4,7	7,6	12,4	16,3	18,5	21,4	14,3	6,7	4,6	3,7	9,2
2016	-4,1	2,6	3,5	8,7	15,4	18,1	18,8	17,7	15,3	6,9	2,5	0,9	8,9
2017	-4,1	-1,6	5,1	6,8	13,4	16,8	17,5	18,4	13,4	9,2	4,1	1,8	8,4
2018	-0,3	-4,1	-0,4	12,1	17,3	18,3	20,3	20,1	15,3	9,5	3,9	1,0	9,4
2019	-2,3	2,0	5,0	9,8	12,5	21,6	17,8	19,9	14,0	9,9	5,6	2,6	9,9
2020	2,0	3,0	3,9	8,0	10,6	18,3	17,9	19,5	14,9	10,1	5,3	1,3	9,6
2021	-2,1	-3,7	2,5	6,1	11,9	19,8	21,1	16,6	13,2	8,9	4,7	-1,8	8,1
2022	0,6	2,5	2,9	6,8	12,9	18,4	18,6	21,5	11,7	10,5	3,7	-0,4	9,1
2023	2,4	0,8	3,5	8,3	13,5	18,4	19,5	20,2	17,8	9,5	3,0	1,3	9,9
2014 - 2023	-1,1	0,3	3,7	8,4	13,4	18,1	19,1	19,3	14,4	9,0	4,1	1,0	9,1
Min.	-4,1	-4,1	-0,4	6,1	10,6	15,2	17,5	16,6	11,7	6,7	2,5	-1,8	8,1
Max.	2,4	3,0	5,9	12,1	17,3	21,6	21,3	21,5	17,8	10,5	5,6	3,7	9,9



Ryc. 7. Rozkład średnich miesięcznych temperatur powietrza dla stacji Olsztyn w latach 2014-2023.

Tab. 5. Średnie miesięczne i roczne sumy opadów.

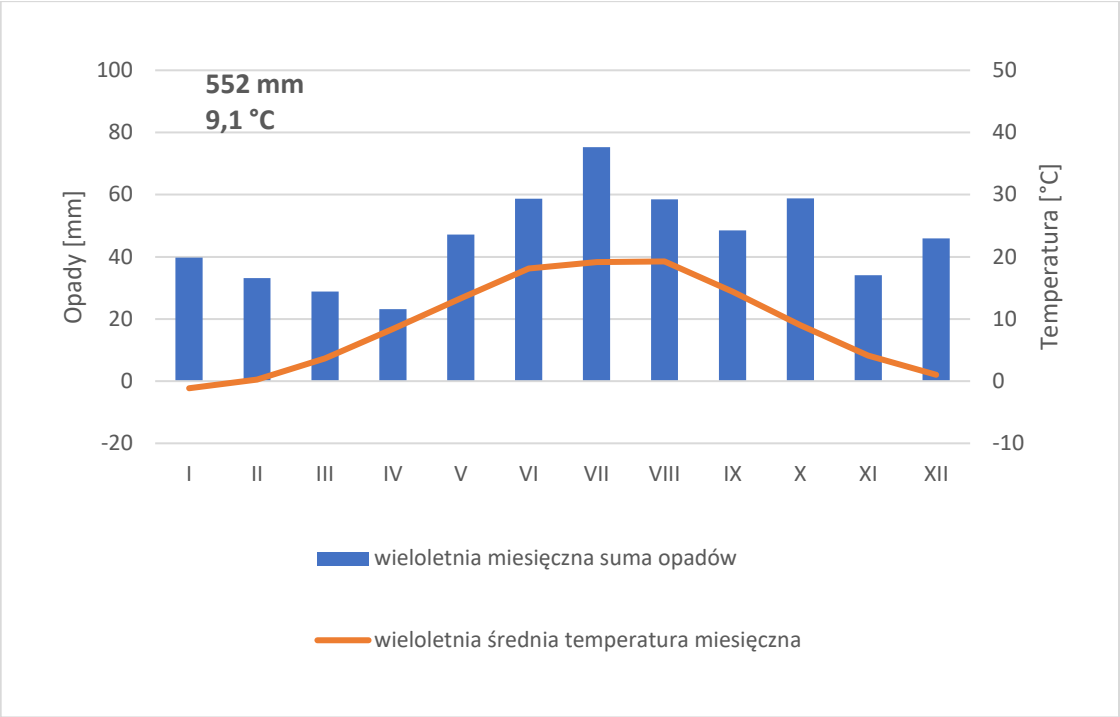
Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I - XII
2014	47	11	42	29	43	70	26	88	23	21	26	70	496
2015	44	7	37	20	26	13	73	14	43	36	42	37	391
2016	26	68	18	23	60	50	66	40	7	113	54	59	583
2017	17	45	56	45	34	123	109	57	163	114	52	46	860
2018	44	5	17	17	39	92	93	63	27	44	15	64	521
2019	42	27	28	1	67	30	39	24	68	31	20	22	398
2020	36	55	28	3	70	101	87	79	79	88	14	29	669
2021	41	24	22	26	87	31	132	98	18	20	38	18	554
2022	47	54	0	23	29	59	60	42	46	41	6	50	458
2023	55	36	41	45	17	20	68	79	12	80	74	64	590
2014 - 2023	40	33	29	23	47	59	75	58	49	59	34	46	552
Min.	17	5	0	1	17	13	26	14	7	20	6	18	391
Max.	55	68	56	45	87	123	132	98	163	114	74	70	860



Ryc. 8. Średnie miesięczne sumy opadów w latach 2014-2023.

Tab. 6. Liczba dni z pokrywą śnieżną w latach 2014-2023.

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I - XII
2014	17	12	1								1	6	37
2015	19	14	2										35
2016	21	6	3								6	8	44
2017	29	21									3	14	67
2018	14	16	8									10	48
2019	21	13											34
2020	2											1	3
2021	26	26	5								3	23	83
2022	15	4									3	19	41
2023	14	10	2								11	13	50
2014 - 2023	17,8	12,2	2,1								2,7	9,4	44,2
Min.	2												3
Max.	29	26	8								11	23	83



Ryc. 9. Meteogram na podstawie danych synoptycznych w latach 2014-2023 (wykres pluwiotermiczny).

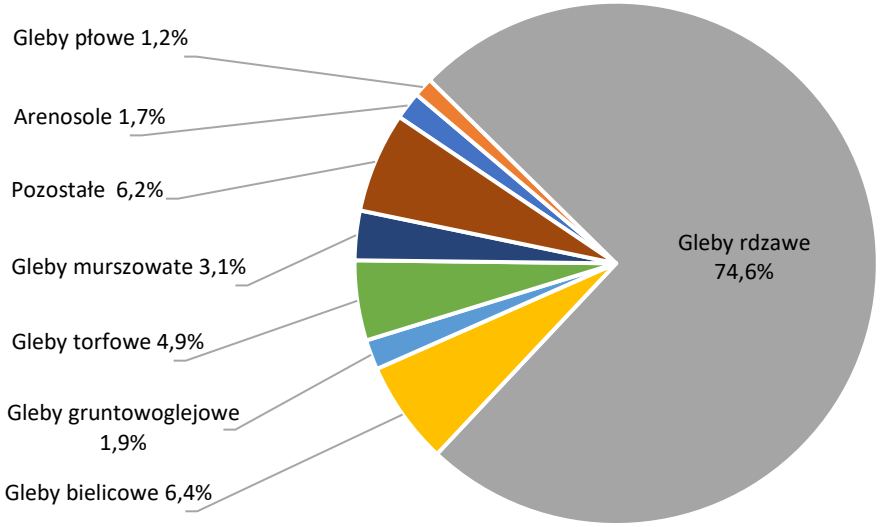
4.1.3. Warunki siedliskowe

Szczegółową charakterystyka warunków glebowych dla gruntów Nadleśnictwa Dwukoły zawiera opracowanie glebowo-siedliskowe, wykonane przez Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Warszawie (BULiGL 2012). W ramach przeprowadzonych prac zidentyfikowano 15 typów i 38 podtypów gleb. Najczęściej spotykanym typem gleb są gleby rdzawe, stanowiące blisko 75% powierzchni gruntów nadleśnictwa. Kolejnymi, pod względem udziału powierzchniowego, typami są gleby bielicowe stanowiące ponad 6,4% i torfowe stanowiące ok. 5% powierzchni. Typy gleb i ich udział w nadleśnictwie zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. 7. Zestawienie typów gleb występujących na gruntach Nadleśnictwa Dwukoły (opracowanie glebowo-siedliskowe BULiGL 2012).

Typ gleby	powierzchnia [ha]	udział [%]
Arenosole	305,28	1,72
Pararędziny	78,83	0,44
Czarne ziemie	2,13	0,01
Gleby brunatne	102,23	0,58
Gleby płowe	213,18	1,20
Gleby rdzawe	13 227,16	74,64
Gleby bielicowe	1131,08	6,38
Gleby gruntowoglejowe	328,33	1,85

Typ gleby	powierzchnia [ha]	udział [%]
Gleby opadowoglejowe	142,44	0,80
Gleby torfowe	876,66	4,95
Gleby murszowe	15,66	0,09
Gleby murszowate	541,97	3,06
Mady rzeczne	2,73	0,02
Gleby deluwialne	48,7	0,27
Gleby industrioziemne i urbanoziemne	15,03	0,08
Pozostałe	690,78	3,90
Razem	17722,19	100,00



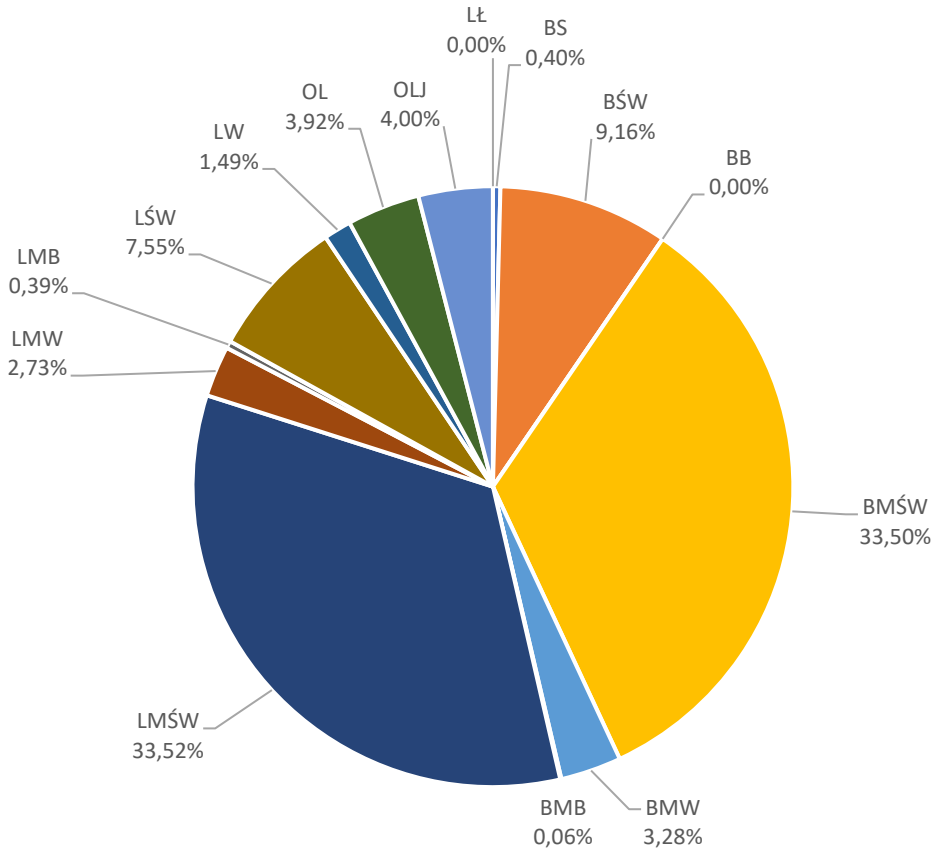
Ryc. 10. Udział typów gleb występujących na gruntach Nadleśnictwa Dwukoły.

Zróżnicowanie pokrywy glebowej determinuje warunki siedliskowe a w konsekwencji szatę roślinną i różnorodność biologiczną. Na obszarze nadleśnictwa stwierdzono występowanie 14 nizinnych typów siedliskowych lasu. Zarówno na podstawie prac taksacyjnych jak też na podstawie wyników uzyskanych podczas prac siedliskowych, można stwierdzić, że w nadleśnictwie dominują siedliska świeże stanowiące 83,7% powierzchni wszystkich siedlisk. Znacząco mniej jest siedlisk wilgotnych (7,5%) bagiennych i zalewowych (po ok 4%), a najmniej siedlisk suchych (0,4%).

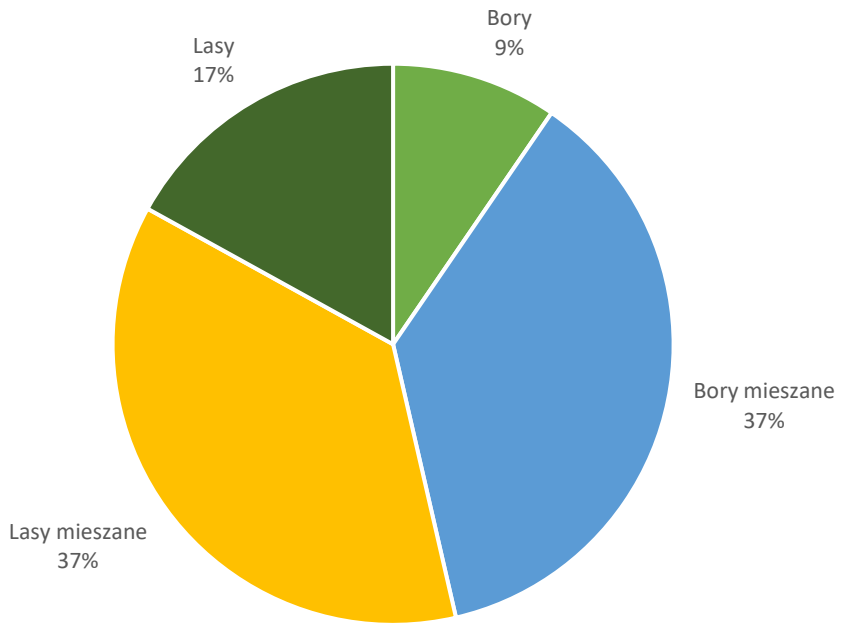
Obszar zajmowany przez poszczególne typy siedliskowe lasu i ich udział procentowy zestawiono w poniższej tabeli i na wykresach.

Tab. 8. Zestawienie powierzchni leśnej [ha] Nadleśnictwa Dwukoły wg typów siedliskowych lasu (pow. ha).

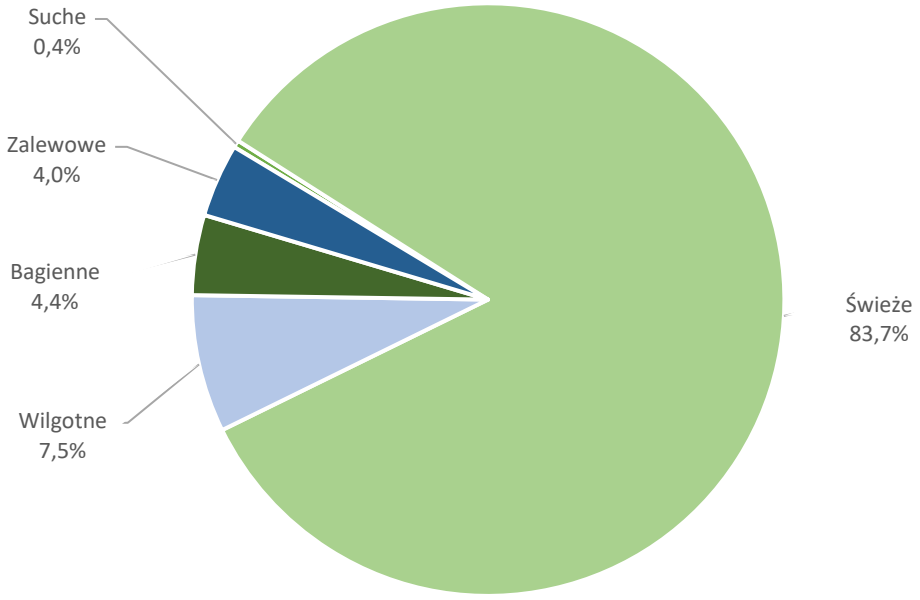
Grupy wilgotnościowe siedlisk	Grupy żyznościowe siedlisk								Σ
	Bory		Bory mieszane		Lasy mieszane		Lasy		
suche	Bs	68,22							68,22
świeże	Bśw	1565,55	BMśw	5720,12	LMśw	5719,67	Lśw	1289,48	14294,82
wilgotne	Bw		BMw	560,62	LMw	465,64	Lw	255,11	1281,37
bagienne	Bb	0,35	BMb	9,68	LMb	67,02	Ol	669,67	746,72
zalewowe							OlJ	682,95	682,95
							Ł	0,3	0,3
Σ	1634,12		6290,42		6252,33		2897,51		**17074,38**



Ryc. 11. Udział procentowy powierzchni siedliskowych typów lasu w Nadleśnictwie Dwukoły.



Ryc. 12. Udział procentowy powierzchni siedlisk według żyzności.



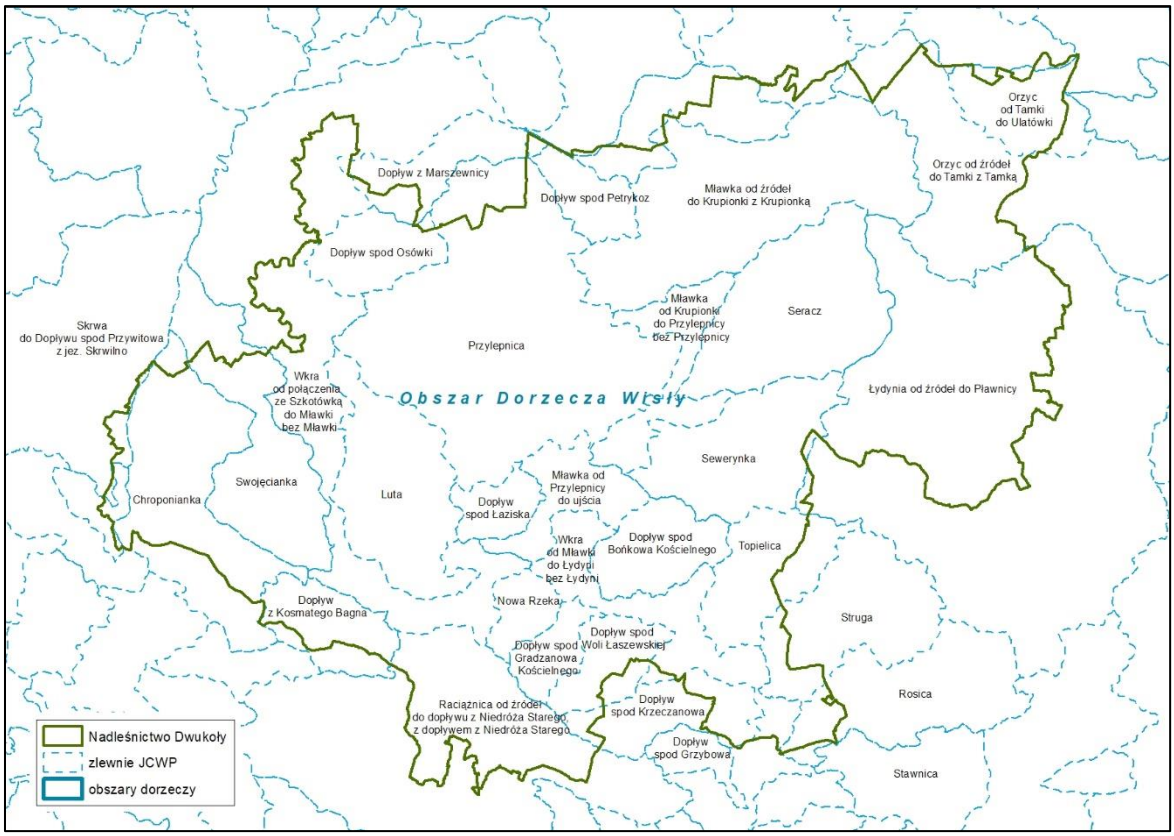
Ryc. 13. Udział procentowy powierzchni siedlisk według wilgotności.

4.1.4. Wody

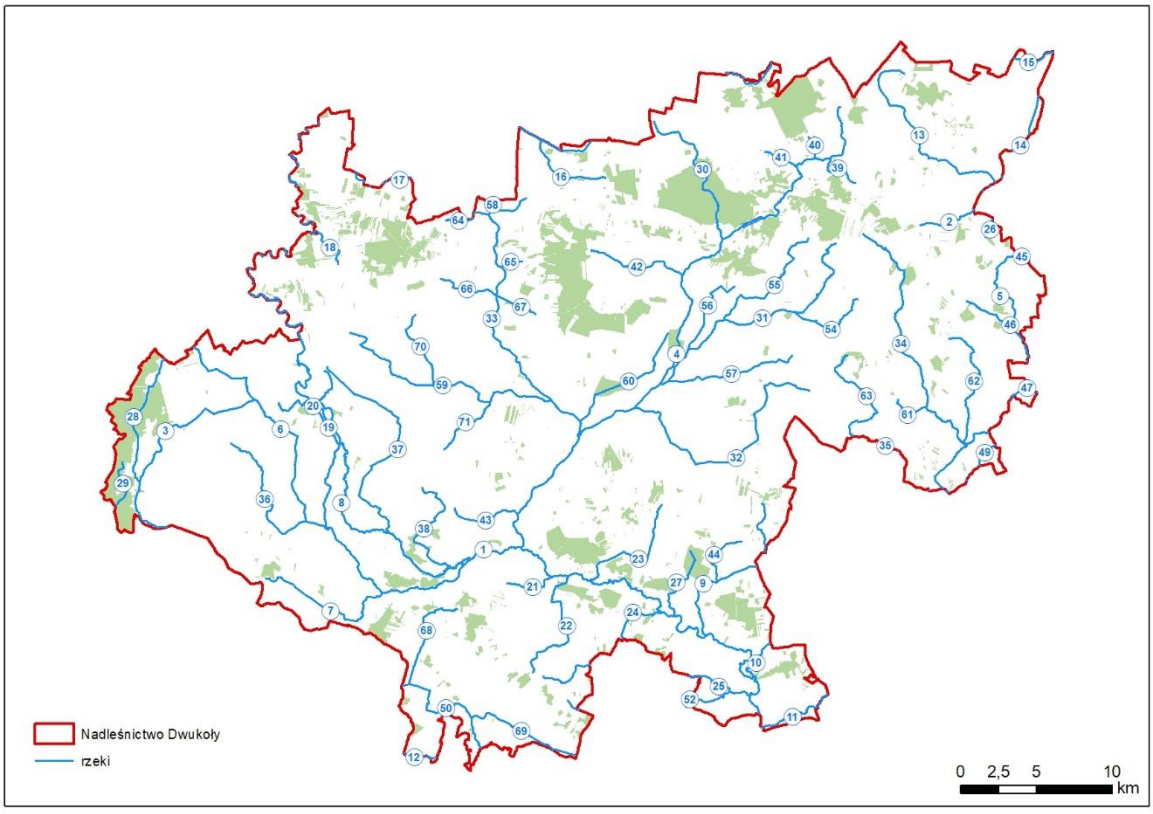
4.1.4.1. Wody powierzchniowe

Według podziału hydrograficznego teren Nadleśnictwa Dwukoły położony jest w zlewni Wisły, w dorzeczach rzek Wkra i Orzyc. Większość obszaru Nadleśnictwa znajduje się w dorzeczu Wkry, która wraz głównym dopływem Mławką i mniejszymi dopływami, odprowadza wody z jego północnej, centralnej i południowej części. Wkra płynie z północy, w kierunku południowo-zachodnim, równolegle do północnej granicy nadleśnictwa, kilkukrotnie wpływa miejscami na jego obszar. Od okolic miejscowości Wyjazdowo płynie wzdłuż zachodniej granicy, aż do okolic Żuromina i dalej przecina obszar nadleśnictwa w kierunku południowym, przepływa przez Bieżuń i kieruje się na wschód aż do Strzegowa. Tam skręca na południe i wypływa poza granicę nadleśnictwa w okolicy miejscowości Żeleźnia. Łączna długość Wkry na terenie nadleśnictwa sięga blisko 90 km. Jej największym dopływem jest Mławka o długości ok. 44 km. Swój początek bierze w okolicy Białut, od północy i zachodu mija Mławę, płynie na południowy zachód. Do Wkry uchodzi w okolicy wsi Ratowo. W górnym odcinku, na północ od Mławy w latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku, w miejscowości Ruda wybudowano tamę i utworzono zbiornik zaporowy o powierzchni 32 ha.

Zachodni kraniec nadleśnictwa leży w dorzeczu Chraponianki, która stanowi dopływ Skrwy uchodzącej do Wisły. Niewielka, północno-wschodnia część nadleśnictwa znajduje się w dorzeczu Orzyca, który uchodzi do Narwi.



Ryc. 14. Podział hydrograficzny w zasięgu Nadleśnictwa Dwukoły.



Ryc. 15. Sieć rzeczna w zasięgu Nadleśnictwa Dwukoły.

Tab. 9. Zestawienie rzek i cieków w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Dwukoły.

LP	Nazwa rzeki	Rząd
1	Wkra	III
2	Orzyc	III
3	Chraponianka	III
4	Mławka	IV
5	Łydynia	IV
6	Swojęcianka	IV
7	Dopływ z Kosmatego Bagna	IV
8	Luta	IV
9	Topielica	IV
10	Struga	IV
11	Rosica	IV
12	Raciążnica	IV
13	Wieczfnianka	IV
14	Tamka	IV
15	Dąbrówka	IV
16	Dopływ spod Petrykoz	IV
17	Dopływ z Marszewnicy	IV
18	Dopływ spod Osówki	IV
19	Dopływ spod Poniatowa	IV
20	Dopływ spod Krukowa	IV
21	Nowa Rzeka	IV
22	Dopływ spod Gradzanowa Kościel-nego	IV
23	Dopływ spod Bońkowa Kościelnego	IV
24	Dopływ spod Woli Łaszewskiej	IV
25	Dopływ spod Krzeczanowa	IV
26	Dopływ z Sosnówki	IV
27	Dopływ spod Rudowa	IV
28	Dopływ spod Rynowa	IV
29	Dopływ spod Mościsk	IV
30	Dwukolanka	V
31	Seracz	V
32	Sewerynka	V
33	Przylepnica	V
34	Giedniówka	V
35	Dunajczyk	V
36	Dopływ spod Przeradza	V

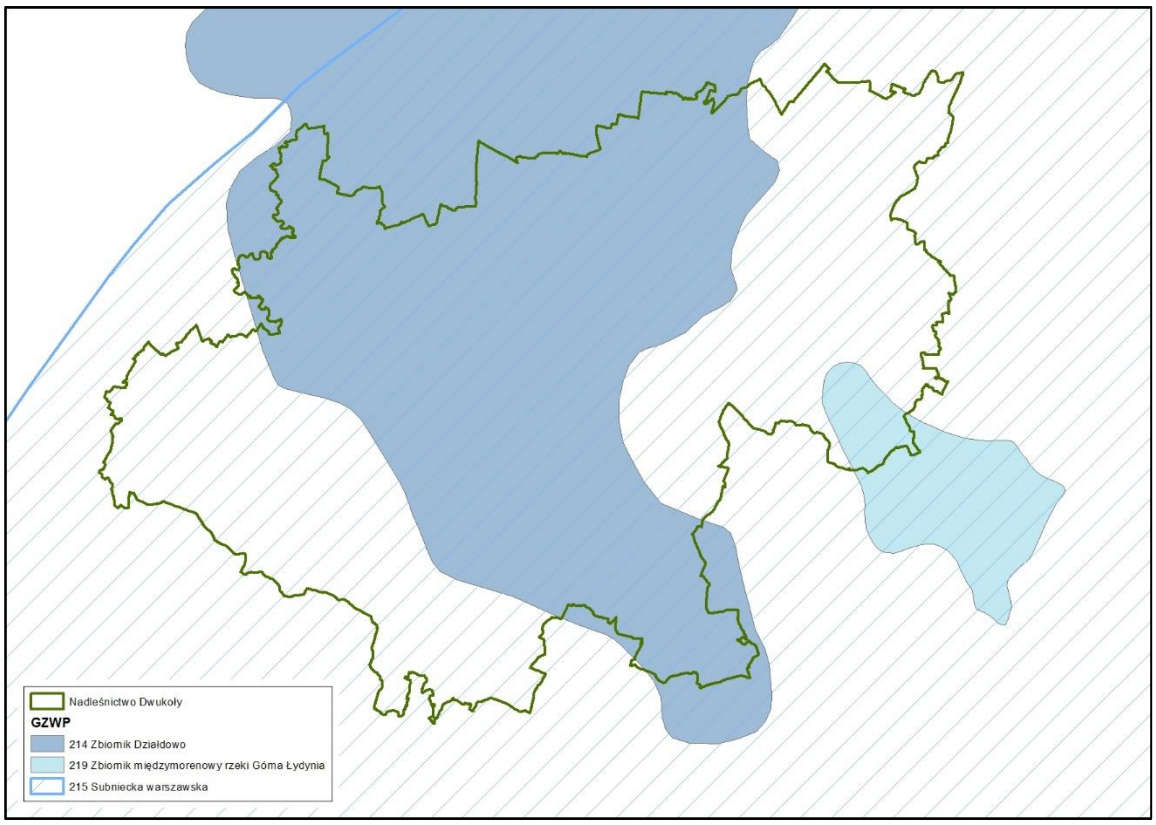
LP	Nazwa rzeki	Rząd
37	Dopływ spod Żuromina	V
38	Dopływ spod Stawiszyna	V
39	Dopływ spod Uniszek	V
40	Dopływ spod Dźwierzni	V
41	Dopływ z Soch	V
42	Krupionka	V
43	Dopływ spod Łaziska	V
44	Dopływ spod Dąbrowy	V
45	Dopływ z Kol. Zawady	V
46	Dopływ z Garlina-Zalesia	V
47	Dopływ z Rąbierza	V
48	Dopływ z Łysakowa	V
49	Dopływ spod Jarlut	V
50	Zadębie	V
51	Dopływ spod Piotrkowa	V
52	Dopływ spod Kocięcina	V
53	Dopływ spod Osieka	V
54	Dopływ z Żarnówki	VI
55	Stary Rów	VI
56	Pieńkowski Rów	VI
57	Dopływ z Wiśniewa	VI
58	Dopływ z Zalesia	VI
59	Miłotka	VI
60	Kozak	VI
61	Dopływ spod Stupska	VI
62	Dopływ z Nosarzewa	VI
63	Dopływ spod Wyszyn	VI
64	Dopływ z Bagienic	VI
65	Dopływ spod Niedziałek	VI
66	Dopływ spod Gościszki	VI
67	Dopływ spod Bratka	VI
68	Dopływ spod Łopacina	VI
69	Dopływ spod Żychowa	VI
70	Dopływ spod Zielonej	VII
71	Miłotczanka	VII

4.1.5. Wody podziemne

Nadleśnictwo Dwukoły położone jest w Regionie Wodnym Środkowej Wisły. Według podziału na jednolite części wód podziemnych, w zasięgu trzech jednostek: PLGW200048, PLGW200049 oraz PLGW200050. Wszystkie posiadają dobrą ocenę stanu chemicznego i ilościowego oraz nie są zagrożone ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych (utrzymania określonych parametrów wód i funkcji ekologicznych).

W zasięgu nadleśnictwa w utworach czwartorzędowych znajdują się dwa główne zbiorniki wód podziemnych, GZWP Działdowo o numerze 214 o szacowanej powierzchni 2330 km^2 oraz GZWP nr 219 Międzymorenowy rzeki Górna Łydynia (pow. 200 km^2). W utworach trzeciorzędowych znajduje się GZWP nr 215 Subniecka Warszawska o pow. 51000 km^2. Zbiorniki te nie są udokumentowane.

Na większości obszaru nadleśnictwa wody gruntowe zalegają na głębokości około 5 m. W części północnej głębokość zalegania wód podziemnych waha się między 5 a 40 m.



Ryc. 16. Rozmieszczenie głównych zbiorników wód podziemnych.

4.1.6. Drzewostany – stan aktualny oraz prognozowana zmiana w okresie obowiązywania Planu

Struktura wiekowa

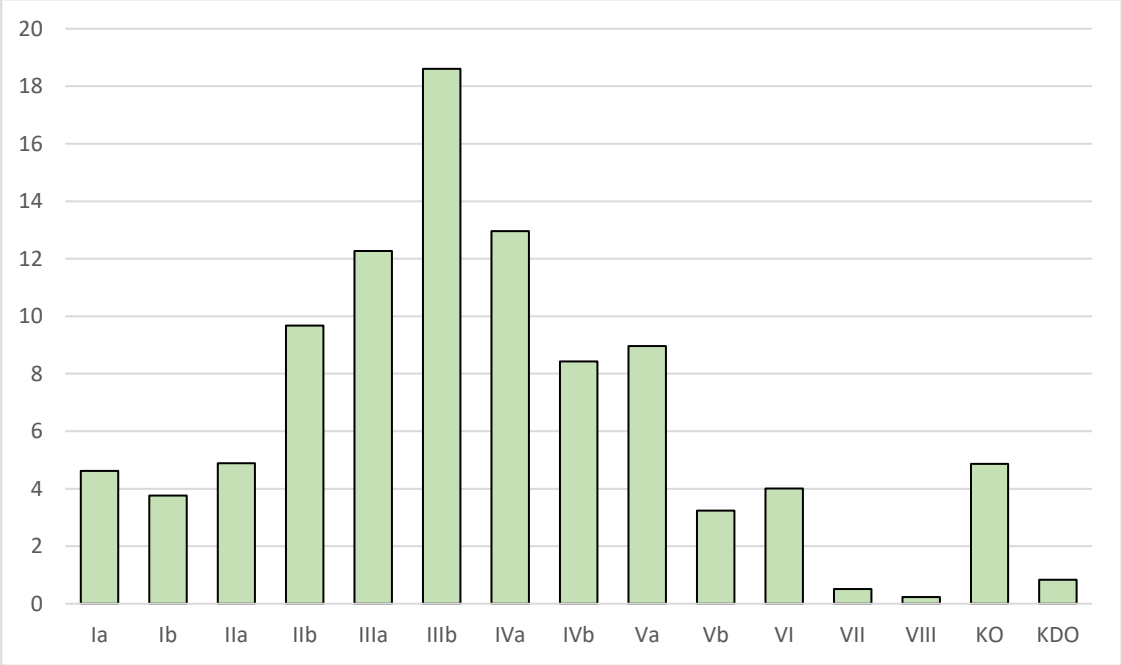
Analizując - w kontekście oddziaływania na różnorodne zasoby środowiska przyrodniczego - strukturę wiekową drzewostanów danego obiektu, oraz prognozowane zmiany tej struktury w okresie obowiązywania projektu Planu, na co wpływ ma zarówno zachodzący nieprzerwanie proces starzenia się drzew, jak i podejmowane zabiegi gospodarcze, wyprzedzające procesy naturalne, należy zwrócić uwagę na kwestię zachowania środowisk kształtowanych przez poszczególne fazy rozwojowe drzewostanów. Struktura gatunkowa organizmów wykorzystujących poszczególne fazy rozwojowe może znacząco różnić się od siebie i tak np. taksonów związanych ze starodrzewami (owady saproksyliczne, ptaki zasiedlające dziuple) nie spotkamy w obszarach pokrytych inicjalnymi fazami rozwoju drzewostanów, podobnie jak gatunków związanych ze stadiami wczesnosukcesyjnymi (rośliny światłolubne, niektóre owady i ptaki) - w cienistych i zwartych drzewostanach średniowiekowych. Dlatego też, aby możliwe było zachowanie całego spektrum środowisk leśnych i związanych z nimi gatunków, konieczna jest analiza zmian, jakie zajdą w wyniku realizacji zapisów projektu Planu. Należy także mieć na uwadze, że w przeciwieństwie do lasów naturalnych, gdzie poszczególne fazy rozwojowe występują w układach mozaikowych i często małopowierzchniowych, w lasach gospodarczych, pełniących także funkcje użytkowe, rozkład poszczególnych faz musi być bardziej „uporządkowany", co wynika z uwarunkowań planowania urządzeniowego i potrzeby późniejszej optymalizacji gospodarowania. Niektóre stadia rozwojowe, z uwagi na wykorzystywanie zasobów drzewnych, w lasach gospodarczych występują obecnie w bardzo ograniczonym zakresie w porównaniu do lasów naturalnych – dotyczy to zwłaszcza stadium rozpadu.

Struktura wiekowa drzewostanów nadleśnictwa jest zbliżona do rozkładu normalnego. Drzewostany najmłodszych klas wieku (do 50 lat) stanowią ponad 35% powierzchni leśnej. Drzewostany średniowiekowe, w wieku 51-80 lat, które zajmują 40% powierzchni, stanowią drzewostany w wieku ponad 100 lat zajmują 4,75% powierzchni (bez drzewostanów w KO i KDO).

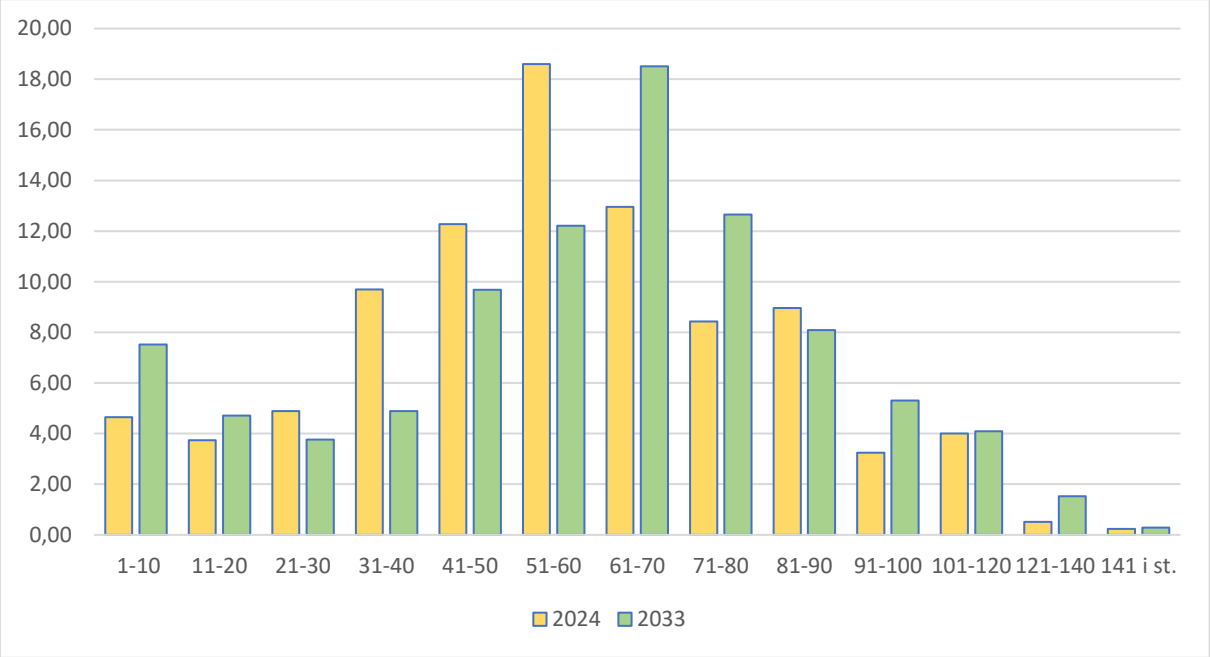
Tab. 10. Udział powierzchniowy drzewostanów w poszczególnych klasach i podklasach wieku w Nadleśnictwie Dwukoły.

Klasa i podklasa wieku	Powierzchnia [ha]	%
Płazowiny	7,89	0,05
Zręby, halizny	131,99	0,78
W produkcji ubocznej	9,4	0,06
Pozostałe	213,49	1,25
Ia (1 – 10)	789,22	4,62
Ib (11 – 20)	638,02	3,76

Klasa i podklasa wieku	Powierzchnia [ha]	%
IIa (21 – 30)	835,4	4,89
IIb (31 – 40)	1653,77	9,68
IIIa (41 – 50)	2094,95	12,27
IIIb (51 – 60)	3179,63	18,61
IVa (61 – 70)	2212,59	12,96
IVb (71 – 80)	1438,52	8,43
Va (81 – 90)	1529,8	8,96
Vb (91 – 100)	553,51	3,24
VI (101 – 120)	685,14	4,01
VII (121 – 140)	86,27	0,51
VIII (141 i starsze)	38,88	0,23
KO	840,57	4,86
KDO	132,21	0,83
Razem	17074,38	100



Ryc. 17. Struktura wiekowa drzewostanów według udziału klas wieku w powierzchni leśnej.



Ryc. 18. Porównanie struktury wiekowej drzewostanów pomiędzy VI i VII rewizją urządzenia lasu.

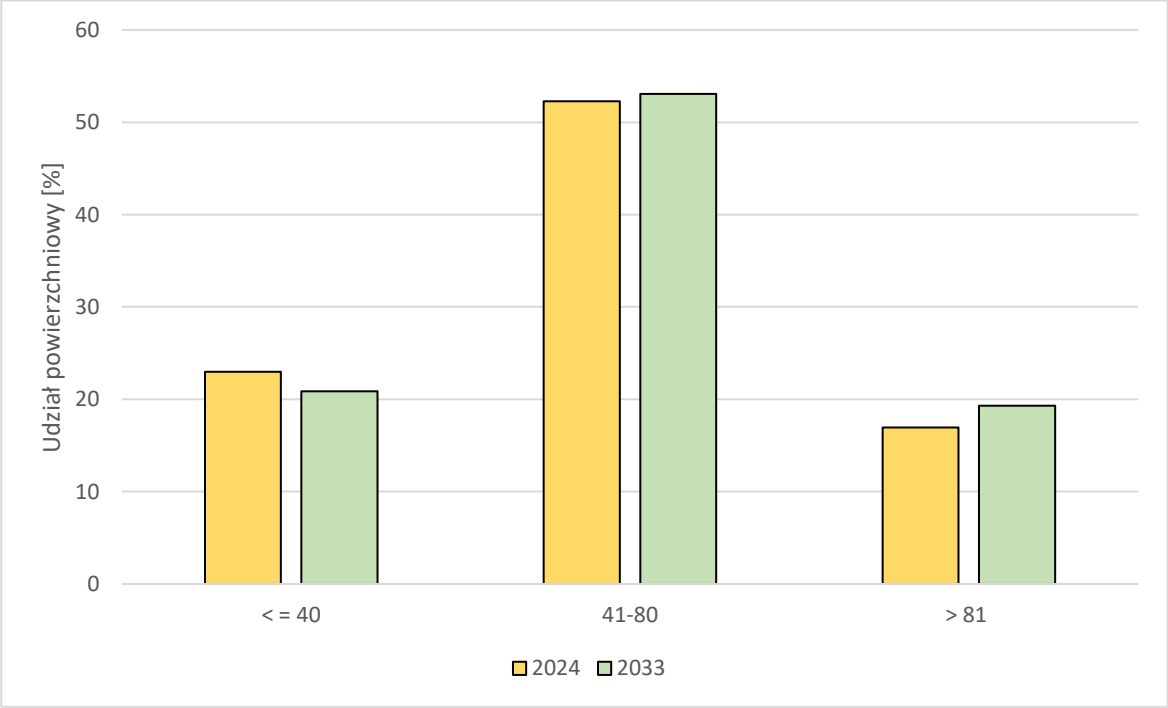
W okresie obowiązywania ocenianego projektu Planu nastąpi przesunięcie dominujących podklas wieku drzewostanów średniowiekowych, będące oczywistym wynikiem starzenia się drzew. Nastąpi też znaczny wzrost udziału drzewostanów najmłodszych. Będzie to efektem prowadzenia odnowień na powierzchniach zaplanowanych rębni.

Porównanie prognozowanej zmiany struktury wiekowej drzewostanów nadleśnictwa pomiędzy VI i VII rewizją urządzenia lasu, wskazuje na dość znaczne różnice w wybranych klasach wieku. Najwyraźniej zaznacza się zmiana udziału drzewostanów pomiędzy III i IV klasą wieku. Drzewostany budujące klasę IIIb (51-60) stanowiące ponad 18% udziału powierzchniowego, w kolejnej rewizji przejdą do klasy IVa.

Z punktu widzenia ekologicznego oraz oddziaływania PUL na środowisko istotniejsze znaczenie ma zmiana udziału drzewostanów w grupach wiekowych. Zasadniczo należy przyjąć, że realizacja planu nie spowoduje znaczących zmian w powierzchniach drzewostanów w trzech głównych grupach wiekowych. Jakkolwiek ich udział powierzchniowy będzie na podobnym poziomie, nieznaczny wzrost prognozowany jest dla grupy drzewostanów w średnim wieku (41-80 lat) jak też najstarszych klas wieku (pow. 80 lat), który zwiększy się o 2,36 %. Również dla drzewostanów ponad stuletnich, szacowana odrębnie zmiana pokazuje, wzrost ich udziału o ponad 1,0%. Będzie to korzystne z punktu widzenia walorów przyrodniczych analizowanego obszaru, różnorodności biologicznej i cech siedlisk przyrodniczych. Starodrzewy pełnią ważną rolę siedliskotwórczą. Twarzą swoiste nisze ekologiczne gwarantując bazę siedliskową, żerowiskową dla licznej grupy organizmów od śluzowców, grzybów, poprzez liczne bezkręgowce, ptaki i ssaki. Stanowiąc rezerwuar obumierających drzew i martwego drewna, w różnych stadiach rozpadu warunkują występowanie

wielu gatunków fauny i flory związanych z tym komponentem. W starodrzewach ekosystem leśny jest już na ogół ustabilizowany i wszelkie jego elementy spójnie ze sobą współwystępują. Miejsca te są zatem dobrym rezerwuarem zasobów do odtwarzania siedlisk zniekształconych, młodocianych itp. W starodrzewach funkcjonują często najbardziej liczne populacje rzadkich gatunków roślin. Występowanie wielu gatunków fauny i flory jest zależne od udziału drzewostanów ponad stuletnich.

Należy zatem stwierdzić, że pomimo realizacji zaprojektowanych zabiegów, w tym głównie użytkowania rębnego, struktura wiekowa drzewostanów nie zmieni się istotnie. Tym samym nie zmieni się dostępność biotopów i pula siedlisk determinowana wiekiem drzewostanów. Zmiany w udziale poszczególnych klas wieku będą korzystne z punktu widzenia zachowania trwałości lasu. Zmiana struktury wiekowej nie wpłynie również negatywnie na stan środowiska przyrodniczego i nie zmieni warunków do trwania populacji gatunków zasiedlających lasy nadleśnictwa. Zmiany i fluktuacje, niewątpliwie zauważalne lokalnie, w szerszej perspektywie czasowej i przestrzennej nie wpływają negatywnie na ocenę skutków środowiskowych realizacji Planu.



Ryc. 19. Porównanie udziału powierzchniowego grup wiekowych drzewostanów, pomiędzy VI i VII rewizją urządzenia lasu.

Przeciętne wieki rębności dla panujących gatunków drzew w nadleśnictwie zostały ustalone na KZP zgodnie z lokalnymi cechami gatunkowymi i zakresami wieków rębności ustalonymi w Instrukcji Urządzania Lasu.

Tab. 11. Wiek rębności dla panujących gatunków drzew.

Gatunek	Wiek rębności [lata]
SO, SO.C, MD, BK	100
SO.B, OL.S, TP, WB	40
ŚW, DG, DB.C, KL, JW, WZ, GB, BRZ, OL, LP, AK	80
DB, JS	140
OS	50

Struktura i bogactwo gatunkowe

Zróżnicowanie gatunkowe drzewostanów nadleśnictwa jest pochodną występujących siedlisk leśnych. Obecną strukturę gatunkową drzewostanów w aspekcie przyrodniczym oceniono na podstawie udziału gatunków rzeczywistych i panujących. Udział gatunków obliczany jest powierzchniowo jako suma powierzchni wydzieleń. W przypadku udziału wg gatunków panujących, powierzchnia wydzielenia w całości przypisana jest tylko do 1 gatunku, tj. tego, który występuje w największej ilości w wydzieleniu. W przypadku udziału wg gatunków rzeczywistych, powierzchnia wydzielenia jest rozbijana na części wg udziału każdego z gatunków wchodzących w skład drzewostanu. Udział wg gatunków rzeczywistych jest więc bardziej realnym sposobem opisu składu gatunkowego.

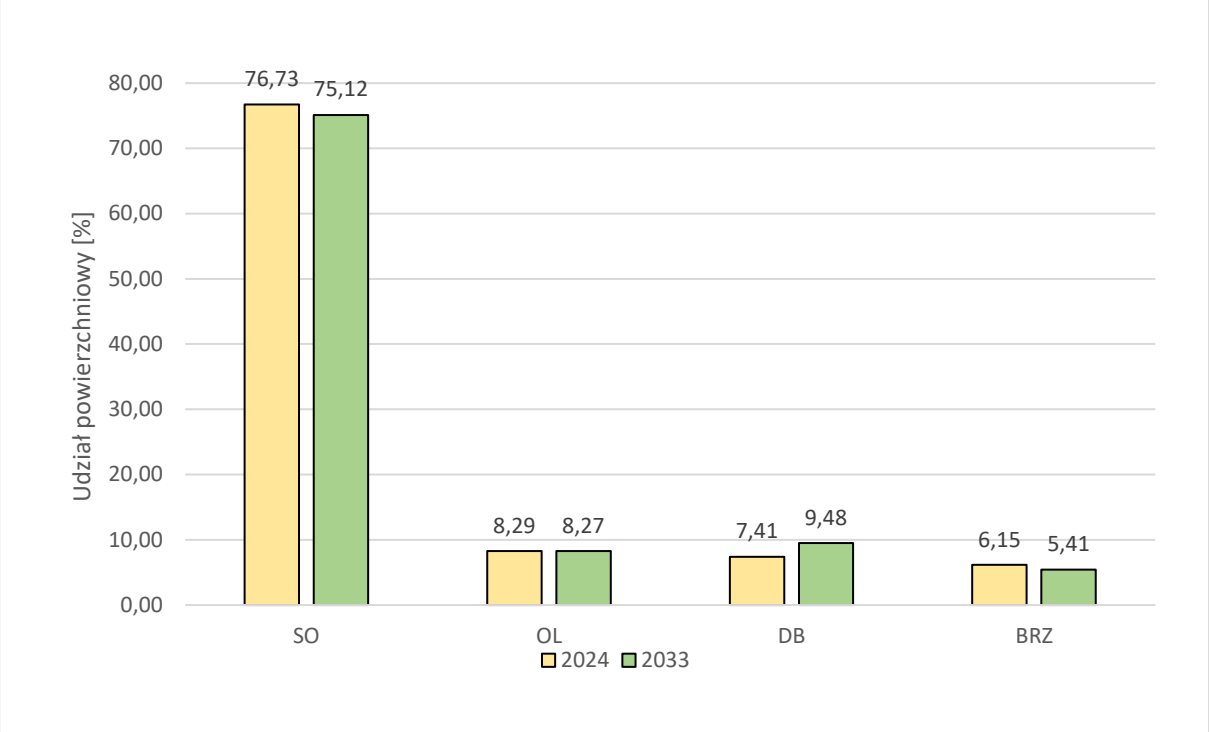
W skali nadleśnictwa, sosna panuje na 76,7 % powierzchni leśnej jednostki. Kolejne pod względem udziału olsza, dąb, brzoza, modrzew i świerk stanowią gatunek panujący na odpowiednio – 8,3%, 7,4%, 6,1%, 0,6% i 0,4% powierzchni zalesionej. Udział drzewostanów budowanych przez pozostałe gatunki jest marginalny.

Tab. 12. Powierzchniowy udział drzewostanów Nadleśnictwa Dwukoły wg gatunków panujących na początku i na końcu okresu objętego projektem PUL

Gatunek panujący	Rok	
	2024	2033
SO	76,73	75,12
OL	8,29	8,27
DB	7,41	9,48

Gatunek panujący	Rok	
	2024	2033
BRZ	6,15	5,41
MD	0,56	0,56
ŚW	0,38	0,34

Realizacja ocenianego Planu nie spowoduje znaczących zmian w strukturze udziału powierzchniowego gatunków panujących w drzewostanach nadleśnictwa. Mając na względzie ich zgodność z typem siedliskowym lasu należy uznać, że realizacja ustaleń planu w tym zakresie poprzez stopniowe przekształcanie, powoduje stabilizację panujących warunków siedliskowych i jest pozytywna w kontekście wpływu na środowisko przyrodnicze. W stosunku do poprzedniej, VI rewizji można zauważyć nieznaczny spadek udziału sosny oraz wzrost udziału dębu jako gatunków panujących.

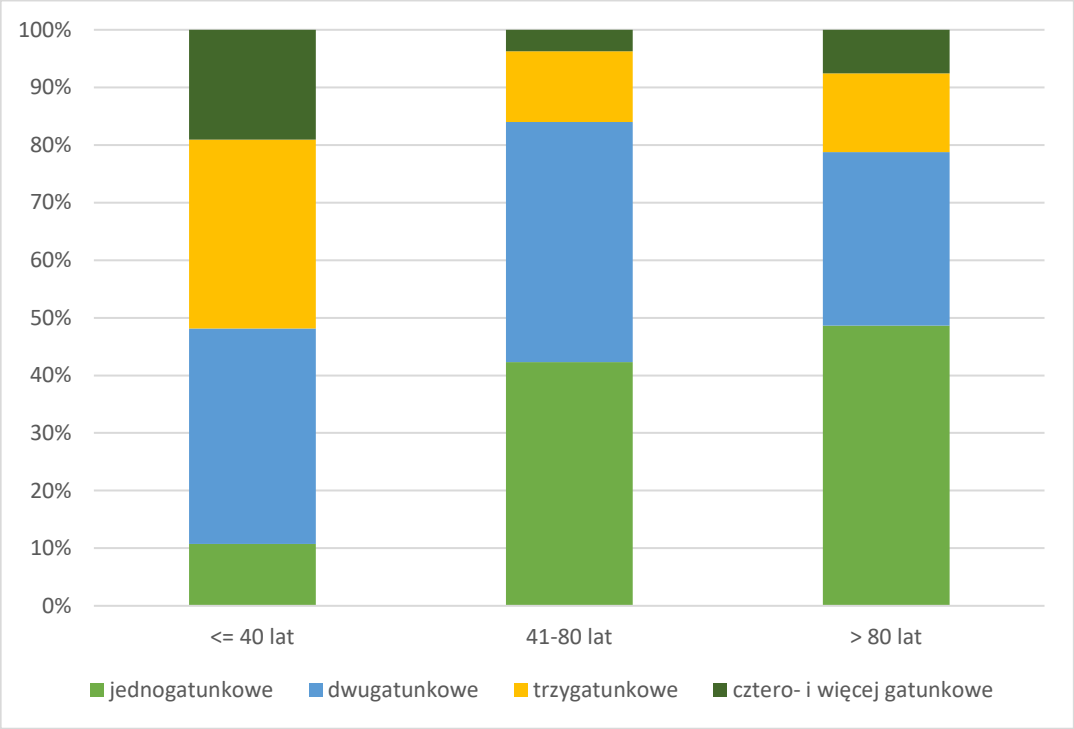


Ryc. 20. Udział dominujących gatunków panujących w drzewostanach na początku i na końcu okresu realizacji planu.

Analizując faktyczną strukturę gatunkową drzewostanów na terenie nadleśnictwa, należy zaznaczyć, że kluczowe znaczenie dla występowania szeregu gatunków fauny ma udział drzew liściastych o miękkim drewnie. Drzewa takie jak brzoza, olcha, lipa, osika, ze względu na miękkie drewno stwarzają dogodne warunki dla dziuplaków zarówno przez łatwość wykuwania dziupli jak też zwiększanie i urozmaicenie bazy żerowiskowej. Stanowią również istotne źródło wydzielania zasobów martwego drewna. Należy sukcesywnie zwiększać udział tych gatunków jako domieszkowych

oraz pozostawiać jako okazy drzew biocenotycznych na powierzchniach, gdzie prowadzone są zabiegi.

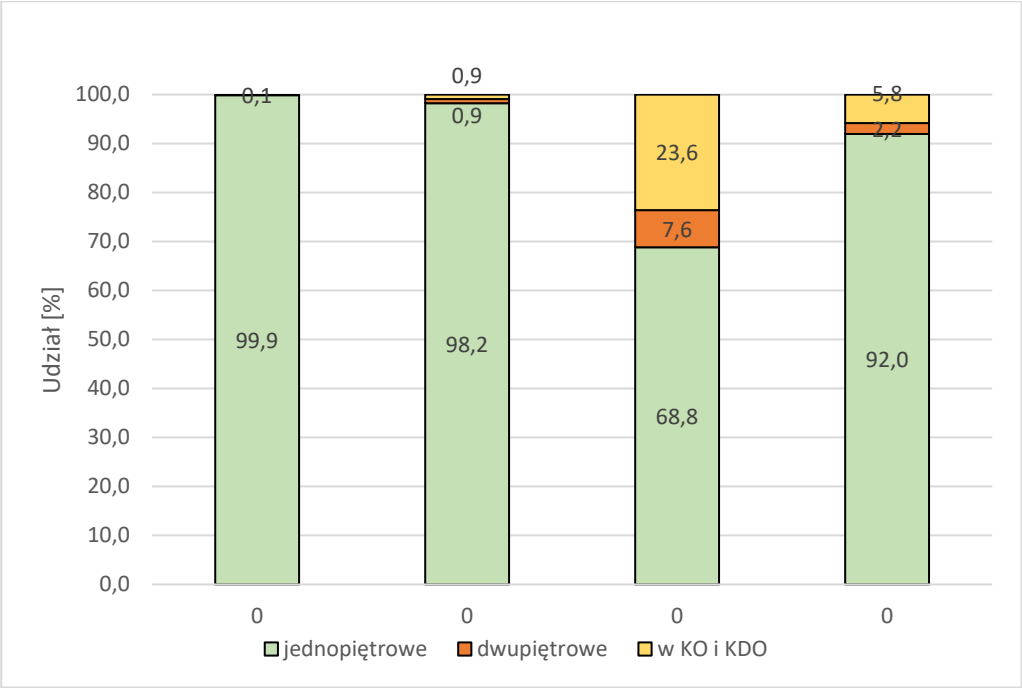
Oprócz sumarycznej liczby stwierdzonych gatunków, o bogactwie gatunkowym lasów świadczy także liczba gatunków budujących poszczególne drzewostany. Drzewostany Nadleśnictwa Dwukoły ze względu na charakter i udział siedlisk są dość zróżnicowane. Dominują drzewostany dwugatunkowe i jednogatunkowe, stanowiące odpowiednio 38 i 36% powierzchni. Udział drzewostanów bogatszych w gatunki jest również znaczny. Ponad 18% stanowią trzygatunkowe a cztero – i więcej gatunkowe 8% powierzchni.



Ryc. 21. Procentowy udział powierzchni drzewostanów według bogactwa gatunkowego w poszczególnych grupach wiekowych.

Struktura pionowa

Podobnie jak struktura gatunkowa, również struktura pionowa drzewostanów uwarunkowana jest dostępnością i zróżnicowaniem siedlisk. W Nadleśnictwie Dwukoły zdecydowanie dominują drzewostany jednopiętrowe, zajmujące ponad 92% powierzchni leśnej zalesionej. Drzewostany dwupiętrowe stanowią 22%, natomiast drzewostanów wielopiętrowych i o budowie przerębowej nie stwierdzono. W grupie drzewostanów w wieku powyżej 80 lat znacznie wyodrębnia się udział drzewostanów w klasie odnowienia i w klasie do odnowienia, które zajmują ponad prawie 24% powierzchni. Jest to związane z zachodzącym naturalnie, a także stymulowanym zabiegami gospodarczymi, procesem odnawiania i przemiany pokoleń w tych drzewostanach.



Ryc. 22. Udziału powierzchni drzewostanów Nadleśnictwa Dwukoły wg budowy pionowej w grupach wiekowych.

Starodrzewy

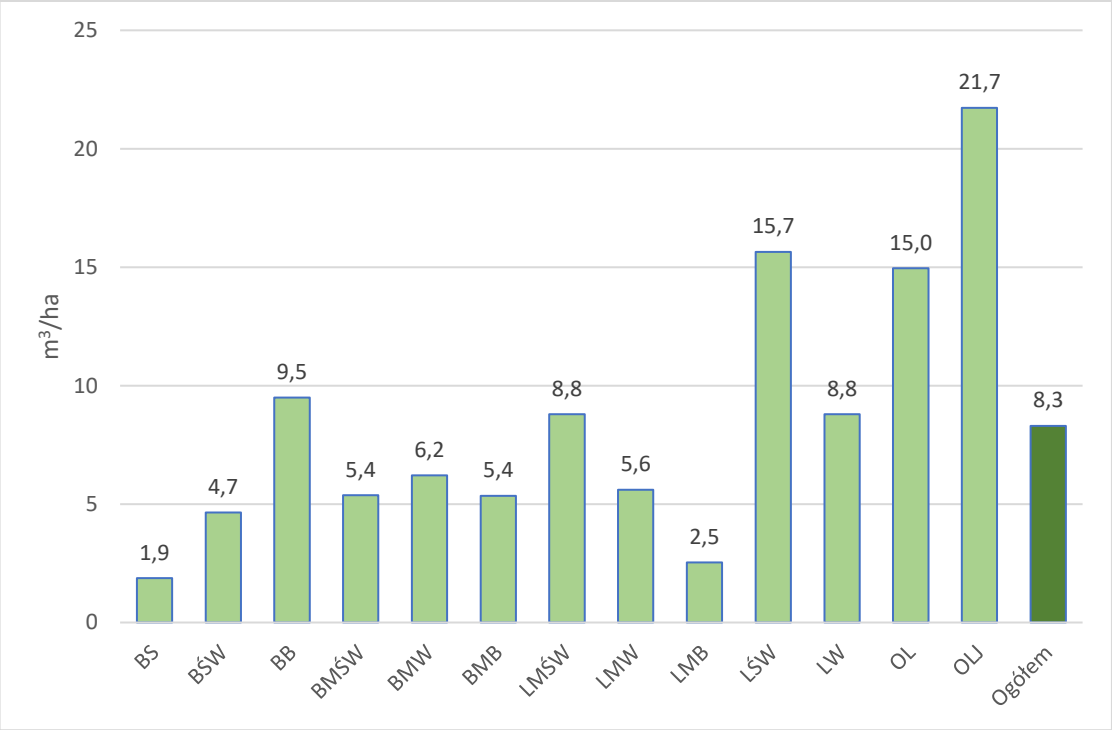
Całkowita powierzchnia drzewostanów ponad 100-letnich wynosi ok. 810 ha co stanowi 4,8 % powierzchni leśnej. Na koniec obowiązywania planu prognozowany jest wzrost udziału starodrzewi o ok. 200 ha do poziomu 5,9% powierzchni leśnej.

Zasoby martwego drewna

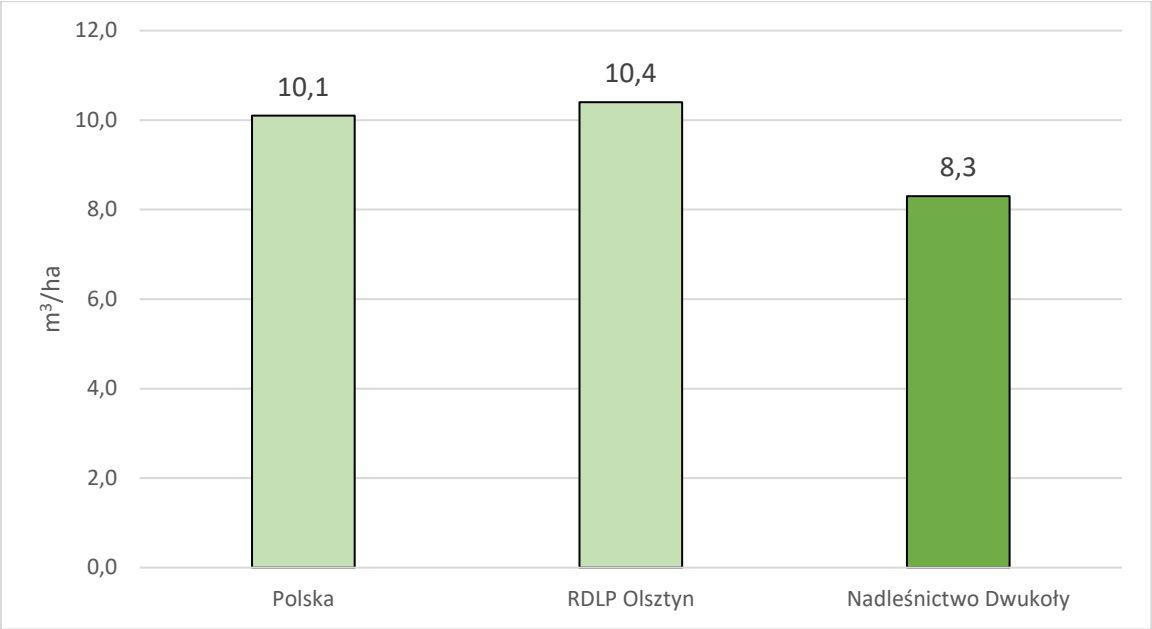
W trakcie prac taksacyjnych na 237 powierzchniach próbnych (13 % powierzchni kołowych) oceniono jakość i ilość martwego drewna. Uzyskane wyniki, średnio 8,3 m^3/ha plasują Nadleśnictwo Dwukoły poniżej średnich wartości podawanych dla lasów użytkowanych gopsodarczo w Polsce, które wynoszą ponad 10m^3/ha. Należy zaznaczyć, że zasoby te są wyższe w siedliskach wilgotnych, gdzie tempo wydzielania martwych drzew jest wyższe a procesy rozkładu wolniejsze. W siedliskach łęgowych ilość martwego drewna dochodzi do blisko 22 m^3/ha. Szczegółowe dane dotyczące martwego drewna zestawiono w poniższej tabeli i na wykresach.

Tab. 13. Zestawienie miąższości drewna drzew martwych.

TSL	Miąższość drzew martwych									
	Stojących i złomów				Leżących i fragmentów drzew				Razem nadleśnictwo	
	DWUKOŁY		ŻUROMIN		DWUKOŁY		ŻUROMIN			
	m3	m3/ha	m3	m3/ha	m3	m3/ha	m3	m3/ha	m3	m3/ha
BS	6,79	1,3	32,6	0,53	8,86	1,69	77,07	1,25	125,32	1,88
BŚW	1151,69	2,63	1444,9	1,46	2829,21	6,46	1213,08	1,23	6638,88	4,65
BB	2,67	7,63	-	-	0,65	1,86	-	-	3,32	9,49
BMŚW	8495,58	3,22	2854,99	1,15	12731,58	4,82	3497,92	1,41	27580,07	5,38
BMW	336,21	5,39	691,76	1,65	1274,83	20,44	691,16	1,65	2993,96	6,21
BMB	32,57	4,95	-	-	11,1	1,69	-	-	43,67	5,35
LMŚW	14620,06	4,54	3667,33	1,84	23989,01	7,46	3643	1,82	45919,4	8,8
LMW	624,54	3,12	560,04	3,01	697,98	3,48	288,55	1,55	2171,11	5,61
LMB	82,62	1,47	12,09	2,86	49,49	0,88	8,94	2,12	153,14	2,53
LŚW	9665,15	9,72	562,19	3,33	7522,76	7,57	448,95	2,66	18199,05	15,65
LW	995,42	4,96	78,6	5,89	591,49	2,95	213,62	16,01	1879,13	8,79
OL	2249,11	14,65	1743,12	5,13	709,32	4,62	2675,47	7,87	7377,02	14,95
OLJ	7438,52	20,46	1749,72	6,58	2587,29	7,12	1902,11	7,16	13677,64	21,73
Ogółem	45700,93	5,48	13397,34	1,93	53003,57	6,36	14659,87	2,12	126761,7	8,3



Ryc. 23. Zasoby martwego drewna w poszczególnych typach siedliskowych lasu [m^3/ha].



Ryc. 24. Zasobność martwego drewna w nadleśnictwie na tle danych dla Polski i RDLP Olsztyn (WISL 2018-2022).

4.1.7. Formy ochrony przyrody

Spośród wymienionych w art. 6 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody powierzchniowych form ochrony przyrody na gruntach w zarządzie Nadleśnictwa Dwukoły wyznaczonych zostało pięć rodzajów: 6 rezerwatów przyrody, 4 obszary Natura 2000, 6 obszarów chronionego krajobrazu, 1 użytek ekologiczny, ustanowiono 5 stref ochronnych ptaków, a ochroną pomnikową objęto 22 obiekty.

4.1.7.1. <u>Rezerwaty przyrody</u>

Rezerwat przyrody „Świńskie Bagno” został uznany za rezerwat przyrody na podstawie Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 31 grudnia 1993 r., w celu „zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych ekosystemów torfowiskowych i leśnych będących ostoją licznych gatunków ptaków i miejscem odpoczynku szeregu gatunków ssaków”.

W 2017 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Olsztynie zarządzeniem w sprawie rezerwatu określił przebieg jego granic i powierzchnię - 15,90 ha. Jako cel ochrony wskazał zachowanie i ochronę procesów ekologicznych w obszarze torfowiska.

Rezerwat został sklasyfikowany jako:

1) rodzaj: torfowiskowy
2) typ i podtyp:
   a) ze względu na dominujący przedmiot ochrony:

- typ - Biocenotyczny i fizjocenotyczny (PBf)
- podtyp - biocenoz naturalnych i półnaturalnych (bp).

b) ze względu na główny typ ekosystemu:

- typ – Torfowiskowy (bagienny) (ET),

podtyp - torfowisk przejściowych (tp).

Rezerwat przyrody „Góra Dębowa” uznany za rezerwat przyrody na podstawie Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 31 grudnia 1993 r., w celu zachowania ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych unikalnego na Mazowszu pagórkowatego krajobrazu leśnego ze starymi drzewostanami mieszanymi. Rezerwat obejmował obszar 163,32 ha.

Zgodnie z zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 23 maja 2016 r. powierzchnia rezerwatu wynosi 163,38 ha. Celem ochrony jest zachowanie unikalnego w krajobrazie północnego Mazowsza pagórkowatego terenu leśnego pokrytego naturalnymi zbiorowiskami leśnymi, tj. grądem typowym i trzcinnikowym oraz łęgiem jesionowo-olszowym.

Rezerwat został sklasyfikowany jako:

1) rodzaj: - Leśny (L)
2) typ i podtyp:
   c) ze względu na dominujący przedmiot ochrony:
      - typ - Fitocenotyczny (PFi)
      - podtyp - zbiorowisk leśnych (zl)
   d) ze względu na główny typ ekosystemu:
      - typ – Leśny i borowy (EL),
      - podtyp - lasów mieszanych nizinnych (lmn).

Rezerwat nie posiada planu ochrony.

Rezerwat przyrody „Dolina Mławki” ustanowiony na podstawie Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 31 grudnia 1993 r. w celu zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych dużego kompleksu olsu i olsu jesionowego o typowej strukturze i składzie florystycznym z licznymi stanowiskami ptaków zagrożonych wyginięciem. Według zarządzenia powierzchnia rezerwatu wynosi 147,41 ha.

Obiekt nie posiada planu ochrony.

Rezerwat przyrody „Olszyny Rumockie” ustanowiony zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 31 grudnia 1993 r. Zgodnie z tym aktem rezerwat obejmował powierzchnię 149,51 ha. Powołany został w celu zachowania ze względów naukowych,

dydaktycznych i krajobrazowych, naturalnych łęgów olszowo-jesionowych oraz miejsc lęgowych licznych gatunków ptaków, w tym bociana czarnego.

Aktualnie podstawę prawną funkcjonowania rezerwatu stanowi zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 10 kwietnia 2017 r. Zgodnie z tym aktem powierzchnia rezerwatu wynosi 148,95 ha. W celu ochrony przed zagrożeniami zewnętrznymi wyznaczono otulinę rezerwatu o powierzchni 355,82 ha. Rezerwat został sklasyfikowany jako:

1) rodzaj - Leśny (L);

2) typ i podtyp:

a) ze względu na dominujący przedmiot ochrony:

- typ - Fitocenotyczny (PFi),

- podtyp - zbiorowisk leśnych (z1),

b) ze względu na główny typ ekosystemu:

- typ - Leśny i borowy (EL),

- podtyp - lasów mieszanych nizinnych (lmn).

Zarządzeniem z dnia 10 kwietnia 2017 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie ustanowił dla rezerwatu przyrody plan ochrony.

Rezerwat przyrody „Gołuska Kępa” utworzony w oparciu o Zarządzenie Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 10.12.1971 r. (M. P. z 1971 r. Nr 6, poz. 43), w celu zachowania i ochrony ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu lasu liściastego o cechach zespołu naturalnego. Według aktu powołującego powierzchnia rezerwatu wynosi 9,95 ha.

Rezerwat przyrody „Baranie Góry” został ustanowiony zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 31 grudnia 1993 r. (M. P. z 1971 r. Nr 6, poz. 43). Zgodnie z tym aktem rezerwat obejmował obszar lasu o powierzchni 176,62 ha. Powołany został w celu zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych naturalnego krajobrazu leśnego o urozmaiconej rzeźbie terenu, zwierającego bogaty wielogatunkowy drzewostan z typowo wykształconym zbiorowiskiem dąbrowy pełnikowej oraz licznymi stanowiskami roślin rzadkich i chronionych. Aktualnie podstawę prawną funkcjonowania rezerwatu stanowi zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 20 lipca 2016 r. Dla rezerwatu określono:

1) rodzaj - Leśny (L);

2) typ i podtyp:

a) ze względu na dominujący przedmiot ochrony:

- typ - Fitocenotyczny (PFi),

- podtyp - zbiorowisk leśnych (z1),

b) ze względu na główny typ ekosystemu:

- typ - Leśny i borowy (EL),
- podtyp - lasów nizinnych (lni).

W 2016 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie ustanowił plan ochrony rezerwatu (Dz. Urz. Woj. 2016.7313) zawierający identyfikację oraz określenie sposobów eliminacji lub ograniczania zagrożeń dla przedmiotów ochrony rezerwatu.

4.1.7.2. Obszary Natura 2000

Doliny Wkry i Mławki PLB140008

Obszar o powierzchni 28751,54 ha, wyznaczony na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. 2011 nr 25 poz. 133). W zasięgu Nadleśnictwa Dwukoły znajduje się prawie 76% powierzchni ostoi (21 821,93 ha). Grunty zarządzane przez nadleśnictwo zajmują powierzchnię 859,60 ha co stanowi 3% powierzchni ostoi.

Ostoja obejmuje doliny dwóch rzek: Wkry i Mławki, płynących przez Równinę Raciąską w krajobrazie rolnym, zdominowanym przez łąki i pastwiska. Nieliczne płaty lasów nadrzecznych, olsów i łęgów olszowo-jesionowych stanowią ok. 5% ostoi.

Według Standardowego Formularza Danych w obszarze stwierdzono 22 gatunki lęgowe oraz 15 gatunków przelotnych i zlatujących, umieszczonych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej oraz 12 gatunków z Polskiej czerwonej księgi zwierząt. Dla 2 gatunków wykazano populacje lęgowe stanowiące co najmniej 1% wielkości ich populacji krajowej (kulik wielki 2% i kszyk 1%).

Ostoja posiada plan zadań ochronnych ustanowiony Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora ochrony Środowiska w Warszawie i Regionalnego Dyrektora ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 9 kwietnia 2014 r. (akt ten został zmieniony zarządzeniem RDOŚ z dnia 20 czerwca 2016 r.). Spośród 47 gatunków, stanowiących przedmiot ochrony OSOP, tylko 8 to gatunki lęgowe, związane z siedliskami leśnymi: bielik, orlik krzykliwy, dzięcioł czarny, dzięcioł średni, lelek, lerka, bocian czarny i trzmielojad.

Góra Dębowa koło Mławy PLH280057

Obszar w 2013 r. ujęty w wykazie obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty (OZW), wyznaczony został jako specjalny obszar ochrony siedlisk (SOO) Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 12 stycznia 2022 r. (Dz.U. 2002 poz. 303). Ostoja o powierzchni 386,60 ha w całości położona jest na terenie zarządzanym przez Nadleśnictwo Dwukoły. Na terenie ostoi stwierdzono występowanie co najmniej trzech typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (Tab.20), oraz dwa gatunki zwierząt z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: bóbr (1337) i traszka grzebieniasta (1166).

Dla obszaru nie ustanowiono planu zadań ochronnych.

Baranie Góry PLH140002

Obszar ujęty w wykazie obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty (OZW) w 2008 r. Jako specjalny obszar ochrony siedlisk (SOO) wyznaczony został Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 28 kwietnia 2022 r. (Dz.U. 2022 poz. 1174).

Obszar, składający się z dwóch powiązanych funkcjonalnie enklaw, obejmuje powierzchnię 177,88 ha. Niemal w całości położony jest na gruntach w zarządzie Nadleśnictwa Dwukoły.

Na terenie ostoi stwierdzono występowanie co najmniej trzech typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (Tab. 22), oraz jeden gatunek wymieniony w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej – czerwończyk nieparek (1060).

Dla obszaru nie ustanowiono planu zadań ochronnych.

Olszyny Rumockie PLH140010

Obszar ujęty w wykazie obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty (OZW) w 2008 r. Powierzchnia obszaru wynosi 148,82 ha. Grunty zarządzane przez Nadleśnictwo obejmują powierzchnię 146,63 ha, co stanowi 98,5% powierzchni ostoi.

Na terenie ostoi stwierdzono występowanie co najmniej dwóch typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (Tab. 24), oraz pięciu gatunków wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej: bóbr (1337), koza (1149), wydra (1355), trzepla zielona (1037), poczwarówka zwężona (1014).

Dla obszaru nie ustanowiono planu zadań ochronnych.

4.1.7.3. Obszary Chronionego Krajobrazu

W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Dwukoły położonych jest 6 obszarów (części) chronionego krajobrazu. Powierzchnie OChK zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. 14. Obszary chronionego krajobrazu w Nadleśnictwie Dwukoły.

L.p.	Nazwa OChK	powierzchnia. OChK [ha]		
		ogółem	w zasięgu nadleśnictwa	w zarządzie
1	Nadwkrzański	99764,0	35525,9	3703,97
2	Zieluńsko-Rzęgnowski	40098,7	32652,3	5787,46
3	Międzyrzecze Skrwy i Wkry	27884,0	21673,9	2511,78
4	Okolice Rybna i Lidzbarka	659,6	509,3	24,88
5	Krośnicko-Kosmowski	19902,4	164,6	8,10
6	Doliny Rzeki Nidy i Szkotówki	8484,6	43,2	-

4.1.7.4. Użytki ekologiczne

Na terenie Nadleśnictwa Dwukoły zlokalizowane są 2 użytki ekologiczne, z których tylko jeden - „Bagno Straszewy", położony jest na gruntach w zarządzie Nadleśnictwa (wydz. 112Bb, o powierzchni 6,72 ha, w leśnictwie Zielona).

Tab. 15. Użytki ekologiczne w granicach Nadleśnictwa Dwukoły.

Nazwa	Pow. [ha]	Akt ustanawiający	Opis obiektu, przedmiot ochrony
„Bagno Straszewy" Użytek 432	6,89	Rozporządzenie Nr 11/96 Wojewody Ciechanowskiego z dn. 30.10.1996 w sprawie uznania za użytek ekologiczny	Bagno. Brak danych w centralnym rejestrze form ochrony przyrody
„Ostoja Rzeki Seracz"	4,78	Uchwała Nr XXXIX/430/209 Rady Miejskiej w Mławie z dn. 3.12.2009 w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego o nazwie „Ostoja Rzeki Seracz"	Brak danych w centralnym rejestrze form ochrony przyrody

4.1.7.5. Strefy ochrony ptaków

W odniesieniu do miejsc rozrodu i regularnego przebywania ptaków chronionych na terenie Nadleśnictwa Dwukoły wyznaczono 5 stref ochronnych.

Tab. 16. Zestawienie liczby stref ochronnych ptaków w zasięgu nadleśnictwa.

Gatunek	Liczba stref
bielik	3
orlik krzykliwy	2
Razem	**5**

4.1.7.6. Pomniki przyrody

Na gruntach w zarządzie nadleśnictwa zlokalizowane są 22 pomniki przyrody: 16 pojedynczych drzew, 5 grup i 1 aleja.

Szczegółowa charakterystyka wszystkich, oznaczonych wyżej, form ochrony przyrody została przedstawiona w rozdziale 4 Programu Ochrony Przyrody.

4.1.8. Siedliska przyrodnicze

W trakcie prac fitosocjologicznych (BULiGL 2024) na terenie nadleśnictwa zidentyfikowano 5 typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Dwa z nich to tzw. siedliska priorytetowe, wobec których kraje Wspólnoty mają szczególne zobowiązania z racji położenia całości lub przeważającej części zasięgu występowania w na terenie Europy. Stan zachowania prawie

98% siedlisk przyrodniczych został oceniony jako C, pozostałe 2% - stan B. Brak jest siedlisk w stanie zachowania A.

Zestawienie powierzchni siedlisk przyrodniczych z załącznika I dyrektywy siedliskowej występujących na gruntach Nadleśnictwa Dwukoły (BULiGL 2024)
* siedliska priorytetowe

Kod siedliska	Nazwa siedliska	Stan zachowania			Powierzchnia
		A	B	C	[ha]
9170	grąd subkontynentalny (*Tilio-Carpinetum*)		25,29	907,58	932,87
*91D0	bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Pinetum, Sphagno-Betuletum, Betulo pubescentis-Piceetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum, Dryopteridi thelypteridis-Betuletum pubescentis, Sphagno squarrosi-Alnetum*)			3,29	3,29
*91E0	łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe		1,63	437,12	438,75
91I0	*Świetlista dąbrowa *Potentillo albae-Quercetum*		7,61	131,99	139,6
91T0	śródlądowy bór chrobotkowy *Cladonio-Pinetum*			70,79	70,79
Razem			34,53	1550,77	1585,30

4.1.9. Ochrona gatunkowa

Informacje o występowaniu chronionych gatunków na gruntach w zarządzie nadleśnictwa uzyskano z różnych źródeł, przede wszystkim z opracowań i dokumentacji sporządzanych dla form ochrony przyrody, danych z Nadleśnictwa Dwukoły, opracowań planistycznych i prognoz dla jednostek terytorialnych w granicach nadleśnictwa, otwartych baz danych (np. ornitho.pl) literatury oraz danych niepublikowanych.

W załączniku do Prognozy zamieszczono wykaz obejmujący chronione gatunki występujące na gruntach w zarządzie nadleśnictwa (rośliny, grzyby) oraz podawane z jego zasięgu terytorialnego. Część z tych gatunków zasiedla tereny nieleśne, doliny rzeczne, zbiorniki wodne, łąki, pastwiska itp., w związku z czym nie będą one zasadniczo objęte oddziaływaniem projektu Planu. W analizach wpływu Planu na chronione gatunki odniesiono się jedynie do tych gatunków, na które Plan może mieć wpływ, a więc głównie do gatunków typowo leśnych lub gatunków, które są związane ze środowiskami nieleśnymi, ale zabiegi wykonywane w Planie mogą oddziaływać na ich siedliska.

Uwzględniając aktualne rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409), na terenie nadleśnictwa stwierdzono 45 gatunków roślin chronionych, w tym 4 gatunki objęte ochroną ścisłą.

Spośród gatunków grzybów i porostów podlegających ochronie na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408), na terenie nadleśnictwa stwierdzono 4 gatunki, w tym jeden podlegający ochronie ścisłej.

Lista chronionych gatunków zwierząt występujących na terenie Nadleśnictwa obejmuje 167 gatunków: bezkręgowce – 9, płazy – 12, gady – 5, ptaki – 132, ssaki - 9. Z uwagi na znaczną liczbę stwierdzonych gatunków zwierząt, te z nich, które związane są z ekosystemami leśnymi oznaczono gwiazdką (załącznik nr 3). Obowiązującą podstawą prawną jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183).

4.2. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektu planu

Aktualny stan środowiska przyrodniczego na terenie nadleśnictwa ukształtowany jest w wyniku długoletniej gospodarki człowieka (gospodarka leśna i rolnictwo), która w znacznym stopniu zmienia naturalny charakter siedlisk i zasobów przyrodniczych. Planowanie urządzeniowe i gospodarka leśna w całym okresie powojennym podlegała ciągłym zmianom od typowo gospodarczego podejścia, do obecnego systemu trwale zrównoważonego użytkowania zasobów. Sposób zagospodarowania lasu zmieniał się zgodnie z obowiązującymi w poszczególnych okresach zasadami oraz stanem rozpoznania siedlisk. Wykonano dokładne prace glebowo-siedliskowe określając tym samym potencjał siedlisk leśnych i stwarzając możliwości do bardziej prośrodowiskowego planowania składów gatunkowych drzewostanów, rodzajów zabiegów itp. Następowała również sukcesywna zmiana sposobu użytkowania lasu.

Plan urządzenia lasu, sporządzany wg wielu wytycznych, instrukcji, aktów prawnych oraz poddany odpowiednim procedurom oceny i kontroli, jest podstawowym dokumentem, na podstawie którego nadleśnictwo gospodaruje lasami. Obowiązek sporządzenia Planu jest wymogiem ustawy o lasach. W aktualnym stanie prawnym nie ma możliwości odstąpienia od jego sporządzenia i realizacji.

Ewentualny brak realizacji Planu może nieść za sobą wiele skutków prawnych, ekonomicznych, społecznych i środowiskowych. W ujęciu przyrodniczym brak ingerencji spowolniłby zmiany struktury wiekowej i przestrzennej drzewostanów, które obecnie są następstwem zabiegów gospodarczych. W zależności od rozpatrywanych grup organizmów związanych z poszczególnymi fazami rozwoju lasu zmiany te byłyby dla jednych pozytywne (stopniowe odtwarzanie półnaturalnych biotopów i pojawianie się gatunków puszczańskich) dla innych negatywne (wycofywanie gatunków związanych ze wczesnymi stadiami sukcesji i gatunków światłolubnych). Schemat ten jest jednak bardzo uproszczony a jego przebieg czysto teoretyczny, gdyż nie uwzględnia wielu czynników związanych z zagrożeniami biotycznymi i abiotycznymi, degradacją środowiska, zmianami klimatu etc.

Każdy plan urządzenia lasu ma za zadanie regulowanie gospodarowania w lasach. Oczywiście bez planu takie gospodarowanie także będzie się odbywać (co często dzieje się w lasach prywatnych) z tą różnicą, że brak planu sprzyja niekontrolowanemu użytkowaniu, a także uniemożliwia

prowadzenie monitoringu stanu zasobów leśnych. Sporządzenie i realizacja projektu Planu umożliwia więc uporządkowanie gospodarki leśnej w wielu jej aspektach, w tym także w aspekcie wpływu na środowisko przyrodnicze.

Jednym z zasadniczych elementów ustalanych w projekcie Planu jest rozmiar użytkowania, który zapewnia trwałość drzewostanów. W przypadku braku realizacji projektu Planu może nastąpić znaczące zaburzenie struktury wiekowej drzewostanów. Wynika to z faktu, że jeśli zagospodarowany przez wiele lat drzewostan zostałby w jednej chwili pozostawiony bez zabiegów, zacząłby on być kształtowany już tylko przez procesy naturalne. Należy zdawać sobie sprawę, że sytuacja taka nie spowodowałaby zagrożenia trwałości lasu, jako formacji roślinnej, niemniej jednak mogłaby skutkować wzmożonym rozpadem wielu fragmentów drzewostanów, wynikającym z aktualnej struktury wiekowej i dotychczasowego zagospodarowania. W lesie takim, zanim osiągnąłby on punkt względnej równowagi dynamicznej pomiędzy procesami starzenia, obumierania i odnawiania, mogłoby dojść do sytuacji, w której niektóre pokolenia byłyby reprezentowane w bardzo ograniczonym zakresie, co skutkowałoby powstaniem luki pokoleniowej w strukturze wiekowej. Wyrównanie tego stanu mogłoby zająć nawet kilka setek lat. Z gospodarczego punktu widzenia byłoby to trudne do zaakceptowania. Także od strony przyrodniczej, w warunkach funkcjonowania w przestrzeni leśnej „zniekształconej", jaką bez wątpienia tworzą lasy gospodarcze, sytuacja taka mogłaby być trudna do przyjęcia, a zwłaszcza pogodzenia z aktualnymi normami prawnymi, zarówno na poziomie wspólnotowym, jak i krajowym. Wynika to z faktu, iż warunkiem utrzymania dużego zróżnicowania biologicznego jest obecność w przestrzeni przyrodniczej (ograniczonej obszarem puszczy lub nadleśnictwa) mozaiki wszystkich klas wieku, czyli przestrzennego zróżnicowania. Wiele gatunków ptaków, grzybów wielkoowocnikowych, porostów czy bezkręgowców związanych jest ze starodrzewami i przy wzroście ich powierzchni z pewnością będzie zwiększało swoją liczebność i rozpowszechnienie. Jednakże w okresie, kiedy drzewostany obumrą, ze względu na brak dorastających starodrzewów gatunki te nie miałyby się dokąd przenieść. Zręby i młode drzewostany są również środowiskiem życia wielu gatunków roślin i zwierząt. Doprowadzenie do stanu, w którym tych powierzchni by ubywało nie jest zjawiskiem korzystnym. Ważne jest więc z punktu widzenia ochrony przyrody oraz zachowania równowagi biologicznej, utrzymanie właściwej struktury wiekowej drzewostanów. Jest to jednocześnie jedno z kluczowych zadań planowania urządzeniowego.

Projekt Planu określa również sposoby prowadzenia gospodarki leśnej. Ustalone w nim typy drzewostanów i składy upraw wynikają z terenowego rozpoznania warunków glebowo-siedliskowych oraz próby dopasowania potrzeb gospodarczych do naturalnych składów zbiorowisk leśnych. Działania te sprzyjają niwelowaniu zniekształceń spowodowanych przez dawną gospodarkę leśną.

Zabiegi wykonywane w drzewostanach mają oczywiście wpływ na stan leśnych siedlisk przyrodniczych oraz na rośliny, grzyby i zwierzęta. Wpływ ten niejednokrotnie trudno jednoznacznie

ocenić, tym bardziej, że ten sam zabieg na jeden gatunek może oddziaływać negatywnie, a na inny pozytywnie. Generalnie jednak gospodarka leśna, poprzez naśladowanie w pewien sposób procesów naturalnie zachodzących w lasach (ich wyprzedzanie), nie powoduje znacząco negatywnych oddziaływań na większość gatunków lub siedlisk. W największym zakresie mogą one potencjalnie dotyczyć gatunków związanych ze starodrzewami, zamierającymi drzewami i drewnem martwych drzew z uwagi na oczywistą interferencję z utylitarnym wykorzystaniem drewna, wymuszającym usuwanie drzew zanim zacznie dochodzić do deprecjacji surowca związanego z ich starzeniem i obumieraniem. Niemniej jednak zapisy Programu ochrony przyrody dotyczące m.in. gospodarowania zasobami drewna martwych drzew, pozwalają w pewnym stopniu kolizję tę zniwelować.

Wykonywane w drzewostanach rębnie kształtują również strukturę wiekową drzewostanów, a także np. odtwarzają warunki, jakie kiedyś powstawały w trakcie lokalnych zdarzeń katastroficznych w postaci wiatrołomów, pożarów itp. Nie jest to odtworzenie idealne, ale na tyle skuteczne, że wiele gatunków zwierząt korzysta z pojawiających się wskutek tych działań siedlisk. Są to np. owady ciepłolubne, żerujące na odsłoniętych pniach drzew czy korzystające z pojawiającej się obficie na zrębach roślinności porębowej lub efemerycznie powstających muraw napiaskowych. Nasłonecznione i otwarte tereny są miejscami chętnie wykorzystywanymi przez gady i niektóre ptaki, których wiele zasiedla także strefę ekotonową na granicy zrębów.

W ramach rębni częściowych, stopniowych i gniazdowych wykonywane są różnego typu cięcia przerzedzające drzewostan. Najczęściej są to tak zwane gniazda, czyli niewielkie powierzchnie (zwykle kilkanaście arów), na których wycina się drzewostan i wprowadza młode pokolenie. Niejednokrotnie sprowadza się to do znacznego rozluźnienia zwarcia drzew, aby dopuścić do dna lasu więcej światła i zapewnić odpowiednie warunki wzrostu dla młodego pokolenia powstałego z naturalnego obsiewu lub podsadzania. Wycięte gniazda stwarzają substytut niewielkich polan leśnych, czy luk (będących charakterystycznym elementem lasów naturalnych), których istnienie zwiększa różnorodność gatunkową zwierząt związanych ze środowiskiem leśnym. Wiele gatunków ptaków czy nietoperzy żeruje właśnie na granicy lasu ze zrębem czy gniazdem, a tylko niektóre (np. muchołówka mała) ewidentnie unikają sąsiedztwa choćby niewielkich nieciągłości w pokryciu koron drzew (Figarski 2013). Z kolei przerzedzanie drzewostanów, jakie wykonuje się w niektórych rębniach złożonych, a także w trzebieżach, korzystnie wpływa na wiele ciepłolubnych gatunków roślin i zwierząt (np. pomocnik baldaszkowy, mącznica lekarska, większość gadów). Wpływa także na pojawianie się naturalnego odnowienia, które często bywa włączane później w skład młodego drzewostanu.

Częścią składową projektu Planu jest Program ochrony przyrody, w którym opisano modyfikacje zabiegów gospodarczych w taki sposób, aby jak najmniej szkodziły innym elementom przyrodniczym, np. zapis o konieczności pozostawiania biogrup i kęp na zrębach umożliwia ochronę gatunków, dla których akurat otwarta powierzchnia nie jest siedliskiem optymalnym.

Ważnym, pośrednim efektem realizacji projektu Planu, jest dostarczanie na rynek drewna – zasobu dość szybko odnawialnego, naturalnego, w całości biodegradowalnego, o dość szerokim zastosowaniu. Przetwórstwo drewna prowadzi do powstania m.in. celulozy i tak niezbędnego dziś papieru. Gdyby nie drewno, wiele przedmiotów codziennego użytku musiałoby być wytwarzanych z surowców sztucznych, przy znacznie większych obciążeniach dla środowiska podczas ich produkcji i utylizacji. Innym, coraz mocniej akcentowanym, obszarem wykorzystania surowca drzewnego jest jego spalanie jako biopaliwa, co wpisuje się w strategię stopniowego przechodzenia na odnawialne źródła energii. Sporządzanie i realizacja planów urządzenia lasu przyczynia się do racjonalnego prognozowania wzrostu i pozyskania zasobów drewna, co zapewnia jego stały dopływ na rynek.

Podsumowując, prawidłowo sporządzony i wykonany, w oparciu o zasadę wielofunkcyjności gospodarki leśnej, plan urządzenia lasu daje szansę nie tylko na utrzymanie wysokich walorów środowiska, ale także na poprawę stanu pewnych, często najbardziej zagrożonych jego elementów.

4.3. Istniejące problemy ochrony przyrody istotne z punktu widzenia realizacji projektu planu

Na terenie nadleśnictwa zidentyfikowano następujące problemy istotne z punktu widzenia ochrony przyrody:

- nie wszystkie rezerwaty i obszary N2000 brak planów ochrony rezerwatów, które identyfikują istniejące i potencjalne zagrożenia oraz określają sposoby przeciwdziałania im, co może utrudniać realizowanie skutecznej ochrony tych obiektów;
- brak szczegółowej inwentaryzacji przyrodniczej terenu całego nadleśnictwa, w szczególności w odniesieniu do chronionych gatunków zwierząt, determinuje konieczność przeprowadzania analiz wpływu planu na potencjalne siedliska gatunków lub ich grup.

5. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PROJEKTU PLANU NA ŚRODOWISKO

5.1. Oddziaływanie projektu planu na obszary Natura 2000

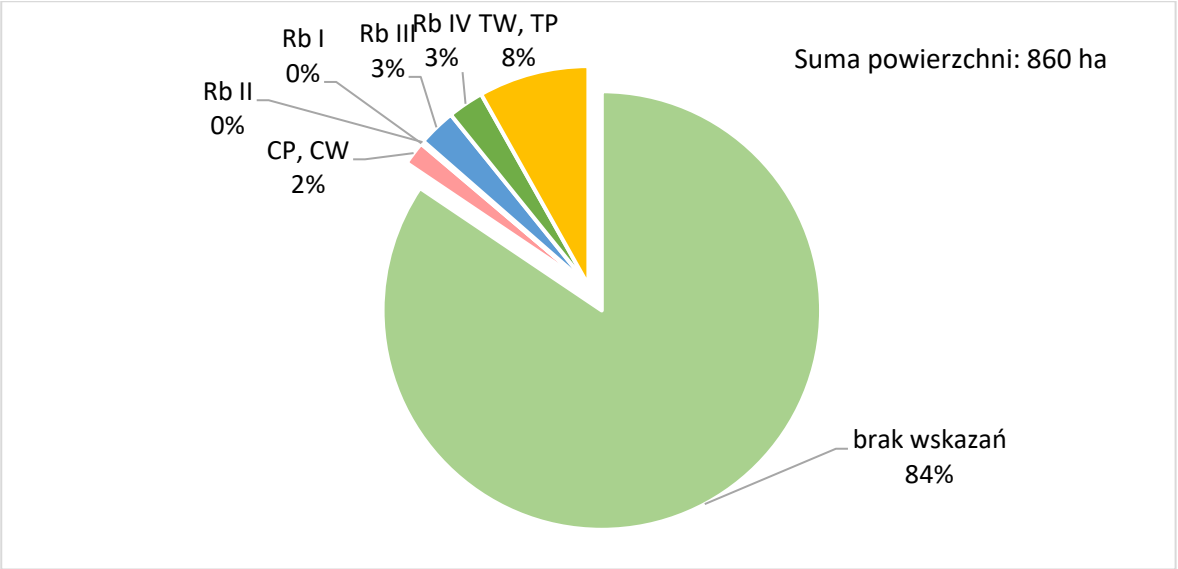
Obszary Sieci Natura 2000 mają zapewnić właściwy stan ochrony konkretnych siedlisk lub gatunków, które w poszczególnych obszarach ustalane indywidualnie, na podstawie oceny wybranych parametrów. Ocena ogólna każdego gatunku lub siedliska jest wyrażona literami A - znakomita, B - dobra, C - znacząca, D - nieistotna. Tylko te gatunki lub siedliska, które otrzymały ocenę A, B lub C uznawane są za przedmiot ochrony w ramach obszaru. Pozostałe, których zasoby w obszarze oceniono jako nieistotne (D), a są wyszczególnione w SDF-ie nie są traktowane jako przedmiot ochrony w obszarze Natura 2000, choć w szczególnych warunkach (po uzgodnieniu z właściwym rdoś, mogą również podlegać ocenie).

W odniesieniu do obszarów Natura 2000 obowiązują trzy kardynalne zasady:

- obowiązek oceny planów i przedsięwzięć mogących negatywnie wpłynąć na przedmioty ochrony,
- konieczność zapobiegania pogorszeniu stanu ochrony siedlisk i gatunków będących przedmiotami ochrony (zapewnienie właściwego stanu ochrony)
- obowiązek realizacji działań ochrony czynnej w celu utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony (realizowane w ramach działań ustanowionych w Planach Zadań ochronnych).

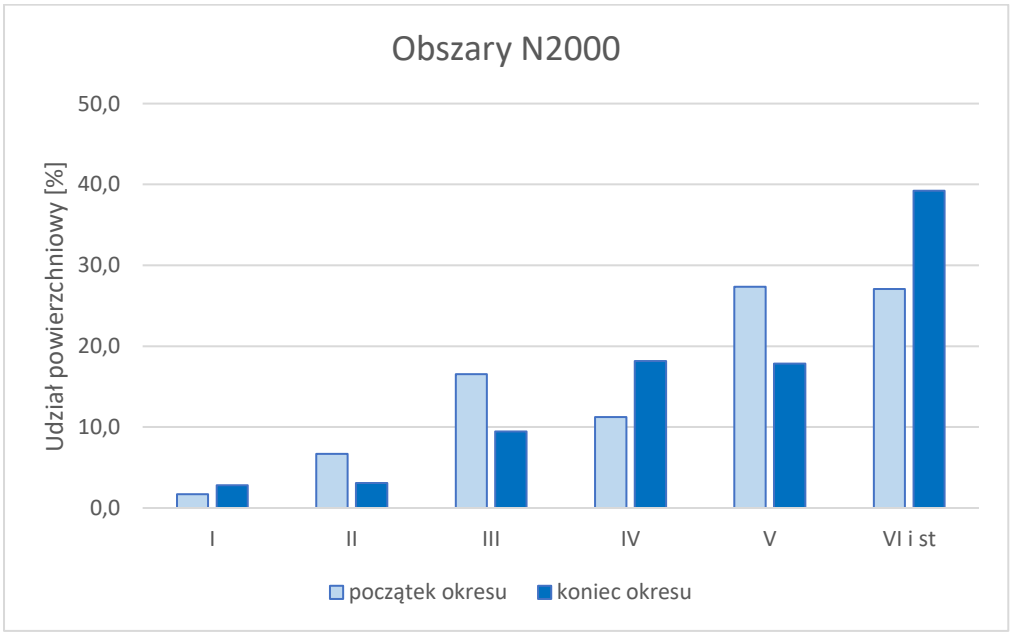
W odniesieniu do obszarów Natura 2000 przeanalizowano ustanowione Plany zadań ochronnych pod kątem zgodności projektu PUL, Standardowe formularze danych oraz dostępne dokumentacje i waloryzacje przyrodnicze. Przeanalizowano potencjalny wpływ zaplanowanych działań na znane lokalizacje siedlisk i gatunków stanowiących przedmiot ochrony oraz potencjalne zmiany w strukturze drzewostanów.

W obszarach Natura 2000 na 84% powierzchni siedlisk przyrodniczych nie zaplanowano żadnych wskazań gospodarczych. Czyszczenia i trzebieże zaprojektowano na 10% powierzchni. Cięcia rębne, głównie rębnie złożone III i IV zaplanowano na powierzchni stanowiącej poniżej 6%, z czego rębnia I i II zaprojektowana jest na powierzchni 0,6 i 1,52 ha co stanowi 0,25% powierzchni siedlisk.



Ryc. 25. Zestawienie powierzchniowego udziału zabiegów zaplanowanych w siedliskach przyrodniczych w obszarach N2000.

Przeprowadzona analiza zmian udziału poszczególnych klas wieku drzewostanów w obszarach N2000 wskazuje na znaczny wzrost udziału klasy IV oraz VI i starszych. Wzrost udziału najstarszych, dojrzałych drzewostanów jest szczególnie korzystny z punktu widzenia ekologicznego. W szczególnej mierze decyduje o jakości i stanie zachowania siedlisk, dostępności nisz ekologicznych, miejsc lęgowych, gniazdowych odtwarzaniu naturalnych procesów dynamicznych a ostatecznie o stanie zachowania siedlisk i gatunków i perspektywach ochrony.



Ryc. 26. Prognozowana zmiana w strukturze wiekowej drzewostanów w obszarach N2000 na początku i na końcu realizacji PUL.

5.1.1. Doliny Wkry i Mławki PLB140008

Przedmiotami ochrony w OSOP, dla których zidentyfikowano zagrożenia i zaplanowano działania ochronne w planie zadań ochronnych (PZO) są: błotniak łąkowy, derkacz, kszyk, kulik wielki, podróżniczek i dziwonia - gatunki głównie terenów otwartych i podmokłych, związanych z dolinami rzecznymi. Odnośnie do potencjalnego wpływu PUL dla Nadleśnictwa Dwukoły na przedmioty ochrony OSOP Doliny Wkry i Mławki PLB 140008, należy wskazać, że zarówno podróżniczek jak i dziwonia nie należą do gatunków związanych z biotopami leśnymi.

Podróżniczek *Luscinia svecica* najliczniej zasiedla różne typy łozowisk, porastających torfowiska niskie, brzegi rzek i zarastających wód stojących, głównie w strefie ekotonu zbiorowisk szuwarowych ze zbiorowiskami zaroślowymi lub leśnymi (Krupa R., Rusiecki S. 2015. Podróżniczek *Luscinia svecica*. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.). Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny, ss. 602–607. Wyd. 2. GIOŚ, Warszawa).

Dziwonia *Carpodacus erythrinus* zasiedla głównie doliny rzeczne oraz obniżenia nad jeziorami i torfowiskami, charaktryzujące się mozaiką niewielkich zadrzewień, terenów otwartych (torfowisk, łąk i pastwisk) w sąsiedztwie wód płynących lub stojących (Stajszczyk M. 2004. *Carpodacus erythrinus* (Pall., 1770) – dziwonia. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 8, s. 374–377.).

Głównymi zagrożeniami dla ww. gatunków jest utrata siedlisk wskutek zmian reżimu hydrologicznego dolin rzecznych, osuszania terenów podmokłych, torfowisk i zabagnień oraz niszczenie zakrzaczeń i zadrzewień.

Plan Zadań Ochronnych OSOP Doliny Wkry i Mławki dla podróżniczka i dziwonii nie wskazuje zagrożeń związanych z gospodarką leśną. Dla dziwonii nie wskazano żadnych działań ochronnych, w odniesieniu do podróżniczka wskazano działanie fakultatywne – wykaszanie wiklinowisk i rowów melioracyjnych oraz wycinkę stref ekotonalnych leśno-łąkowych w okresie 15 sierpnia – 31 marca.

Projekt PUL Nadleśnictwa Dwukoły w żaden sposób nie implikuje kolizji z zapisami PZO. Niemniej przeprowadzono analizę przestrzenną lokalizacji znanych lokalizacji podróżniczka (63) i dziwonii (37) (dane RDOŚ) względem wydzieleń leśnych i projektowanych powierzchni manipulacyjnych.

Tylko jedno stwierdzenie podróżniczka zlokalizowane jest na powierzchni w zarządzie nadleśnictwa. Minimalna odległość stwierdzeń analizowanych gatunków ptaków od projektowanych powierzchni manipulacyjnych wynosi ok. 0,8-0.9 km. Działania te nie ingerują w siedliska podróżniczka i dziwonii, co pozwala wykluczyć negatywny wpływ projektu PUL na te gatunki ptaków.

W odniesieniu do pozostałych gatunków stwierdzonych w OSOP, w tym również typowo leśnych jak dzięcioły, lerka, lelek, jarzębatka należy wskazać, że zarówno ogólne wytyczne i dobre praktyki

w zakresie prowadzenia prac leśnych, jak też szczegółowe wskazania w zakresie ochrony gatunkowej, poprzez kształtowanie i zapewnienie dostępności odpowiednich siedlisk i miejsc lęgowych służą ochronie ich populacji.

5.1.2. Góra Dębowa koło Mławy PLH280057

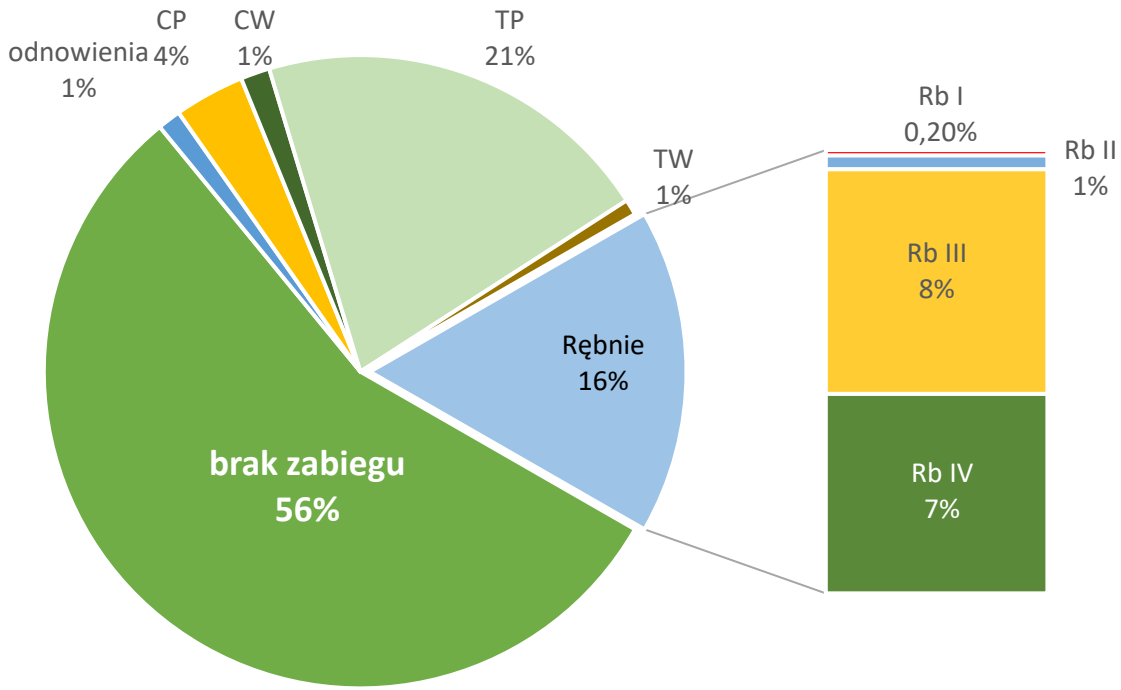
Zaprojektowane w PUL działania są zgodne z ustanowionym planem zadań ochronnych dla tego obszaru. PZO jako istniejące zagrożenie przedmiotu ochrony tj. siedliska 9170 - grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio- Carpinetum*) wskazuje gospodarkę leśną i użytkowanie lasów. Prowadzenie w przeszłości gospodarki leśnej pomijającej zasadę zgodności drzewostanu z siedliskiem i wprowadzanie gatunków drzew obcych geograficznie i ekologicznie skutkujące obecnie ich nadmiernym udziałem w drzewostanach (np. sosny, świerka, brzozy oraz sporadycznie gatunków obcych geograficznie jak dąb czerwony). Zubożenie zasobów martwego drewna. Zaburzenia struktury pionowej i przestrzennej siedliska, składu gatunkowego runa.
W tabeli poniżej zestawiono działania ochronne z PZO, dla których podmiotem odpowiedzialnym za wdrażanie jest Nadleśnictwo Dwukoły.

Tab. 17. Działania ochronne na obszarze Natura 2000 Góra Dębowa koło Mławy PLH280057 (źródło PZO https://edzienniki.olsztyn.uw.gov.pl/WDU_N/2021/1489/akt.pdf).

l.p.	Opis działania	Lokalizacja- adres leśny
1.	Kontynuacja ochrony biernej w celu spontanicznej regeneracji siedliska.	Wszystkie płaty siedliska w granicach rezerwatu "Góra Dębowa": 07-04-1-04-154-c; 07-04-1-04-153-j; 07-04-1-04-154-b; 07-04-1-04-153-i; 07-04-1-04-152-c; 07-04-1-04-153-h; 07-04-1-04-151-i; 07-04-1-04-153-f; 07-04-1-04-151-h; 07-04-1-04-153-d; 07-04-1-04-153-g; 07-04-1-04-154-a; 07-04-1-04-151-g; 07-04-1-04-150-f; 07-04-1-04-152-b; 07-04-1-04-153-c; 07-04-1-04-150-d; 07-04-1-04-151-f; 07-04-1-04-153-b; 07-04-1-04-151-d; 07-04-1-04-153-a; 07-04-1-04-152-a; 07-04-1-04-151-c; 07-04-1-04-150-b; 07-04-1-04-150-a; 07-04-1-04-151-b; 07-04-1-04-151-a; 07-04-1-04-149-c; 07-04-1-04-149-a.

l.p.	Opis działania	Lokalizacja- adres leśny
2.	Wprowadzanie gatunków drzew i krzewów zgodnych z naturalnym zasięgiem i siedliskiem. Kontynuacja gospodarki leśnej polegającej na wprowadzaniu w odnowieniach gatunków zgodnych z naturalnym zasięgiem i charakterystycznych dla siedliska przyrodniczego	Wszystkie płaty siedliska poza rezerwatem przyrody "Góra Dębowa": 07-04-1-04-155 -a; 07-04-1-04-155 -b; 07-04-1-04-155 -c; 07-04-1-04-155 -d; 07-04-1-04-155 -f; 07-04-1-04-166 -d; 07-04-1-04-167 -c; 07-04-1-04-168 -b; 07-04-1-04-171 -a; 07-04-1-04-171 -c; 07-04-1-04-172 -a; 07-04-1-04-172 -b; 07-04-1-05-136 -a; 07-04-1-05-136 -c; 07-04-1-05-136 -d; 07-04-1-05-136 -f; 07-04-1-05-136 -h; 07-04-1-05-136 -i; 07-04-1-05-136 -j; 07-04-1-05-136 -k; 07-04-1-05-136 -l; 07-04-1-05-136 -m; 07-04-1-05-136 -n; 07-04-1-05-137 -a; 07-04-1-05-137 -c; 07-04-1-05-137 -d; 07-04-1-05-137 -f; 07-04-1-05-137 -g; 07-04-1-05-137 -h; 07-04-1-05-137 -i; 07-04-1-05-137 -j; 07-04-1-05-138 -b; 07-04-1-05-138 -c; 07-04-1-05-138 -d; 07-04-1-05-138 -f; 07-04-1-05-139 -a; 07-04-1-05-139 -b; 07-04-1-05-139 -c; 07-04-1-05-139 -d; 07-04-1-05-139 -f; 07-04-1-05-139 -g; 07-04-1-05-139 -h; 07-04-1-05-139 -i; 07-04-1-05-139 -j; 07-04-1-05-139 -k; 07-04-1-05-139 -l; 07-04-1-05-139 -m; 07-04-1-05-139 -n; 07-04-1-05-139 -o; 07-04-1-05-140 -a; 07-04-1-05-140 -b; 07-04-1-05-140 -c; 07-04-1-05-140 -d; 07-04-1-05-140 -f; 07-04-1-05-141 -a; 07-04-1-05-141 -c; 07-04-1-05-141 -d; 07-04-1-05-141 -f; 07-04-1-05-141 -g; 07-04-1-05-141 -h; 07-04-1-05-141 -i;
3.	Redukcja gatunków drzew obcych geograficznie. Systematyczne usuwanie, w ramach zabiegów gospodarczych wynikających z planu urządzania lasu wszystkich gatunków rosnących poza ich naturalnym zasięgiem i łatwo odnawiających się spontanicznie, w tym, dębu czerwonego, robinii akacjowej, czeremchy późnej, świdośliwy kłosowej i śnieguliczki białej. Odstępstwa dopuszcza się w przypadku jaworu i buka.	Wszystkie płaty siedliska.
4.	Redukcja gatunków drzew obcych ekologicznie dla siedliska. Systematyczne usuwanie, w ramach zabiegów gospodarczych wynikających z planu urządzania lasu gatunków obcych ekologicznie dla siedliska (sosna, świerk) taka by ich łączne pokrycie w płatach siedliska (w skali wydzielenia) docelowo nie przekraczało 5%. Wyjątek powinny stanowić tzw. drzewa biocenotyczne.	Wszystkie płaty siedliska.
5.	Pozostawianie dorodnych drzew do naturalnego rozpadu. Modyfikacja zasad gospodarki leśnej poprzez pozostawianie do naturalnego rozpadu wszystkich drzew o pierśnicy przekraczającej następujące, orientacyjne wymiary, o ile nie zagrażają one bezpieczeństwu ludzi i mienia: - dąb – 100 cm, - lipa, jesion, klon – 80 cm, - grab, olsza czarna – 60 cm	Wszystkie płaty siedliska.

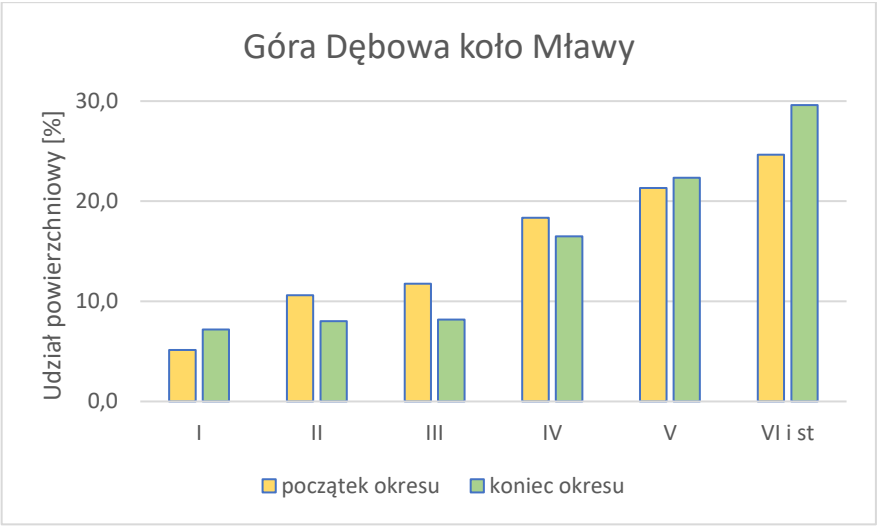
l.p.	Opis działania	Lokalizacja- adres leśny
6.	Pozostawianie martwego drewna oraz drzew dziuplastych. Modyfikacja zasad gospodarki leśnej poprzez pozostawianie w drzewostanach ponad 40-letnich minimum 15 m3/ha martwych i zamierających drzew, w tym także złomów i wywrotów oraz drzew dziuplastych, o ile nie zagrażają bezpieczeństwu ludzi i mienia. Sposobem na odbudowę zasobów martwego drewna może być wykorzystanie katastrof naturalnych. Zasoby martwego drewna powinny być zróżnicowane pod względem gatunków drzew, stopnia rozkładu, formy (stojące, leżące) oraz wymiarów, ze szczególnym uwzględnieniem drewna wielkowymiarowego. W przypadku pozostawiania drzew zamierających, w tym także złomów i wywrotów oraz ewentualnego wykorzystywania katastrof naturalnych, przy podejmowaniu ostatecznej decyzji co do wymienionych działań, obligatoryjnie należy kierować się utrzymaniem właściwego stan sanitarnego lasu oraz względami ochrony przeciwpożarowej.	07-04-1-05-136 -a, b, c, d, f, h 07-04-1-05-137 - c, d, f, h, g, i 07-04-1-05-138 - b, c 07-04-1-05-139 - cały oddział 07-04-1-05-140 -a, b, c 07-04-1-05-141 -f, g, h, i 07-04-1-05-155 – a, b, f 07-04-1-05-172 – a, b
7.	Preferowanie i ochrona naturalnych odnowień drzew gatunków grądowych. W ramach gospodarki rębnej promowanie naturalnych odnowień i ochrona nalotów oraz podrostów gatunków grądowych (dąb, grab, lipa, jesion, klon, wiązy) w celu ich możliwie najpełniejszego wykorzystania jako odnowień naturalnych, jeżeli rokują nadzieję na prawidłowy rozwój. Naturalne odnowienia ww. gatunków należy popierać także przez kształtowanie odpowiednich warunków świetlnych w ramach czyszczeń i trzebieży i przez pozostawianie przestoi. Dopuszcza się również wykorzystanie istniejących odnowień naturalnych buka.	Wszystkie płaty siedliska poza rezerwatem „Góra Dębowa”
8.	Odtwarzanie siedliska poprzez użytkowanie rębne zniekształconych grądów i zbiorowisk zastępczych na siedliskach grądowych. Tam, gdzie to możliwe i uzasadnione względami przyrodniczo-hodowlanymi stosować rębnie złożone z możliwie długim okresem odnowienia oraz z wykorzystaniem istniejących i inicjowanych w trakcie rębni odnowień naturalnych. Rębnie należy prowadzić w kierunku kształtowania właściwej struktury gatunkowej młodych drzewostanów zgodnej z typem siedliska przyrodniczego.	Wszystkie płaty siedliska poza rezerwatem „Góra Dębowa”



Ryc. 27. Zestawienie powierzchniowego udziału zabiegów zaplanowanych w siedliskach przyrodniczych w obszarze Góra Dębowa koło Mławy PLH280057.

Projekt PUL uwzględniający działania zawarte w PZO zakłada użytkowanie rębne na 16% powierzchni siedliska 9170 w obszarze, głównie rębniami złożonymi III i IV. Rębnia I i II zaprojektowana jest na powierzchni manipulacyjnej ok. 2ha. Powierzchnia, na której nie zaplanowano wskazań gospodarczych w PUL stanowi 56% powierzchni siedliska.

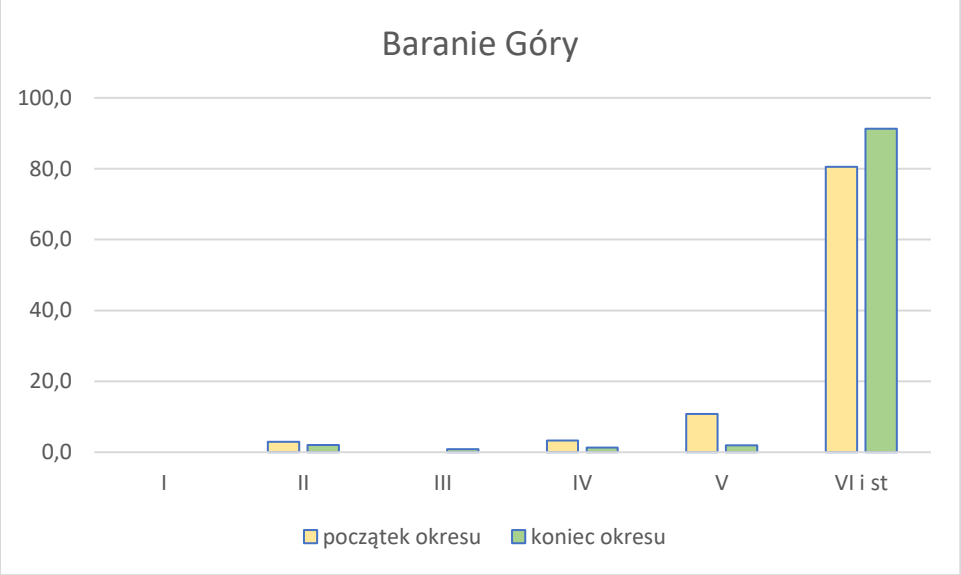
Przeprowadzona analiza zmian w klasach wieku drzewostanów w obszarze, na początku i na końcu okresu obowiązywania PUL wskazuje na korzystny, z przyrodniczego punktu widzenia, wzrost udziału najstarszych drzewostanów.



Ryc. 28. Prognozowana zmiana w strukturze wiekowej drzewostanów na początku i na końcu realizacji PUL w obszarze Góra Dębowa koło Mławy PLH280057.

5.1.3. SOO Baranie Góry PLH140002

W projekcie PUL nie zaplanowano żadnych zabiegów w SOO Baranie Góry. Obiekt ten w całości pokrywa się z obszarem rezerwatu przyrody Baranie Góry, który posiada ustanowiony w 2016 r. roku plan ochrony uwzględniający zakres planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000. Działania ochronne realizowane są przez RDOŚ w Warszawie w porozumieniu z Nadleśnictwem Dwukoły. Prognozowany wzrost udziału najstarszych drzewostanów jest wynikiem przebiegających naturalnych procesów dynamicznych w obszarze, który jest objęty ochroną rezerwatową.

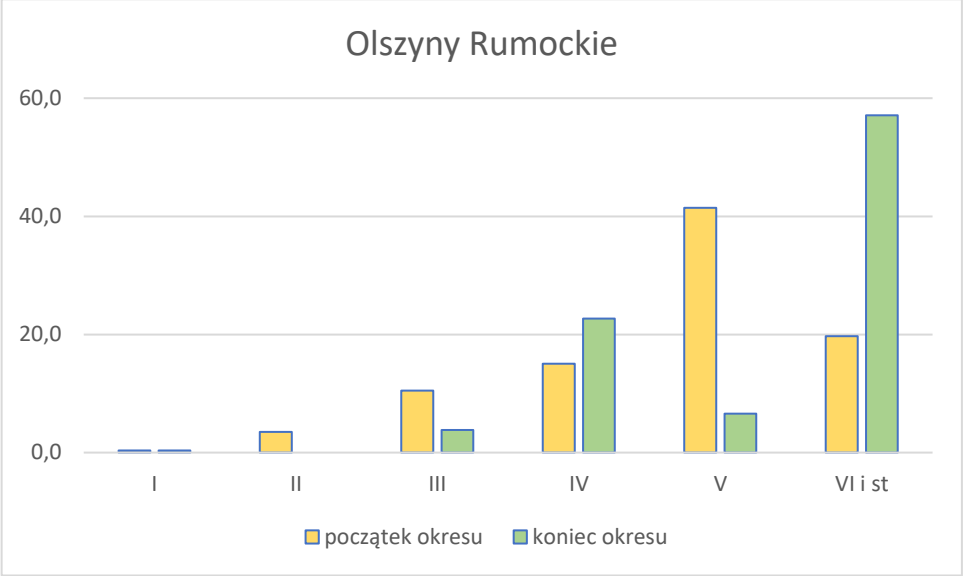


Ryc. 29. Prognozowana zmiana w strukturze wiekowej drzewostanów na początku i na końcu realizacji PUL w obszarze Baranie Góry PLH140002.

5.1.4. SOO Olszyny Rumockie PLH140010

Działania dotyczące obszaru Natura2000 zawarte są w Planie ochrony rezerwatu przyrody Olszyny Rumockie. Plan ochrony nie wskazuje żadnych działań ochrony czynnej z zakresu gospodarki leśnej. Projekt PUL również nie zawiera wskazówek dotyczących zarówno obszaru rezerwatu jak też jego otuliny.

Ochrona zachowawcza w rezerwacie przyrody determinuje naturalne procesy starzenia się drzewostanów co potwierdza przeprowadzona symulacja zmian w klasach wieku w okresie realizacji PUL. Prawie trzykrotny wzrost udziału powierzchni drzewostanów ponad 100 letnich ma kluczowe znaczenie dla ekosystemu pod względem strukturalnym i funkcjonalnym. Warunkuje występowanie wielu grup organizmów związanych z dojrzałymi stadiami lasu a także w postępujących procesach rozpadu będzie pełnić istotną rolę w odtwarzaniu zasobów martwego drewna i mikrosiedlisk związanych z tym komponentem.



Ryc. 30. Prognozowana zmiana w strukturze wiekowej drzewostanów na początku i na końcu realizacji PUL w obszarze Olszyny Rumockie PLH140010.

Mając powyższe na uwadze można wnioskować, że realizacja analizowanego projektu Planu nie będzie znacząco ingerować i nie wpłynie negatywnie na przedmioty ochrony obszaru N2000.

5.1.5. Oddziaływanie projektu Planu na integralność obszarów i spójność sieci Natura 2000

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody, integralność obszaru Natura 2000 oznacza spójność czynników strukturalnych i funkcjonalnych warunkujących zachowanie właściwego stanu ochrony populacji gatunków i siedlisk przyrodniczych, dla ochrony których zaprojektowano lub wyznaczono obszar Natura 2000. Należy to rozumieć jako kompletność czynników i procesów, które mogą mieć wpływ na cele ochrony obszaru, jak np.: powierzchnia obszaru, obecność istotnych gatunków i siedlisk przyrodniczych, dostępność istotnych elementów siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków (np. żerowiska, noclegowiska, trasy wędrówek) warunki ekologiczne, (np. odpowiednie stosunki wodne), naturalne procesy zachodzące w obszarze itp.

Spójność sieci Natura 2000 należy rozpatrywać jako kompletność cech, które zapewniają zachowanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków w skali wyznaczonej sieci obszarów. Warunkiem spójności sieci jest spełnienie kryterium właściwej liczby i jakości siedlisk i gatunków chronionych w obszarach, ich prawidłowego wyznaczenia względem geograficznych zasięgów występowania przedmiotów ochrony oraz łączność (funkcjonalna) pomiędzy obszarami.

Na terenie nadleśnictwa zlokalizowane są 3 obszary Natura 2000 z dyrektywy siedliskowej i jeden z dyrektywy ptasiej. Biorąc pod uwagę ich powierzchnię oraz udział siedlisk i gatunków na gruntach w zarządzie nadleśnictwa, a także lokalizację Nadleśnictwa Dwukoły względem najbliższych obszarów N2000 należy jednoznacznie wskazać, że realizacja Planu nie wpłynie negatywnie

na integralność obszarów i spójność sieci N2000. Ponadto brak negatywnego oddziaływania ustaleń Planu na środowisko, w szerszej perspektywie czasowej, na poziomie gatunkowym i krajobrazowym, jest tym samym gwarantem zachowania spójności sieci obszarów Natura 2000. Realizacja planu nie naruszy liczby i jakości siedlisk i gatunków w obszarze N2000 jak też powiązania funkcjonalnego i zależności w sieci obszarów. Utrzymanie stałej powierzchni leśnej przy jednoczesnej, proprzyrodniczej poprawie warunków prowadzenia gospodarki należy rozpatrywać także jako element utrzymania korytarzy ekologicznych, np. dla gatunków ptaków związanych z siedliskami leśnymi. Zapewnienie możliwości migracji i rozprzestrzeniania gatunków i siedlisk jest jednym z warunków zachowania integralności obszarów a zarazem spójności sieci Natura 2000.

Mając powyższe na uwadze, można jednoznacznie wykluczyć negatywny wpływ realizacji Planu na integralność obszarów oraz na spójność sieci Natura 2000.

5.2. Oddziaływanie projektu planu na środowisko

5.2.1. Oddziaływanie ustaleń projektu Planu na pozostałe formy ochrony przyrody wyznaczone na terenie nadleśnictwa

5.2.1.1. Rezerwaty przyrody

Na terenie nadleśnictwa zlokalizowanych jest 6 rezerwatów przyrody. Nadleśnictwo zobowiązane jest do monitorowania stanu środowiska przyrodniczego na terenie rezerwatów oraz do współpracy przy aktualizacji planów ochrony lub zadań ochronnych będących w kompetencji RDOŚ. W projekcie PUL nie zaplanowano żadnych zabiegów z zakresu gospodarki leśnej na gruntach zarządzanych przez Nadleśnictwo Dwukoły w rezerwatach przyrody. Działania podejmowane w rezerwatach mogą wynikać jedynie z ustanowionych planów ochrony, zadań ochronnych lub z PZO w przypadku obszarów pokrywających się z obszarami N2000 dla których te dokumenty zostały zatwierdzone.

Rezerwat przyrody „Świńskie Bagno"

W 2022 r. ustanowiony został plan ochrony rezerwatu, którego celem jest zachowanie i ochrona procesów ekologicznych w obszarze torfowiska. Wskazano następujące działania:

- ograniczanie gatunków lekkonasiennych, m.in. brzozy oraz sosny, do pokrycia ok. 10% powierzchni płatów siedliska 7140 z możliwością pozyskania surowca drzewnego,
- eliminacja czeremchy amerykańskiej metodami mechanicznymi przed okresem wytwarzania diaspor,
- eliminacja niecierpka drobnokwiatowego metodami mechanicznymi przed okresem wytwarzania diaspor
- monitorowanie stanu płatów siedlisk 9160, 91D0, w tym rozwoju gatunków inwazyjnych, rozwoju apofitów w siedlisku 9160 i poza nim oraz rozwoju gatunków inwazyjnych,
- monitorowanie stanu płatów siedliska 7140,
- monitoring stanu wód gruntowych i powierzchniowych.

Dokument planistyczny nie wskazuje organu odpowiedzialnego za realizację ww. działań.
Projekt PUL nie zawiera żadnych wskazówek odnośnie do obszaru rezerwatu.

Rezerwat przyrody „Góra Dębowa"

Rezerwat znajduje się w granicach obszaru N2000 Góra Dębowa koło Mławy PLH280057, dla którego ustanowiono PZO. Dokument ten dla obszaru rezerwatu przyrody zawiera wskazanie o konieczności kontynuacji ochrony biernej w celu spontanicznej regeneracji siedliska.

Rezerwat przyrody „Dolina Mławki"

Rezerwat nie posiada planu ochrony, projekt PUL nie zawiera żadnych wskazówek gospodarczych w odniesieniu do tego obiektu.

Rezerwat przyrody „Olszyny Rumockie"

W 2017 r. ustanowiono plan ochrony rezerwatu uwzględniający zakres planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Olszyny Rumockie PLH140010. Działania ochronne wskazane w planie ochrony dotyczą siedliska 91E0 - łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe i mają na celu:

- utrzymanie powierzchni siedliska na poziomie 138 ha,
- zróżnicowanie struktury przestrzennej i gatunkowej na drodze naturalnych procesów sukcesyjnych,
- utrzymanie wysokiego poziomu zasobów martwych drzew leżących i stojących.

Plan ochrony nie wskazuje żadnych działań ochrony czynnej z zakresu gospodarki leśnej.

Rezerwat przyrody „Gołuska Kępa"

Rezerwat nie posiada planu ochrony, projekt PUL nie zawiera żadnych wskazówek gospodarczych w odniesieniu do tego obiektu.

Rezerwat przyrody „Baranie Góry"

W 2016 r. ustanowiono plan ochrony rezerwatu uwzględniający zakres planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Baranie Góry PLH140002. Działania ochronne wskazane w planie ochrony mają na celu:

- odtworzenie i utrzymywanie zbiorowiska świetlistej dąbrowy;
- utrzymanie i powiększenie stanowisk ciepłolubnych gatunków roślin;
- eliminację gatunków obcych;
- odtworzenie naturalnych cech zbiorowisk leśnych;
- utrzymywanie ekosystemów łąkowych.

Odrębnie wskazane są szczegółowe cele dotyczące przedmiotów ochrony obszaru N2000:

Ciepłolubne dąbrowy 91I0:

- redukcja udziału podszytu i stałe utrzymywanie jego pokrycia na poziomie do 30% powierzchni płatów, całkowita eliminacja z podszytu gatunków obcych geograficznie
- redukcja zwarcia drzewostanu do poziomu przerywanego i umiarkowanego i zadrzewienia maksymalnie 0,7-0,8
- usuwanie niecierpka drobnokwiatowego na 4 powierzchniach 0,25 ha, w celu ograniczenia jego pokrycia do 20% powierzchni

- zwiększenie areału siedliska do ok. 50% powierzchni obszaru

Grądy subkontynentalne 9170:

- osiągnięcie oceny FV dla wskaźnika „udział gatunków liściastych w drzewostanie" oraz dla wskaźnika „udział gatunków obcych w drzewostanie" poprzez stopniową eliminację sosny,
- świerka i modrzewia
- zwiększanie zasobów martwego drewna do oceny FV
- wyeliminowanie buka jako gatunku dominującego w dolnych warstwach drzewostanu
- eliminacja lub zmniejszenie udziału czeremchy amerykańskiej
- ograniczenie powierzchni pokrycia niecierpka drobnokwiatowego co najmniej do 20% obecnego stanu

Jako działania zmierzające do osiągnięcia ww. celów, wskazano zbiegi z zakresu gospodarki leśnej:

- poprawa warunków świetlnych,
- przebudowa siedliska,
- redukcja podszytu,
- regulacja składu gatunkowego,
- trzebież prześwietlająca,
- usuwanie buka,
- usuwanie czeremchy amerykańskiej i niecierpka.

Wskazanym organem, odpowiedzialnym za ich realizację jest Regionalny Dyrektor Ochron Środowiska w Warszawie, który wykonuje przy współpracy z Nadleśnictwem Dwukoły na mocy odrębnych porozumień.

Należy stwierdzić, że oceniany projekt Planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Dwukoły nie wpłynie negatywnie na cele ochrony rezerwatów przyrody.

5.2.1.2. Obszary chronionego krajobrazu

Założenia gospodarki leśnej dotyczące trwałości lasów oraz nieustanna przemiana pokoleń drzewostanów warunkują zachowanie niezmienionych cech krajobrazu rozpatrywanych zarówno skali nadleśnictwa jak też położonych w jego zasięgu obszarów chronionego krajobrazu. Projekt PUL nie zawiera zapisów i działań, których realizacja naruszałaby zakazy dotyczące OChK, co pozwala wykluczyć negatywny wpływ PUL na tę formę ochrony.

5.2.1.3. Pomniki przyrody

Na gruntach w zarządzie nadleśnictwa znajduje się 22 pomniki przyrody. W celu zapobieżenia przypadkowemu uszkodzeniu lub przemieszczeniu chronionego obiektu prace prowadzone

w bezpośrednim sąsiedztwie pomników, zwłaszcza pomnikowych drzew, należy wykonywać pod nadzorem.

Przy zachowaniu tego zalecenia realizacja ustaleń Planu urządzenia lasu nie wpłynie negatywnie na pomniki przyrody.

5.2.1.4. Użytek ekologiczny

Na terenie Nadleśnictwa Dwukoły zlokalizowane są 2 użytki ekologiczne, z których tylko jeden - „Bagno Straszewy", położony jest na gruntach w zarządzie Nadleśnictwa (wydz. 112Bb, o powierzchni 6,72 ha, w leśnictwie Zielona).

Projekt PUL nie zawiera wskazań odnośnie do tego obszaru a pozostałe działania nie naruszają zakazów ustanowionych w stosunku do użytku, tym samym realizacja analizowanego Planu nie wpłynie negatywnie na zachowanie celów ochrony tego obiektu.

5.2.2. Oddziaływanie na ludzi

Oddziaływanie projektu Planu na ludzi należy rozpatrywać w kilku aspektach, w odniesieniu do funkcji i powiązań pomiędzy gospodarką leśną a życiem ludzi.

W aspekcie ekonomiczno-gospodarczym realizacja Planu poprzez pozyskanie, sprzedaż i zagospodarowanie surowca drzewnego mają korzystny wpływ na wiele grup zawodowych, które pośrednio lub bezpośrednio uczestniczą i czerpią korzyści przy produkcji drewna jak też realizacji zadań związanych z pozaprodukcyjnymi funkcjami lasu.

Drugim aspektem oceny realizacji Planu pod kątem wpływu na ludzi jest wymiar społeczny. Pozaprodukcyjne funkcje lasu związane z jego powszechnym udostępnianiem do celów turystyczno-rekreacyjnych, edukacyjnych, naukowych, maja niewątpliwie korzystny wpływ na społeczeństwo. Możliwość pozyskania runa leśnego, uprawiania różnorodnych form turystyki i rekreacji mają kluczowe znaczenie dla zdrowia, kondycji fizycznej i psychicznej ludzi, którzy korzystają z możliwości wypoczynku, rekreacji czy realizacji swoich zainteresowań na terenach leśnych. Ze społecznego punktu widzenia niezmiernie istotna jest także kulturotwórcza rola lasu. Wszystkie pozaprodukcyjne funkcje lasu jakkolwiek trudno mierzalne mają także swój wymiar ekonomiczny.

Niewątpliwie pozytywny wpływ na ludzi ma nowatorskie działanie, polegające na wyznaczeniu w ramach Planu obszarów lasu o zwiększonej funkcji społecznej. Ich lokalizacja i powierzchnia wyznaczona została przy udziale społeczeństwa i uwzględnia walory turystyczne Nadleśnictwa Dwukoły i potrzeby poszczególnych grup interesariuszy. Ich łączna powierzchnia wynosi 224 ha. W obszarach tych wyznacza się strefy oddziaływania społecznego, w których zwiększona funkcja społeczna determinuje cele planowanej gospodarki leśnej. Jest ona ukierunkowana na „zachowanie krajobrazu leśnego i jego estetyki, spowolnienie następujących zmian, przy jednoczesnym

zachowaniu trwałości i zdolności do pełnienia wskazanych funkcji społecznych w przyszłości". W celu osiągnięcia tych celów, w obszarach tych jako preferowane wskazuje się rębnie złożone, z długim okresem odnowienia, przy umiarkowanym i rozłożonym w czasie poborem miąższości – rębnia stopniowa gniazdowa udoskonalona IVd oraz rębnia przerębowa V.
Istotnym elementem utrzymania tych obszarów jest podejmowanie działań edukacyjnych i medialnych przy zaangażowaniu tzw. zespołów lokalnej współpracy, z zachowaniem zasad dialogu społecznego.

W odniesieniu do wpływu zapisów Planu na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi uwzględnia się przede wszystkim bezpieczeństwo osób bezpośrednio związanych z realizacją przewidzianych w planie zabiegów gospodarczych. Wszelkie czynniki ryzyka uwzględnione są w odpowiednich instrukcjach i zasadach BHP. Organizacja prac gospodarczych i szczegółowe procedury, w tym dotyczące bezpieczeństwa, wynikają z wewnętrznych przepisów Lasów Państwowych lub z instrukcji zasad BHP dla poszczególnych branż i stanowisk zawodowych. Czynniki te nie są przedmiotem oceny oddziaływania Planu na środowisko.
Należy wskazać, że realizacja Planu urządzenia lasu nie wpłynie negatywnie na ludzi, natomiast w wielu aspektach jej wpływ na społeczeństwo ma charakter pozytywny.

5.2.3. Oddziaływanie na różnorodność biologiczną

Ocenę i ochronę różnorodności biologicznej, należy rozpatrywać na trzech poziomach: genetycznym (wewnątrzgatunkowe zróżnicowanie puli genowej), gatunkowym (bogactwo gatunków roślin i zwierząt) i ekosystemowym (zróżnicowanie krajobrazowe). W naturalnych układach ekologicznych pomiędzy tymi poziomami istnieje ścisła sieć powiązań i zależności. Zachowanie zróżnicowania na najwyższym poziomie krajobrazowym generuje dostępność różnorodnych siedlisk i nisz zajmowanych przez różne organizmy. Jakość i ilość siedlisk determinują z kolei wielkość, rozmieszczenie i zróżnicowanie gatunkowe występujących populacji a w ostateczności ich zróżnicowanie na poziomie genowym.

Różnorodność biologiczna często, jednak błędnie, utożsamiana jest z bogactwem gatunkowym. Niemniej ważnym czynnikiem jest obecność specyficznych struktur i procesów dynamicznych zachodzących w ekosystemie, które gwarantują jego stabilność i zdolność samoregulacji. Równie istotnym jak bogactwo gatunków jest ich reprezentatywność (np. obecność gatunków rzadkich, kluczowych, z różnych grup taksonomicznych). Uwarunkowania te sprawiają, że jednoznaczna ocena różnorodności jest niezwykle trudna, np. ze względu na brak właściwych bioindykatorów. Zmiany spowodowane przez działalność człowieka, w tym przypadku zabiegi gospodarcze mogą wpływać pozytywnie lub negatywnie na wybrane siedliska, gatunki lub grupy gatunków. Dodatkowym utrudnieniem identyfikacji i oceny mechanizmów, które mogą wpłynąć na pogorszenie stanu różnorodności, jest fakt, że oprócz zagrożeń wewnętrznych generowanych przez zabiegi

gospodarcze są także zagrożenia zewnętrzne jak np. zmiany klimatu, pogorszenie jakości wybranych elementów środowiska (np. zanieczyszczenia), krótko lub długookresowe fluktuacje parametrów populacji – np. liczebność. Kluczowym zagadnieniem jest więc ocena jakościowa i czasowa zmian jakie zajdą w ekosystemie po realizacji przewidzianych wskazań gospodarczych. Głównym źródłem zmian, które stanowią o jakości i dostępności siedlisk w ekosystemie leśnym, są zabiegi gospodarcze prowadzące do przekształceń struktury drzewostanów tj.: rębnie, odnowienia i pielęgnacja. Zabiegi te, mające wprawdzie na celu zachowanie trwałości lasu i zachodzących w nim procesów, stanowią istotną i gwałtowną ingerencję, zaburzająca funkcjonalna i strukturalną sieć powiązań pomiędzy komponentami ekosystemu. Najbardziej znaczące pod tym względem są rębnie, szczególnie zaś rębnie zupełne. Jednak stosowane obecnie sposoby gospodarowania, uwzględniające potrzebę ochrony różnorodności biologicznej sprawiają, że zmiany te oddziałują lokalnie a ich charakter jest odwracalny. Pod tym kątem przeanalizowano potencjalny wpływ realizacji Planu urządzenia lasu na różnorodność na poszczególnych jej poziomach organizacji.

Różnorodność ekosystemowa (krajobrazowa)

Ekosystem leśny jest najbardziej złożonym układem wśród ekosystemów lądowych, zarówno pod względem różnorodności gatunków i siedlisk, jak też zachodzących w nim procesów. Ich dynamika wpływa na duży potencjał samoregulacji, a przez to jednocześnie na stabilność biocenoz leśnych.

Rozpatrując sumaryczne oddziaływanie działań przewidzianych w Planie, w skali całego nadleśnictwa, należy wskazać, że nie generują one negatywnego wpływu w długiej perspektywie czasowej. Zmianie nie ulegnie powierzchnia ekosystemów leśnych a tym samym dostępnych siedlisk. Okresowe i lokalne zmiany wywołane realizacją cięć poprze rębnie zupełne czy złożone kompensowane są sukcesywnym odnowieniem lasu na tych powierzchniach. Zarówno cięcia jak i odnowienia realizowane są z zastosowaniem wskazówek, które mają na celu łagodzenie skutków tej ingerencji. Tworzenie stref ekotonowych, zachowanie części drzewostanów w postaci biogrup do naturalnego rozpadu, pozostawianie drzew o wyjątkowych cechach pokroju i znaczeniu biocenotycznym przyczyniają się do ochrony walorów krajobrazowych i funkcjonalnych. Zapisy Planu nie przewidują ingerencji w siedliska nieleśne, tym samym są neutralne dla ekosystemów i siedlisk niezwiązanych z lasami. Nie powodują zmian ich powierzchni ani pełnionej funkcji.

Realizacja Planu nie spowoduje zmniejszenia różnorodności biologicznej na poziomie krajobrazowym. Przy uwzględnieniu zaleceń zawartych w Programie ochrony przyrody oraz modyfikacji sposobu realizacji zadań gospodarczych, lokalnie może wpłynąć pozytywnie na zasoby przyrodnicze. Nawet sztucznie stworzone siedliska powstałe na powierzchniach upraw, czy po zrębach okresowo pozbawione drzewostanu zasiedlane są przez zespoły gatunków, które podlegają procesom naturalnym. Są to często gatunki, które w innym przypadku, bez okresowych modyfikacji struktury drzewostanu, nasłonecznienia, wilgotności itp. nie miałyby możliwości zasiedlenia tych

powierzchni. Zmiany spowodowane przez zabiegi gospodarcze są pewnym naśladowaniem procesów naturalnych. Jednak następstwo i dynamika stadiów rozwojowych a tym samym zróżnicowanie i dostępność nowych nisz ekologicznych jest uproszczona w czasie i przestrzeni. Niemniej stwarza warunki, które w układach naturalnych również są wykorzystywane przez określone, charakterystyczne dla powstających siedlisk grupy gatunków.

Różnorodność gatunkowa

Ocenę wpływu projektu Planu na różnorodność na poziomie gatunkowym należy rozpatrywać w kontekście wpływu na dziko występujące gatunki grzybów, roślin i zwierząt oraz na zróżnicowanie gatunkowe drzewostanów. Oczywiste jest wzajemne powiązanie i oddziaływanie pomiędzy kształtowaniem struktury gatunkowej drzewostanów a bogactwem gatunkowym i funkcjonowaniem siedlisk przyrodniczych oraz zespołów fauny i flory.

Jednym z kluczowych elementów Planu urządzenia lasu są proponowane typy drzewostanów (TD) i składy gatunkowe upraw. Na terenie Nadleśnictwa Dwukoły zalecenia te sporządzone są w oparciu o wyniki prac fitosocjologicznych (2024 r.). Zawarta w Planie tabela dla każdego typu siedliskowego lasu określa optymalny TD (lub kilka TD) oraz proponowane składy odnowień z określeniem przedziału procentowego udziału każdego gatunku. W składach gatunkowych odnowień uwzględniono większość lasotwórczych gatunków drzew leśnych, występujących naturalnie na obszarze Nadleśnictwa. Kierując się nie tylko potrzebami gospodarczymi (możliwością produkcji drewna) ale również wymogiem zapewnienia różnorodności, zakres stosowanych gatunków jest dostosowany do naturalnych właściwości siedlisk leśnych a pula gatunków jest szersza niż wynikałoby to z potrzeb jedynie produkcyjnych. W projekcie planu zaleca się także pozostawianie pojawiających się spontanicznie rzadkich i cennych gatunków stanowiących domieszkę w drzewostanie lub występujące jako pojedyncze okazy. Drzewa i krzewy często uważane za niepożądane z punktu widzenia gospodarki, wyróżniające się np. nietypowym pokrojem, stanowią ważny element siedliskotwórczy dla wielu grup organizmów. Są to także drzewa najlepiej przystosowane do lokalnych warunków, o dużej żywotności i zdolnościach adaptacyjnych. Stanowią rezerwuar genotypów dla ochrony różnorodności genetycznej.

W odniesieniu do różnorodności gatunkowej zwierząt, zasiedlających teren objęty Planem, jednoznaczna ocena wpływu jego ustaleń na poszczególne gatunki nie jest możliwa. Decyduje o tym wielkość obszaru, brak informacji o szczegółowym rozmieszczeniu zasiedlających go gatunków oraz złożoność zależności i skutków realizacji poszczególnych zabiegów na wybrane gatunki lub ich grupy. Zależnie od miejsca realizacji, charakteru i skali, wybrane działania, mogą wpływać negatywnie na wybrany gatunek przy jednoczesnym oddziaływaniu pozytywnym lub neutralnym dla innego gatunku. Ocena ta wymaga podjęcia złożonych, wieloletnich badań naukowych, które

znacznie wykraczają poza ramy niniejszej prognozy. Niemniej istniejące wyniki i publikacje dotychczasowych prac pozwalają na pewne analizy i wnioskowanie co do ocenianego Planu urządzenia lasu.

Zróżnicowane preferencje siedliskowe oraz bogactwo gatunkowe ugrupowań ptaków zasiedlających lasy, sprawiają, że stanowią one grupę kręgowców, która najszybciej reaguje na zmiany w siedliskach spowodowane realizacją zabiegów gospodarczych. Z tego powodu wiele badań dotyczących wpływu gospodarki leśnej na różnorodność gatunkową opiera się na ugrupowaniach ptaków. Badania te potwierdzają przewidywaną utratę siedlisk, spowodowaną pozyskaniem drewna, w odniesieniu do gatunków typowych dla wnętrza lasu, zwłaszcza związanych ze stadiami dojrzałymi. Z drugiej strony powstające w wyniku pozyskania zręby i gniazda sprzyjają gatunkom związanym z wczesnymi stadiami sukcesji (Keller i in. 2003).

Przy braku możliwości jednoznacznej oceny dla gatunków o zróżnicowanych preferencjach siedliskowych podejmowane są próby znalezienia mierzalnych wskaźników różnorodności biologicznej, która z kolei jest miarą skutecznej ochrony siedlisk. Bazując na danych z Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (jeden z modułów Państwowego Monitoringu Środowiska) zdefiniowano zbiór 34 gatunków ptaków jako wyspecjalizowane gatunki leśne, następnie oceniono zmiany wskaźnika rozpowszechnienia tych gatunków na w latach 2000-2010 (Ostasiewicz i in. 2011). Wskaźnik ten wykazywał wzrost o 15%, przy czym na obszarach specjalnej ochrony ptaków wynosił nawet 40% a poza siecią Natura 2000 pozostawał stabilny. Nie uwzględniał jednak cech drzewostanów i z założenia (metodyka MPPL) dotyczył gatunków szeroko rozpowszechnionych o wysokiej tolerancji środowiskowej.

W latach 2016-2018 podjęto w Polsce badania mające na celu określenia wpływu gospodarki leśnej na populacje wybranych gatunków ptaków (Neubauer i in. 2018). Na podstawie wyników z trzech lat badań na 300 powierzchniach próbnych (ok. 54% stanowiły powierzchnie z zabiegami pozyskania drewna) przeanalizowano zależności pomiędzy liczebnością pospolitych gatunków ptaków leśnych a intensywnością zabiegów pozyskania drewna. Obserwowane reakcje były zróżnicowane w zależności od gatunku ptaka i typu zabiegu gospodarczego. W zespole 46 gatunków ptaków związanych ze środowiskiem leśnym dla 9-10 gatunków odnotowano istotne spadki liczebności powiązane z cięciami przygodnymi (rębne i trzebieże) oraz trzebieżami późnymi. W przypadku cięć rębnych spadek liczebności dotyczył 15 gatunków dla rębni I, 14 gatunków dla rębni II i III oraz 8 gatunków dla rębni IV. Istotny wzrost liczebności dotyczył 1 gatunku w przypadku cięć przygodnych i trzebieży wczesnej i 3 gatunków w przypadku trzebieży późnej. Cięcia rębne skutkowały wzrostem liczebności 6, 3, 1 i 3 gatunków odpowiednio dla typów rębni I, II, III i IV. Istotnym czynnikiem wpływającym na liczebność ptaków była intensywność zabiegu a nie sposób pozyskania i jego charakter przestrzenny tj. rębnia zupełna czy rębnia gniazdowa.

Omawiany wpływ zabiegów gospodarczych na ptaki był również przedmiotem badań realizowanych na mniejszą skalę w borach sosnowych w latach 2004-2006 (Pepłowska-Marczak 2011). Porównania ugrupowań ptaków w rejonie wykonanych rębni gniazdowych, smugowych i na powierzchni kontrolnej, wykazały pozytywny wpływ rębni złożonych na urozmaicenie struktury siedlisk, bazy pokarmowej i zmianę struktury gatunkowej ptaków zasiedlających powierzchnie objęte zabiegiem i w jego sąsiedztwie. Usunięcie drzew skutkuje zmianą nasłonecznienia, która z kolei determinuje pojawienie nowych gatunków roślin i zwierząt, w tym bezkręgowców, które stanowią bazę pokarmową ptaków leśnych. Powstały efekt styku na granicy lasu i rębni stwarza dogodne siedliska dla gatunków związanych z ekotonem.

Opisywane zjawiska mają charakter dynamiczny, zależne są od lokalnych uwarunkowań i zmieniają się w czasie wraz z rozwojem poszczególnych pięter roślinności. Jak wspomniano wcześniej jednoznaczny wpływ projektowanych zabiegów na ugrupowanie ptaków a tym bardziej na poszczególne gatunki nie jest możliwy bez długoterminowych badań w konkretnych lokalizacjach, które uwzględniałyby szereg czynników niezależnych od zabiegów gospodarczych jak np. fluktuacje w obrębie gatunków, zmiany klimatu itp.

Wobec powyższego wnioskowanie co do wpływu na realizacji Planu na urządzenia lasu powinno opierać się w dużej mierze na zmianach długoterminowych, które może on generować w środowisku. Na puli różnorodnych siedlisk dostępnych dla grup lub poszczególnych gatunków. Gospodarka leśna opiera się m.in. na założeniu stałej dostępności powierzchni drzewostanów w różnych klasach wieku, co powinno tym samym warunkować stałą dostępność siedlisk dla organizmów związanych z poszczególnymi stadiami. Tezę tę potwierdziły badania w borach północnej Szwecji (Edenius i Elmberg 1996). Wykazano niewielki, negatywny wpływ zabiegów gospodarczych na ptaki, gdzie powierzchnie realizowanych zabiegów stanowią znacznie mniejszą część dużych kompleksów leśnych.

Przedstawiona w rozdziale 4.1.6. analiza prognozowanych zmian w strukturze i powierzchni drzewostanów w skutek realizacji Planu, pozwala wnioskować, że nie nastąpi uszczuplenie dostępności siedlisk we wszystkich stadiach rozwoju lasu. W tym aspekcie analizowany projekt PUL nie wpłynie negatywnie na różnorodność gatunkową. Istnieją natomiast obszary, w których ukierunkowane działanie może przyczynić się do dalszej poprawy warunków siedliskowych, tworzenia nowych nisz ekologicznych i stymulowania szeregu naturalnych procesów dynamicznych sprzyjających zwiększaniu i ochronie bioróżnorodności. Jednym z kluczowych jest zwiększenie zasobów martwego drewna.

Wyniki uzyskane na powierzchniach próbnych, średnio 8,3 m^3/ha plasują Nadleśnictwo Dwukoły nieco poniżej średnich wartości podawanych dla lasów użytkowanych gospodarczo w Polsce, które wynoszą ponad 10 m^3/ha (WISL 2018). Zasoby te są nieznacznie wyższe w siedliskach wilgotnych,

gdzie tempo wydzielania martwych drzew jest wyższe a procesy rozkładu wolniejsze. W siedliskach łęgowychy ilość martwego drewna dochodzi do blisko 22 m^3/ha.

Można prognozować, że przy prowadzonym sposobie gospodarowania, pozostawieniu części drzewostanów bez zabiegów oraz stosowaniu zaleceń zawartych w Programie Ochrony Przyrody, ilość martwego drewna będzie wzrastać. Biorąc pod uwagę, że ok. 50% różnorodności biologicznej lasu związana jest z martwym drewnem, realizacja PUL będzie miała pozytywny, długoterminowy wpływ na zespoły organizmów jak też na stan zachowania siedlisk.

Generalnie podkreślić należy, iż przedstawiane zalecenia i sposoby ograniczania negatywnego wpływu mają na celu umożliwienie zachowania szerokiego spektrum gatunków w zakresie odpowiadającym poszczególnym, różnorodnym ekosystemom i przy ich zastosowaniu przewidywane jest zachowanie różnorodności gatunkowej organizmów właściwych tym ekosystemom.

Różnorodność genetyczna

Projekt Planu nie zawiera elementów, które mogą wpływać na zmniejszenie puli genowej w obrębie gatunków. Projektowane zabiegi dotyczą głównie pozyskiwania drewna i odnawiania lasu oraz wykonywania cięć pielęgnacyjnych. Zabiegi pielęgnacji polegają na usuwaniu niektórych drzew, zazwyczaj gorszych jakościowo, czyli o „gorszych" z punktu widzenia hodowli lasu cechach użytkowych. Aby nie nastąpił w puli genowej ubytek alleli genów „niekorzystnych" dla gospodarki leśnej (co może przyczynić się do osłabienia możliwości reakcji na pojawiające się zmiany i oddziaływania środowiskowe) w Programie ochrony przyrody zalecono zachowanie w drzewostanie wszelkich domieszek, zarówno drzew jak i krzewów, zgodnych z typem siedliskowym lasu i warunkami klimatycznymi nie uwzględnionymi w składach gatunkowych upraw, a więc pojawiającymi się naturalnie. Zalecono także, aby pozostawiać w drzewostanach pewną liczbę osobników drzew o ciekawych, nietypowych kształtach, cechach wzrostu. Mogą to być także drzewa zazwyczaj traktowane jako „szkodliwe" w gospodarce leśnej, a więc przestoje, rozpieracze, „dwójki" itp. Sprzyja to zachowaniu szerokiej puli genowej.

W zakresie selekcji nasiennej i produkcji sadzonek należy jednak podkreślić, że projekt Planu nie jest dokumentem, który ustala i definiuje te zadania. Selekcja nasienna nie jest elementem stanowionym w planach urządzenia lasu, a wynika z innych przepisów prawa krajowego (ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o leśnym materiale rozmnożeniowym, rozporządzenia wykonawcze Ministra Środowiska), więc nie może być oceniana, jako element projektu Planu. W projekcie Planu zwraca się uwagę na potrzebę wykorzystywania w jak największym stopniu materiału odnowieniowego z maksymalnie dużej liczby osobników oraz z różnych obszarów nadleśnictwa. Zaleca się również maksymalne wykorzystywanie odnowień naturalnych.

5.2.4. Oddziaływanie projektu Planu na znane stanowiska chronionych gatunków roślin.

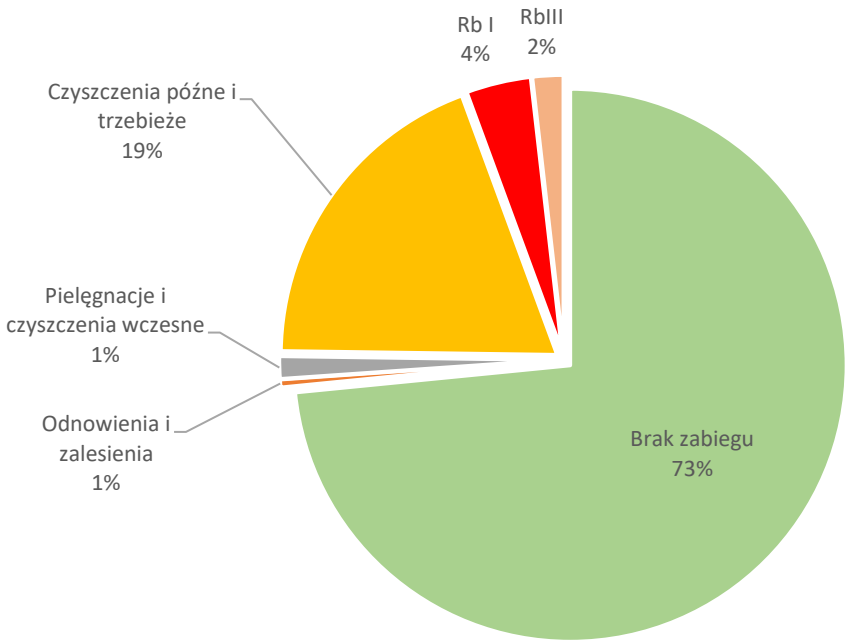
Na terenie nadleśnictwa wykazano występowanie 45 gatunków chronionych roślin. Poniżej przedstawiono strukturę zabiegów gospodarczych w miejscach występowania chronionych gatunków wraz z oceną ich wpływu i sposobami ograniczania potencjalnego wpływu negatywnego. Dotyczą one wykonywania działań gospodarczych wraz z ich modyfikacją pod kątem ochrony gatunków i zostały zawarte również w Programie ochrony przyrody.

Nie wszystkie gatunki posiadają dokładne lokalizacje względem gruntów w zarządzie nadleśnictwa, dane o ich występowaniu pochodzą z innych opracowań, często na powierzchniach leśnych niezalesionych np. retencja, grunty przeznaczone do naturalnej sukcesji itp.

5.2.5. Oddziaływanie projektu Planu na siedliska chronionych gatunków zwierząt

W odniesieniu do znanych stanowisk chronionych gatunków zwierząt, na terenie nadleśnictwa ochroną strefową objęte jest 5 stanowisk ptaków.

Łączna powierzchnia stref ochrony wynosi ponad 256 ha. Na wykresie poniżej przedstawiono udział powierzchniowy pasów zrębowych oraz rodzaj rębni zaprojektowanej w strefach ochrony częściowej. Rzeczywista powierzchnia planowanych zabiegów jest mniejsza z uwagi na fakt, że cześć z nich stanowi kontynuację rębni złożonych z poprzedniego PUL lub pierwszy etap rębni III b. Oznacza to, że faktyczna powierzchnia zabiegu może stanowić ok. 30 lub 70% powierzchni pasa zrębowego.



Ryc. 31. Rodzaj rębni i powierzchnia pasów zrębowych zaprojektowanych w strefach ochrony okresowej.

Ocena potencjalnego wpływu PUL na siedliska gatunków „strefowych" ogranicza się głównie do oceny stanu zachowania znanych, chronionych stanowisk lęgowych. Wyłączenie z wszelkich zabiegów stref całorocznych pozwala założyć, że miejsca te pozostaną we właściwym stanie ochrony oraz pozostanie zabezpieczona pula dostępnych drzew gniazdowych. Jak wskazano w opracowaniu „Materiały do wyznaczania stanu zachowania siedlisk ptasich […]" (Zawadzka i in. 2013) w przypadku bielika, drzewa gniazdowe powinny rosnąć w luźnym zwarciu, co zapewnia swobodny dolot

ptaków. Miejsca gniazdowe często znajdują się w pobliżu młodników i upraw - w drzewostanach użytkowanych rębnią gniazdową.

W ramach ochrony i zabezpieczenia miejsc lęgowych, w Programie ochrony przyrody wskazano konieczność uzgadniania wszelkich zabiegów w strefach ochrony okresowej z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Warszawie. W przypadku stosowania rębni gniazdowych w terytoriach bielika jako pozytywne wskazanie dla ochrony należy przyjąć, konieczność poprzedzenia cięć uprzątających lustracją powierzchni międzygniazdowych pod kątem obecności gniazd.

Wskazane w Programie ochrony przyrody zalecenia dotyczące pozostawiania drzew cennych, biocenotycznych, o okazałych rozmiarach, rozpieraczy dębowych, sosen o rozłożystych koronach, przyczyni się do zwiększenia liczby potencjalnych drzew gniazdowych.

Przy właściwie prowadzonej ochronie strefowej miejsc gniazdowania, większą wagę dla zachowania populacji bielika i bociana czarnego ma dostępność i jakość żerowisk. Są to tereny otwarte, przylegające do lasów akweny wodne, doliny rzeczne oraz rozległe łąki, zwłaszcza użytkowane ekstensywnie. Uwzględniając wymagania tych gatunków, można stwierdzić, że zaplanowane działania z zakresu gospodarki leśnej nie wpłyną negatywnie na te siedliska.

Dla terenu całego nadleśnictwa brak jest kompleksowych badań i inwentaryzacji faunistycznych uwzględniających poszczególne grupy zwierząt. Fragmentaryczne dane pochodzą z dokumentacji obszaru Natura 2000, danych literaturowych, z dokumentów planistycznych, danych z monitoringu środowiska i otwartych baz internetowych jak *ornitho.pl* czy *atlas ssaków polski.*

Wobec braku szczegółowych danych, dotyczących rozmieszczenia i liczebności gatunków zwierząt uzasadniona jest analiza oddziaływania i skutków realizacji Planu w odniesieniu do siedlisk występowania poszczególnych gatunków lub ich grup. Jest to szczególnie uzasadnione w odniesieniu do gatunków, które są liczne i szeroko rozpowszechnione.

W związku z tym posłużono się analizą siedliskową wyróżniając podstawowe typy siedlisk, będące potencjalnym obszarem bytowania różnych gatunków. W przypadku taksonów o szerokich amplitudach ekologicznych (np. wiele ptaków jak: dzięcioł duży, bogatka, zięba) podział taki ma znaczenie drugorzędne, ponieważ gatunki te mogą zasiedlać różne biotopy. W przypadku jednak gatunków, które cechują się bardziej zaznaczoną wybiórczością siedliskową, jest on uzasadniony. Podejście takie zostało dopuszczone w „Ramowych wytycznych w sprawie zakresu i stopnia szczegółowości prognozy oddziaływania na środowisko planu urządzenia lasu z dnia 18 sierpnia 2011 r.", które zostały wprowadzone do stosowania przez Ministra Środowiska w dniu 28 sierpnia 2013 r. (aktualizacja).

Siedliska leśne

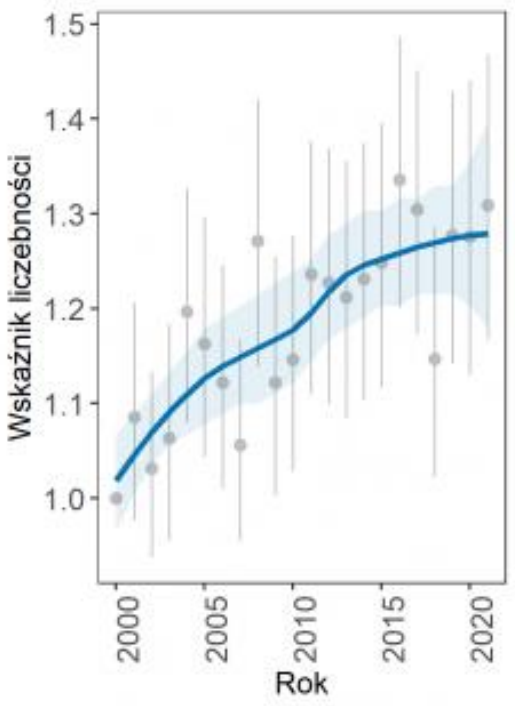
Na terenie Nadleśnictwa Dwukoły dominują drzewostany iglaste, stanowiące ponad 62%. Drzewostany iglaste, pomimo swojej niskiej żyzności, są miejscem występowania wielu rzadkich, chronionych i interesujących gatunków. Często są to gatunki wymagające dostępu znacznych ilości światła, stąd też typowa gospodarka leśna prowadzona w borach iglastych, przy założeniu ochrony poszczególnych stanowisk, ma zasadniczo korzystny wpływ na zachowanie odpowiednich warunków dla ich występowania. Wśród ptaków znajduje się wiele gatunków wykorzystujących taki właśnie biotop. Wymienić tu można: krogulca, uszatkę, paszkota, pokrzywnicę, pleszkę, mysikrólika, czubatkę, sosnówkę, czyża czy gila. Z kolei takie gatunki jak lerka, lelek czy gąsiorek są uznawane jako związane z obszarami różnorodnych zakłóceń, kształtujących otwarte środowiska przez nie zasiedlane, które mogą być zarówno pochodzenia naturalnego, jak i antropogenicznego. Gospodarka zrębowa, imitując powstawanie tego rodzaju środowisk, zapewnia występowanie tych gatunków w lasach. Z analizy struktury zabiegów gospodarczych w lasach iglastych wynika, iż co do zasady nie będą one wywierały negatywnego wpływu na możliwości występowania gatunków związanych z tym typem siedliska leśnego. Zaprojektowane w Planie trzebieże będą powodowały zmniejszenie zwarcia drzewostanu, a co za tym idzie poprawę warunków świetlnych i termicznych dla wielu gatunków. Cięcia pielęgnacyjne z założenia nie przekształcą środowiska w taki sposób, który powodowałby definitywne ustąpienie jakichś gatunków, choć przejściowo (podczas prowadzenia zabiegu) może dochodzić do ich wycofania się z danej powierzchni. Zastosowanie wskazań Programu ochrony przyrody pozwoli zniwelować te oddziaływania.

Cięcia rębne w sposób najbardziej znaczący modyfikują strukturę przestrzenną borów. W odniesieniu do wielu gatunków (np. tych związanych z dojrzałymi drzewostanami), wykonanie cięć rębnych pociągnie za sobą ich ustąpienie z danej powierzchni i konieczność poszukiwania alternatywnych siedlisk. W stosunku do gatunków mobilnych sytuacja taka nie musi oznaczać znacząco negatywnego oddziaływania, o ile w skali obiektu zostaną utrzymanie określone środowiska (zwłaszcza starodrzewy). W przypadku natomiast gatunków mało mobilnych (np. owady saproksyliczne, grzyby saprotroficzne) oraz w warunkach rozczłonkowania kompleksów leśnych, dodatkowego znaczenia nabiera pozostawianie kęp starodrzewu oraz martwych i zamierających drzew. Ma to także znaczenie dla zachowania miejsc występowania ssaków (zwłaszcza nietoperzy). Na uwagę zasługuje fakt, że na ponad 39% powierzchni drzewostanów nie zaplanowano żadnych zabiegów, co zapewni swoiste refugia dla cennych gatunków związanych z tym typem środowiska leśnego. Jak wskazano w rozdziale dotyczącym oddziaływania Planu na różnorodność gatunkową w ocenie ostatecznego charakteru i skali wpływu realizowanych działań decydujące znaczenie może mieć nie

rozmiar zaplanowanych zabiegów gospodarczych a wielkość i dostępność kompleksów leśnych, które stanowić będą rezerwuar alternatywnych siedlisk zastępczych i suboptymalnych.

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska realizowane są badania zmian wskaźnika liczebności pospolitych ptaków leśnych, który jest jednym z oficjalnie stosowanych wskaźników stanu środowiska w Unii Europejskiej. W Polsce wskaźnik ten opiera się na indeksie liczebności 34 gatunków: raniuszek, świergotek drzewny, pełzacz ogrodowy, pełzacz leśny, grubodziób, siniak, dzięcioł duży, dzięcioł czarny, rudzik, muchołówka żałobna, muchołówka mała, zięba, sójka, czubatka, lerka, bogatka, sosnówka, pleszka, pierwiosnek, świstunka leśna, piecuszek, czarnogłówka, sikora uboga, pokrzywnica, gil, zniczek, mysikrólik, kowalik, czyż, kapturka, strzyżyk, kos, śpiewak i paszkot. Wskaźnik ten, jakkolwiek w ostatnich latach ustabilizowany, od początku badań w 2000 roku wykazuje wyraźny wzrost.

Ryc. 32. Indeks liczebności pospolitych ptaków leśnych (FoBI).



(monitoringptakow.gios.gov.pl/lasy-zadrzewienia.html, dostęp: 1.02.2022)

Siedliska otwarte

Struktura przestrzenna i udział ubogich siedlisk leśnych sprawiają, że o bogactwie przyrodniczym Nadleśnictwa Dwukoły w znacznej mierze decydują ekosystemy terenów otwartych, łąk, pastwisk, muraw a także gruntów ornych. Stanowią one miejsca występowania bogatego zespołu ptaków. Zachowanie tych siedlisk ważne jest także dla gatunków dwuśrodowiskowych,

przystępujących do rozrodu na obszarach leśnych, a żerujących na terenach otwartych jak np. bocian czarny, a także dla płazów i gadów. Specyfika działań przewidzianych w Planie sprawia, że jego realizacja nie generuje zagrożenia dla terenów otwartych i związanych z nimi biotopów. Jedynym, potencjalnym oddziaływaniem wynikającym z gospodarki leśnej może być utrata siedlisk w skutek zalesiania terenów otwartych. Przedmiotowy Plan nie uwzględnia takich działań.

Odrębną, istotną dla kształtowania bioróżnorodności, stanowią gatunki zwierząt związane ze strefą ekotonu. Efekt styku i przenikania się wielu środowisk warunkuje powstawanie, specyficznych warunków pozwalających na bytowanie gatunków niespotykanych w graniczących ze sobą środowiskach. Często są to gatunki gniazdujące na obrzeżach obszarów leśnych, a żerujące na terenach otwartych. Strefa styku może być także wykorzystywana jako schronienie lub czatownie (ptaki szponiaste, sowy). W strefie tej można spotkać takie charakterystyczne dla niej gatunki jak ortolan, jarzębatka, gąsiorek, makolągwa, kulczyk czy dzwoniec. Kompleksy leśne nadleśnictwa, charakteryzują się, dużym udziałem powierzchni styku drzewostanów z innymi rodzajami gruntów (powierzchnie otwarte) w stosunku do powierzchni wnętrza drzewostanów. Sprawia to, że istotny udział mają w nadleśnictwie właśnie strefy ekotonu. W programie ochrony przyrody szczegółowo omówiono sposoby kształtowania stref ekotonowych. Kierowanie się określonymi tam zasadami pozwoli na zachowanie i wzbogacanie tej strefy, a w konsekwencji zabezpieczenie miejsc występowania związanych z tym środowiskiem gatunków.

Tab. 19. Zalecenia ochronne mające na celu ograniczenie potencjalnego, negatywnego wpływu na poszczególne gatunki i zespoły zwierząt chronionych.

Gatunek	Środowisko występowania	Sposoby ograniczenia negatywnego wpływu zapisane w planie urządzenia lasu	Uwagi i wnioski do planu urządzenia lasu
Traszka zwyczajna *Triturus vulgaris*	Niewielkie płytkie zbiorniki wodne.	Ochrona obszarów podmokłych, zachowanie istniejących zbiorników wodnych.	Zalecenie pozostawiania 25 m stref ekotonowych wokół zbiorników wodnych. W miarę możliwości zachowanie śródleśnych oczek wodnych oraz ich odtwarzanie.
Kumak nizinny *Bombina bombina*	Niewielkie płytkie zbiorniki wodne.	Ochrona obszarów podmokłych, zachowanie istniejących zbiorników wodnych.	Zalecenie pozostawiania 25 m stref ekotonowych wokół zbiorników wodnych. W miarę możliwości zachowanie śródleśnych oczek wodnych oraz ich odtwarzanie.

Gatunek	Środowisko występowania	Sposoby ograniczenia negatywnego wpływu zapisane w planie urządzenia lasu	Uwagi i wnioski do planu urządzenia lasu
Ropucha szara *Bufo bufo*	cieniste wilgotne lasy i zarośla na łąkach, w ogrodach i sadach okres godowy i rozwój (do maja-czerwca) w środowisku wodnym (stawy, oczka wodne, starorzecza, rozlewiska)	Ochrona obszarów podmokłych, zachowanie istniejących zbiorników wodnych.	Zalecenie pozostawiania 25 m stref ekotonowych wokół zbiorników wodnych. W miarę możliwości zachowanie śródleśnych oczek wodnych oraz ich odtwarzanie.
Rzekotka drzewna *Hyla arborea*	Typowo lądowy płaz, prowadzący nadrzewny tryb życia. Do wody wchodzi w okresie godowym i przebywa w niej w czasie rozwoju larwalnego. Preferuje nasłonecznione zarośla, zadrzewienia, skraje lasów.	Ochrona obszarów podmokłych, zachowanie istniejących zbiorników wodnych, zachowanie zadrzewień.	Zalecenie pozostawiania 25 m stref ekotonowych wokół zbiorników wodnych. W miarę możliwości zachowanie śródleśnych oczek wodnych oraz ich odtwarzanie.
Żaba trawna *Rana temporaria*	Poza okresem godowym prowadzi lądowy tryb życia. Lubi rozmaite wilgotne środowiska: lasy liściaste, zarośla, parki, ogrody.	Ochrona obszarów podmokłych, zachowanie istniejących zbiorników wodnych.	Zalecenie pozostawiania 25 m stref ekotonowych wokół zbiorników wodnych. W miarę możliwości zachowanie śródleśnych oczek wodnych oraz ich odtwarzanie.
Żaba wodna *Rana esculenta*	Zamieszkuje różne typy zbiorników wodnych: kanały, jeziora, rzeki, glinianki, stawy i starorzecza. Prowadzi ziemno-wodny tryb życia. Na lądzie preferuje tereny otwarte: wilgotne okresowo zalewane łąki i pastwiska.	Ochrona obszarów podmokłych, zachowanie istniejących zbiorników wodnych.	Zalecenie pozostawiania 25 m stref ekotonowych wokół zbiorników wodnych. W miarę możliwości zachowania bagien i obszarów podmokłych, śródleśnych oczek wodnych oraz ich odtwarzanie.
Żaba jeziorkowa *Rana lessonae*	Większą część aktywnego życia spędza w wodzie lub na brzegu zbiornika. Po okresie godowym oddala się od zbiornika, a pod koniec lata wędruje w poszukiwaniu zimowisk na lądzie.	Ochrona i zachowanie zbiorników wodnych.	Zalecenie pozostawiania 25 m stref ekotonowych wokół zbiorników wodnych. Ochrona i odtwarzanie śródleśnych oczek wodnych.
Żaba moczarowa *Rana arvalis*	Zajmuje tereny otwarte: łąki, torfowiska, tereny podmokłe, skraje lasów. Prowadzi lądowy tryb życia. W wodzie przebywa w okresie godowym oraz w czasie rozwoju larwalnego.	Ochrona obszarów podmokłych, zachowanie istniejących zbiorników wodnych.	Zalecenie pozostawiania 25 m stref ekotonowych wokół zbiorników wodnych. W miarę możliwości zachowania bagien i obszarów podmokłych, śródleśnych oczek wodnych oraz ich odtwarzanie.

Gatunek	Środowisko występowania	Sposoby ograniczenia negatywnego wpływu zapisane w planie urządzenia lasu	Uwagi i wnioski do planu urządzenia lasu
Jaszczurka żyworodna *Lacerta vivipara*	Zajmuje różne środowiska o znacznej wilgotności (brzegi zbiorników wodnych torfowiska, las i jego obrzeża, zarośla, podmokłe łąki)	Ochrona obszarów podmokłych, zachowanie istniejących zbiorników wodnych. Ochrona gatunkowa.	W miarę możliwości zaleca się zachowanie bagien i obszarów podmokłych oraz śródleśnych oczek wodnych i śródleśnych łąk.
Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*	Gatunek ciepłolubny. Zasiedla różnorodne tereny otwarte o znacznym nasłonecznieniu: pola, łąki, wrzosowiska, śródleśne polany, skraje dróg, ogrody.	Ochrona gatunkowa.	Brak zagrożeń w wyniku realizacji zaprojektowanych działań gospodarczych.
Padalec *Angius fragilis*	Zasiedla tereny leśne o stale utrzymującej się lekkiej wilgotności podłoża, obrzeża łąk i pastwisk.	Ochrona gatunkowa.	Brak zagrożeń w wyniku realizacji zaprojektowanych działań gospodarczych.
Zaskroniec *Natrix natrix*	W czasie okresu wegetacyjnego przebywa w pobliżu zbiorników wodnych. Dopiero jesienią szuka bardziej suchych obszarów na zimowisko (nory gryzoni, pryzmy kompostowe, wykroty).	Ochrona gatunkowa.	Brak zagrożeń w wyniku realizacji zaprojektowanych działań gospodarczych.
Żmija zygzakowata *Vipera natrix*	Gatunek ciepłolubny, występuje w różnych środowiskach: pola uprawne, lasy, torfowiska, sąsiedztwo zbiorników wodnych.	Ochrona gatunkowa.	Brak zagrożeń w wyniku realizacji zaprojektowanych działań gospodarczych.
Gatunki ptaków ściśle związane z biotopami leśnymi, m.in. raniuszek, świergotek drzewny, pełzacz ogrodowy, pełzacz leśny, grubodziób, siniak, dzięcioł duży, dzięcioł czarny, rudzik, muchołówka żałobna, muchołówka mała, zięba, sójka, czubatka, lerka, bogatka, sosnówka, pleszka, pierwiosnek, świstunka leśna, piecuszek, czarnogłówka, sikora uboga, pokrzywnica, gil, zniczek, mysikrólik, kowalik, czyż, kapturka, strzyżyk, kos, śpiewak i paszkot	Pospolite gatunki o szerokim spektrum preferencji siedliskowych	W założeniach planu urządzenia lasu znajduje się dążenie do utrzymania trwałości lasów. Istnienie lasu jest podstawowym warunkiem przetrwania gatunków z nim związanych. Ponadto w PUL przewidziano szereg działań mających na celu ochronę ptaków: zachowanie drzew dziuplastych, pozostawianie biogrup, przeszukiwanie d-stanów przed zabiegami trzebieżowymi pod kątem zasiedlenia przez ptaki szponiaste. Zakładanie remiz.	Zachowanie drzew dziuplastych, zachowanie fragmentów starszych drzewostanów w formie biogrup, wywieszanie budek lęgowych.

Gatunek	Środowisko występowania	Sposoby ograniczenia negatywnego wpływu zapisane w planie urządzenia lasu	Uwagi i wnioski do planu urządzenia lasu
Gatunki ptaków związane z lasem i z różnymi powierzchniami półotwartymi lub otwartymi m.in.: trzmielojad, uszatka, pójdźka, myszołów, dzięcioł duży, dzięcioł średni, dzięciołek, lelek, turkawka, kukułka, lerka, świergotek drzewny, słowik szary, pleszka, pokląskwa, kos, śpiewak, kwiczoł, zaganiacz, cierniówka, gajówka, piecuszek, mysikrólik, pierwiosnek, muchołówka szara, muchołówka żałobna, rudzik, raniuszek, sikorka uboga, modraszka, bogatka, pełzacz ogrodowy, pełzacz leśny, gąsiorek srokosz, wilga, kruk, szpak, zięba, dzwoniec, kulczyk, czyż, gil, ortolan, czeczotka	Nieliczne, średnioliczne i liczne gatunki związane jednocześnie z lasem oraz różnego rodzaju powierzchniami otwartymi i półotwartymi	W założeniach planu urządzenia lasu znajduje się dążenie do utrzymania trwałości lasów. Istnienie lasu jest podstawowym warunkiem przetrwania gatunków z nim związanych. Ponadto w PUL przewidziano szereg działań mających na celu ochronę ptaków: zachowanie drzew dziuplastych, pozostawianie biogrup, przeszukiwanie drzewostanów przed zabiegami trzebieżowymi pod kątem zasiedlenia przez ptaki szponiaste. Zakładanie remiz. Pozostawianie i tworzenie stref ekotonowych.	Zachowanie drzew dziuplastych, zachowanie fragmentów starszych drzewostanów w formie biogrup, wywieszanie budek lęgowych.
Gatunki ptaków związane z powierzchniami półotwartymi i otwartymi (nieleśne) m.in.: błotniak łąkowy, błotniak stawowy, błotniak zbożowy, bocian biały, derkacz, przepiórka, żuraw, dudek, kraska grzywacz, jerzyk, skowronek, brzegówka, dymówka, oknówka, pliszka siwa, pliszka żółta, kopciuszek, białorzytka, strumieniówka, świerszczak, łozówka, trzcinniczek, piegża, gąsiorek, sroka, potrzos, trznadel, kawka, gawron, wrona, wróbel, mazurek, makolągwa, szczygieł, potrzeszcz.	Nieliczne, średnioliczne i liczne gatunki, biotopów otwartych i półotwartych sąsiadujących z terenami leśnymi	Plan urządzenia lasu nie uwzględnia zabiegów gospodarczych na gruntach nieleśnych (z wyjątkiem zalesień gruntów rolnych). Program ochrony przyrody zaleca zachowanie bagien i innych terenów podmokłych, a także zachowanie śródleśnych łąk i pastwisk. Pozostawianie i tworzenie stref ekotonowych.	W bieżącym 10-leciu na terenie Nadleśnictwa Dwukoły nie zaprojektowano gruntów do zalesienia.

Gatunek	Środowisko występowania	Sposoby ograniczenia negatywnego wpływu zapisane w planie urządzenia lasu	Uwagi i wnioski do planu urządzenia lasu
Gatunki ptaków wodno-błotnych m.in.: łabędź niemy, łabędź krzykliwy, krakwa, płaskonos, cyranka, podgorzałka, gągoł, świstun, rożeniec, perkozek, perkoz dwuczuby, czapla siwa, czapla biała, bąk, kokoszka, sieweczka rzeczna, siewka złota, czajka, kulik wielki, rycyk, batalion, krwawodziób, łęczak, brodziec piskliwy, samotnik, dubelt, kszyk, bekasik, śmieszka, mewa siwa, mewa żółtonoga, rybitwa rzeczna, zimorodek, trzciniak, rokitniczka, remiz, rybitwa białowąsa, rybitwa czarna, żuraw	Gatunki zasiedlające tereny dolin rzecznych, starorzeczy, podmokłych łąk i bagien	Pozostawianie i tworzenie stref ekotonowych w sąsiedztwie zbiorników wodnych. Zachowanie zbiorników wodnych i obszarów podmokłych.	Nie stwierdzono negatywnego wpływu zaprojektowanych w planie urządzenia lasu działań gospodarczych. W PUL obszary wodno-błotne ujmowane są jako tereny objęte ochroną i nie planuje się na nich żadnych zadań gospodarczych
Gatunki chronionych ssaków m.in.: jeż europejski, kret, ryjówka aksamitna, ryjówka malutka, rzęsorek rzeczek, wiewiórka, mysz zaroślowa, mysz badylarka, karczownik ziemnowodny, łasica, gronostaj, bóbr, wydra	Gatunki występujące na obszarze całego Nadleśnictwa i zajmujące różnorodne siedliska. Część występuje średniolicznie inne nielicznie.	W założeniach planu urządzenia lasu znajduje się dążenie do utrzymania trwałości lasów. Istnienie lasu jest podstawowym warunkiem przetrwania gatunków z nim związanych.	Nie stwierdzono negatywnego wpływu zaprojektowanych w PUL działań gospodarczych.
nietoperze	brak jest szczegółowych danych na temat liczebności, różnorodności gatunkowej i rozmieszczenia nietoperzy tereny zurbanizowane zwłaszcza w krajobrazie rolniczym oraz najstarsze drzewostany stanowią potencjalne siedliska tej grupy ssaków	Dążenie do zachowania stałego udziału najstarzej wiekowo grupy drzew o urozmaiconej strukturze przestrzennej i gatunkowej.	Zachowanie drzew dziuplastych, zachowanie fragmentów starszych drzewostanów w formie biogrup kształtowanie mikrosiedlisk poprzez pozostawianie zamierających drzew, drzew dziuplastych o nietypowym pokroju i rozmiarach.

5.2.6. Oddziaływanie projektu Planu na siedliska przyrodnicze

Wobec braku pełnego rozpoznania rozmieszczenia i stanu siedlisk przyrodniczych ocena wpływu Projektu PUL ogranicza się do zamieszczonej w rozdziale 5 analizy dotyczącej siedlisk przyrodniczych w obszarze Natura 2000. Niemniej nawet wobec potencjalnych siedlisk, których udział w drzewostanach Nadleśnictwa Dwukoły w znacznym stopniu będzie determinowany przez ich porolne pochodzenie, można przyjąć pewne ogólne założenia co do wpływu działań gospodarki leśnej:

- oddziaływanie planowanych zabiegów gospodarczych ma zasadniczo charakter miejscowy, co oznacza, że rozpatrywany jest wyłącznie wpływ zabiegu zaprojektowanego w konkretnym płacie siedliska
- gospodarka leśna może wpływać na siedliska leśne w zakresie zmian w parametrze „struktura i funkcje" siedliska, związanych z nieoptymalnym zagospodarowaniem, co może przejawiać się m.in. w zubożeniu strukturalnym, czy zubożeniu typowych dla siedliska procesów ekologicznych, bądź w niezadowalającym stanie typowych dla siedliska gatunków. W efekcie realizacji projektu Planu nie ulegnie natomiast pogorszeniu parametr „powierzchnia siedliska", gdyż gospodarka leśna nie zmniejsza powierzchni analizowanych siedlisk. Nawet wykonanie zrębu zupełnego na powierzchni, gdzie występuje siedlisko przyrodnicze, nie powoduje jego zaniku, może natomiast powodować jego przejściowe zniekształcenie. Podobna sytuacja może mieć miejsce np. w przypadku zastosowania nieodpowiedniego składu gatunkowego odnowienia. Utrata powierzchni siedliska może natomiast nastąpić w przypadku takich działań jak zalesienie nieleśnych, otwartych siedlisk przyrodniczych bądź w przypadku odwrotnym, np. przy wylesieniu i przekształceniu fragmentu leśnego siedliska przyrodniczego w trwałą powierzchnię otwartą.

Należy także wskazać, że szereg działań ujętych w Programie ochrony przyrody ma na celu zachowanie i odtwarzanie elementów i procesów, które są pozytywne dla większości siedlisk przyrodniczych, jak np. odtwarzanie i ochrona właściwych stosunków wodnych, zasobów martwego drewna, ochrona bioróżnorodności na jej wszystkich poziomach.

5.2.7. Oddziaływanie na wodę

Działania ujęte w projekcie Planu dotyczą zabiegów wykonywanych w drzewostanach, co w dużej mierze wyklucza możliwość wpływu na zasoby wodne, stan środowiska wodnego i ochronę ekosystemów wodnych. Wskazania PUL nie spowodują negatywnego oddziaływania na wodę, czy to przez zanieczyszczenie wód powierzchniowych lub podziemnych, zmianę reżimu

hydrologicznego, zmianę trofii wód czy ograniczenie możliwości retencyjnych obszaru. Decydujące znaczenie ma tu charakter nadleśnictwa z dominacją siedlisk suchych i niewielką liczbą zbiorników wodnych, oczek, bagien i torfowisk. Obowiązujące zapisy ZHL, jak i wskazania Programu ochrony przyrody, pozwalają na zachowanie we właściwym stanie wrażliwych ekosystemów wodnych, mokradłowych, bagien itp., poprzez niewykonywanie cięć zupełnych w ich sąsiedztwie i kształtowanie w tych miejscach ekotonów (stref buforowych).

5.2.8. Oddziaływanie na powietrze

Zabiegi gospodarcze zapisane w projekcie Planu nie wpłyną na pogorszenie stanu powietrza atmosferycznego. Są to zabiegi wykonywane miejscowo, głównie przy pomocy pilarek, kos spalinowych, ciągników rolniczych lub leśnych. Maszyny i narzędzia te powodują emisję spalin, niemniej jednak wielkość tę uznać należy za nieznaczącą, a ponadto niwelowaną przez otaczającą roślinność, która zatrzymuje i pochłania zanieczyszczenia powietrza. Jednocześnie, będące jednym z kluczowych założeń planowania urządzeniowego, zachowanie powierzchni leśnych ma istotne znaczenie dla poprawy jakości i ochrony powietrza atmosferycznego.

5.2.9. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

W skali makro realizacja ustaleń projektu Planu w żaden sposób nie wpłynie na stan powierzchni ziemi. Zasady zrównoważonego zagospodarowania lasu, które są podstawowym założeniem planowania urządzeniowego, nie przewidują istotnych zmian w sposobie użytkowania gruntów. Prowadzenie gospodarki leśnej będzie się wiązało głównie z łagodnymi zmianami w strukturze gatunkowo-wiekowej drzewostanów, a więc nie będzie miało negatywnego wpływu na powierzchnię ziemi.

Również w skali mikro, a więc pojedynczego wydzielenia, nie przewiduje się długotrwałego wpływu projektu Planu na powierzchnię ziemi. Czasowo niekorzystnym oddziaływaniem na powierzchnię ziemi (glebę) jest wykonanie zrębu zupełnego i niektórych rębni gniazdowych (IIIa). Jednakże jest to oddziaływanie krótkoterminowe i małopowierzchniowe, którego negatywny wpływ jest w okresie do 5 lat niwelowany przez zaplanowane odnowienie. Niekorzystne oddziaływanie może w tym przypadku nastąpić poprzez znaczne uszkodzenia pokrywy glebowej ciężkim sprzętem lub nieodpowiednim sposobem przygotowania gleby. Sposób przygotowania gleby nie jest jednak elementem wynikającym z zapisów projektu Planu, choć i w tym zakresie zawarto w Programie ochrony przyrody wskazania stosownych modyfikacji.

5.2.10. Oddziaływanie na krajobraz

Ocenę krajobrazu i jego zmian w wyniku realizacji Planu należy rozpatrywać zarówno w skali makro, w odniesieniu do całego obiektu, jak też w odniesieniu do mniejszych powierzchni zwykle wyznaczanych zasięgiem danego zabiegu. Biorąc pod uwagę założenia zachowania trwałości lasów, realizacja planu będzie miała neutralny wpływ na krajobraz w zasięgu nadleśnictwa. Nie zmieni się sposób przeznaczenia i zagospodarowania terenów leśnych. Istotne zmiany związane głównie z realizacją cięć będą widoczne w skali mikro, z reguły ograniczone będą do konkretnych wydzieleń. Ocena walorów krajobrazu może być subiektywna i różnie postrzegana przez obserwatorów. W dzisiejszym społeczeństwie, w którym tak duży nacisk kładzie się na postrzeganie elementów środowiska i jego ochronę, zwłaszcza w kontekście postępujących zmian klimatu, zwykle negatywnie ocenia się „zaburzenie" krajobrazu wprowadzone przez realizację zrębów. Ocena ta jest zindywidualizowana i zależy od poziomu wiedzy ekologicznej, przyrodniczej jak też znajomości zasad prowadzenia gospodarki leśnej. Dla pewnej grupy ludzi zręby zupełne wpływają wybitnie negatywnie na krajobraz, dla innych wykonanie zrębu jest „otwarciem" szczelnego, monotonnego krajobrazu leśnego i zwiększeniem różnorodności środowiska w lesie, a więc i poprawieniem walorów krajobrazowych. Zasady ochrony krajobrazu w gospodarce leśnej ujęte są w Zasadach hodowli lasu, które wskazują m.in., że przy głównych drogach (krajowych i wojewódzkich) oraz kolejowych szlakach komunikacyjnych zaleca się tworzenie w ramach prowadzonych cięć rębnych (w tym także zrębami zupełnymi) stref przejściowych (ekotonów). Ma to m.in. na celu ochronę walorów krajobrazowych. Oceniając charakter zmian w krajobrazie należy zatem mieć na uwadze ich zasięg jak też okres, którego dotyczą. W kontekście okresu życia ludzi zmiany zachodzące w drzewostanach mogą być oceniane jako radykalne i negatywne, jednak uwzględniając skalę życia drzew oraz wieki rębności, które mogą wynosić nawet 140 lat, oraz odwracalny charakter zmiany te można ocenić jako neutralne.

5.2.11. Oddziaływanie na klimat

Mając na uwadze, że podstawowym założeniem urządzania lasu jest trwałe utrzymanie powierzchni leśnych, ogólne oddziaływanie realizacji projektu Planu na klimat należy ocenić jako pozytywne. Ocenę tę oparto na podstawie następujących przesłanek:

- Ekosystem leśny jest środowiskiem, którego pozytywny wpływ na stabilizację warunków klimatycznych jest powszechnie znany. Projektowane zapisy, nie naruszając ogólnej powierzchni lasów, nie wpływają negatywnie na ich utrzymanie.

- Najistotniejszym czynnikiem mającym obecnie wpływ na klimat globalny jest wzrost poziomu gazów cieplarnianych w atmosferze. Dyskutowany jest oczywiście rozmiar tego wpływu oraz jego kierunek (czy jest to wpływ negatywny czy pozytywny – w odniesieniu do środowiska przyrodniczego).
- Racjonalnie prowadzona gospodarka leśna, co jest podstawowym założeniem każdego planu urządzenia lasu, wpływa na powiększanie się zasobów drzewnych, wymusza odnawianie lasu po jego wycięciu oraz sprzyja przebudowie drzewostanów stosownie do siedliska.
- Wszystkie elementy planowania mają istotne znaczenie w wiązaniu węgla z atmosfery, a więc ograniczaniu efektu cieplarnianego. Zwiększenie zasobów drzewnych jest wynikiem zwiększonej asymilacji dwutlenku węgla, powoduje jego wiązanie w drewnie i aparacie asymilacyjnym. Użytkowanie lasu (wycinka) powoduje usunięcie z lasu części biomasy, z której tylko niewielka część ulega spalaniu (i powoduje uwolnienie węgla z powrotem do atmosfery). Większość drewna zostaje przetworzona np. w meble, papier, a więc czasowo przynajmniej węgiel zostaje związany w postaci produktów. Po użytkowaniu powstaje w lesie powierzchnia, gdzie sadzi się młody las, który staje się magazynem asymilowanego węgla na kolejne kilkadziesiąt lat.

5.2.12. Oddziaływanie na zasoby naturalne

Oddziaływanie na zasoby naturalne można rozpatrywać jedynie w kontekście wpływu na zasoby drewna. Utrzymanie stałych zasobów drewna jest jednym z głównych założeń planowania gospodarki leśnej. Przeprowadzona inwentaryzacja oraz cały cykl planowania i analiz doprowadził do ustalenia takiego rozmiaru użytkowania w nadleśnictwie, aby zapewnić trwałość i stały rozwój drzewostanów (zasobów drzewnych). Wszystkie działania gospodarcze, takie jak: odnowienia, pielęgnacje, rębnie, przebudowa drzewostanów, które zostały zaprojektowane w PUL, opierają się na zasadach trwale zrównoważonej gospodarki leśnej. Na powierzchniach, gdzie zaprojektowano cięcia rębne następuje przebudowa drzewostanów. Drzewostany dojrzałe zastępowane są młodym pokoleniem. W związku z tym, w krótkim okresie czasu zasoby ulegają zmniejszeniu, jednak następuje intensywny wzrost młodszych drzewostanów, który w długim okresie czasu okazuje się wartością dodatnią. Zabiegi odnowień i pielęgnacji w krótkim okresie czasu, a przebudowa drzewostanów i rębnie w długim okresie czasu, mają zdecydowanie pozytywny wpływ na stan i wielkość zasobów naturalnych w lesie.

5.2.13. Oddziaływanie na zabytki i dobra kultury materialnej

Nie stwierdzono negatywnego oddziaływania projektu Planu na dobra kultury materialnej. Wszystkie obiekty cenne kulturowo pomniki, kapliczki, mogiły itp. znane są gospodarzowi terenu,

zostały zinwentaryzowane, wyszczególnione w opisie taksacyjnym i są chronione przed zniszczeniem. Wykonanie zabiegów gospodarczych w drzewostanach nie spowoduje zniszczenia tych obiektów. Wiele obiektów wpisanych do rejestru zabytków lub znajdujących się w kręgu zainteresowania konserwatorskiego znajduje się w zasięgu terytorialnym jednak poza gruntami w zarządzie Nadleśnictwa. Oceniany projekt Planu nie ma do nich bezpośredniego odniesienia.

5.2.14. Zbiorcza ocena oddziaływania projektu Planu na środowisko

W poniższej tabeli zamieszczono uogólnione oceny oddziaływania projektu Planu na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego. Oceny te nie są kwantyfikowalne z powodu braku szczegółowych wytycznych lub wskazówek do zbiorczej oceny wpływu na środowisko. Wskaźniki wykorzystywane np. przy monitoringu środowiska przyrodniczego dotyczą poszczególnych gatunków i siedlisk a nie ich zgrupowań. Ocena wpływu projektu Planu podlega więc głównie ocenie eksperckiej wynikającej z określenia najistotniejszych elementów przyrody (np. gatunków najbardziej cennych) i podsumowania wpływu planu na te elementy. Podsumowanie nie wynika z prostej „średniej arytmetycznej", ale jest niejako „ważone" zarówno ważnością danego elementu przyrodniczego, jak i nasileniem lub udziałem zabiegów gospodarczych, mających możliwy do określenia wpływ na dany element przyrodniczy.

Tab. 20. Zbiorcze zestawienie wpływu projektu Planu na elementy środowiska przyrodniczego.

L.p.	Elementy środowiska	Rodzaje planowanych czynności i zadań gospodarczych oraz ich przewidywane oddziaływanie na elementy środowiska				Oddziaływanie łączne planowanych czynności i zadań gospodarczych
		Odnowienia	Pielęgnowanie drzewostanów	Rębnie częściowe i przebudowa stopniowa	Rębnie zupełne	
1.	Różnorodność biologiczna	+2	+1	+2	-1	+1
2.	Ludzie	0	0	0	0	0
3.	Zwierzęta	+2	0	-1	-2	-1
4.	Rośliny	0	+1	-1	-2	-1
5.	Woda	+1	0	0	-1	0
6.	Powietrze	+2	0	0	0	0
7.	Powierzchnia ziemi	+2	0	-1	-1	0
8.	Krajobraz	+1	0	0	-1	0
9.	Klimat	+2	0	0	-1	+3
10.	Zasoby naturalne	+3	+1	-1	-1	+2
11.	Zabytki	0	0	0	0	0
12.	Dobra materialne	0	0	+1	+1	+1

„+” wpływ dodatni, „0” wpływ obojętny, „-” wpływ ujemny, 1 - oddziaływanie krótkoterminowe (do 10 lat), 2 - oddziaływanie średniookresowe (do 50 lat), 3 - oddziaływanie długoterminowe (powyżej 50 lat)

6. OPIS PRZYJĘTYCH DZIAŁAŃ OGRANICZAJĄCYCH NEGATYWNY WPŁYW PROJEKTU PLANU NA ŚRODOWISKO

6.1. Zastosowane w projekcie planu rozwiązania mające na celu ograniczanie jego negatywnych oddziaływań na środowisko

Zapisy Planu nie zawierają zaleceń, których realizacja może znacząco negatywnie wpłynąć na środowisko. Jednak niektóre działania mogą spowodować nieznacznie negatywny wpływ, ograniczony do niewielkich powierzchni i wybranych elementów środowiska w skali krótkoterminowej. Poniżej przedstawiono zalecenia mające na celu ograniczenie do minimum potencjalnego negatywnego oddziaływania, które może wystąpić w skutek realizacji Planu.

Tab. 21. Zestawienie wskazań Programu ochrony przyrody w zakresie modyfikacji działań gospodarczych, mających na celu minimalizowanie potencjalnych negatywnych skutków oddziaływania projektu Planu.

Możliwe negatywne oddziaływanie	Działania zapobiegające lub minimalizujące
Zmniejszenie różnorodności biologicznej	• utrzymywanie zróżnicowanych gatunkowo składów drzewostanów, charakterystycznych dla danego typu siedliska • wykorzystywanie zróżnicowanych mikrosiedlisk wydzieleń leśnych • pozostawianie w drzewostanach przewidzianych do użytkowania gatunków drzew (krzewów) rzadkich i cennych (wiązy, czereśnia ptasia, jabłoń dzika, głogi itp.), co oprócz utrzymania różnorodności drzewostanu wpłynie korzystnie na warunki bytowania wielu innych organizmów • utrzymywanie w lesie śródleśnych oczek, bagienek, łąk, polan, luk itp.
	• wykorzystywanie pojawiających się odnowień naturalnych. • wykorzystywanie do odnowień sztucznych materiału odnowieniowego pochodzącego z maksymalnie dużej liczby osobników z różnych obszarów Nadleśnictwa
	• kształtowanie strefy ekotonu tak aby zróżnicowanie przestrzenne i gatunkowe siedliska warunkowało wzrost bogactwa gatunkowego, różnych grup organizmów. do kształtowania strefy ekotonu z wykorzystaniem podsadzeń sztucznych, należy używać jedynie rodzimych gatunków drzew i krzewów. (Działanie to dotyczy także wykonywania odnowień na granicy z powierzchnią otwartą)
	• pozostawianie w lesie pojedynczych sztuk okazałych drzew jako np. przestoje w rębniach złożonych i rębniach zupełnych, czy w postaci biogrup i kęp na zrębach zupełnych (w szczególności w otoczeniu stanowisk chronionych gatunków roślin i grzybów, dla których otwarta powierzchnia nie jest siedliskiem optymalnym).

Możliwe negatywne oddziaływanie	Działania zapobiegające lub minimalizujące
Zmniejszenie różnorodności gatunkowej i genetycznej drzewostanów w wyniku selekcji prowadzonej na etapie zabiegów pielęgnacyjnych/pogorszenie właściwości krajobrazowych	• zachowywanie w drzewostanach domieszki drzew i krzewów, pojawiających się naturalnie (nie uwzględnionych w składach gatunkowych upraw), zgodnych z typem siedliskowym lasu i warunkami klimatycznymi • pozostawianie w drzewostanach pewnej liczby osobników drzew warunkujących powstawanie mikrosiedlisk (drzewa o ciekawych kształtach, przestoje, rozpieracze, tzw. „dwójki" - drzewa zazwyczaj traktowane jako „szkodliwe" w gospodarce leśnej) • pozostawianie do naturalnej śmierci pojedynczych, wybranych drzew lub ich grup cechujących się znacznymi rozmiarami lub wiekiem przewyższającym znacznie wiek wydzielenia, w tym gatunków wczesnosukcesyjnych, w szczególności brzozy, osiki i topole. • w ramach prowadzonych prac hodowlanych w drzewostanach należy zapewnić 5-10% udziału drzew gatunków wczesnosukcesyjnych.
Zniszczenie lub degradacja stanowisk chronionych gatunków roślin (w wyniku prowadzonych prac lub zmian siedliskowych)	W miarę możliwości organizacyjnych należy wykonywać prace w obrębie stanowiska w okresie zimowym, przy pokrywie śnieżnej oraz nie lokalizować w pobliżu stanowiska szlaków zrywkowych. Należy projektować oraz wykorzystywać stałe szlaki zrywkowe. W czasie wykonywania prac konieczna jest ochrona stanowisk poprzez ich oznakowanie oraz zapewnienie nadzoru nad prowadzonymi pracami.
Zubożenie siedliska gatunków związanych z martwymi i zamierającymi drzewami	Należy pozostawiać martwe, niezasiedlone lub opuszczone przez owady drzewa (posusz jałowy), stojące lub rozkładające się na dnie lasu, które nie stwarzają zagrożenia dla drzewostanu, a wręcz przeciwnie - sprzyjają zwiększeniu liczebności wielu organizmów. W szczególności pozostawiać należy martwe lub obumierające drzewa grube o pierśnicy ponad 40 cm. Należy pozostawiać przestoje, aż do ich biologicznej śmierci.
Zubożenie miejsc występowania płazów i gadów oraz pogorszenie stanu ekologicznego wód	Należy zabezpieczyć wykorzystywane przez poszczególne gatunki biotopy i miejsca schronienia. Należy to realizować np. poprzez niewykonywanie w odległości do 25 m od zbiornika wodnego lub bagienka, w których lęgną się płazy działań przekształcających znacząco powierzchnię ziemi, które mogłyby stanowić barierę w przemieszczaniu się płazów lub powodować śmierć osobników (np. głębokie rowy), oraz pozostawianie (w sąsiadujących pododdziałach) leżących kłód, karpiny, stert głazów itp. jako miejsc zimowania płazów i gadów. W przypadku wykonywania cięć rębnych należy pozostawiać strefę buforową w postaci pasa starodrzewu o szerokości 25 m od zbiorników i cieków wodnych (nie dotyczy urządzeń wpisanych do ewidencji melioracji wodnych w rozumieniu ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne). Przed pozostawieniem buforu należy usunąć ewentualnie występujące w nim gatunki obce drzew i krzewów.
Uszczuplenie potencjalnie dogodnych siedlisk lęgowych ptaków szponiastych i bociana czarnego	Należy, w fazie zabiegów pielęgnacyjnych, pozostawiać w wydzieleniu kilka sztuk drzew określanych jako przestoje lub rozpieracze, aby mogły one w przyszłości stanowić potencjalne miejsca lęgowe ptaków. Potężnych rozmiarowo drzew nie należy także usuwać podczas wykonywania trzebieży czy rębni, a po kilka sztuk, na ile to możliwe, pozostawiać jako przestoje na uprawach.
Uszczuplenie potencjalnie dogodnych siedlisk lęgowych ptaków zasiedlających dziuple i nietoperzy	Pozostawianie w lesie drzew dziuplastych, możliwie jak największej liczby gatunków, a w przypadku ich niedostatku - wywieszanie odpowiednich budek lęgowych. Należy także pozostawiać w lesie drzewa o miękkim drewnie (np. rodzime topole, olsze, lipy), które mogą posłużyć jako dogodne miejsca wykucia gniazd w przyszłości. Również w uprawach i młodnikach w trakcie zabiegów pielęgnacyjnych nie należy usuwać wszystkich występujących gatunków o miękkim drewnie, tak aby w przyszłości mogły one stanowić cenną domieszkę drzewostanów.

Możliwe negatywne oddziaływanie	Działania zapobiegające lub minimalizujące
Ryzyko płoszenia w okresie lęgowym rzadkich i cennych gatunków ptaków	W przypadku stwierdzenia, przed przystąpieniem do wykonania zabiegu, lęgów rzadkich gatunków ptaków jak np. szponiaste, sowy, dzięcioł czarny, żuraw, należy prace leśne odłożyć w czasie do momentu zakończenia okresu lęgowego.
Ubytek odpowiednich siedlisk dla gatunków ptaków związanych ze środowiskiem strefy styku lasu z terenami otwartymi	Pozostawianie na skrajach lasu, na styku z terenami rolnymi (nie dotyczy dróg i terenów zabudowanych) drzew dziuplastych, drzew z bujnie rozwiniętą koroną lub wysokich, wierzb, rodzimych gatunków topól, a także występującego okrajka krzewów. Drzewa takie należy pozostawiać podczas wykonywania cięć pielęgnacyjnych. Zaleca się także takie postępowanie w przypadku wykonywania rębni na styku z terenami rolnymi w zwartych, rozległych kompleksach leśnych.

6.2. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zastosowanych w planie

Proces tworzenia projektu Planu zawiera w sobie elementy analizy i wyboru wariantów alternatywnych, których efektem są zapisy zapewniające realizację założonych celów przy minimalizacji skutków negatywnych. Wariantowanie może się odbywać poprzez rozpatrywanie możliwości lokalizacji zabiegów, ich czasowego wykonania oraz technicznych sposobów realizacji.

Sporządzanie projektu Planu podlega wariantowaniu już na etapie ustalania wytycznych do wykonania prac urządzeniowych. Polega to na wyborze, dla ustalonych siedliskowych typów lasu, sposobów zagospodarowania, składów gatunkowych upraw, typów drzewostanów. Wybór ten został dokonany na etapie posiedzenia komisji założeń planu (KZP) w procesie dyskusji, której wyniki zostały zapisane w protokole z KZP.

Kolejnym sposobem wariantowania jest ustalanie rozmiaru cięć. Sporządzanie planu cięć jest cyklem procesów, w trakcie których następuje ustalenie dominujących celów i funkcji w każdym drzewostanie oraz zaproponowanie najwłaściwszego postępowania gospodarczego, uwzględniającego m.in. ustalenia KZP, o których wspomniano wcześniej. Pierwszy taki zarys planu cięć jest następnie weryfikowany poprzez uzgodnienie zaplanowanych wstępnie zabiegów z wymogami ochrony przyrody, oczekiwaniami społecznymi, a także zasadami planowania. Kolejne przybliżenia i wybory wariantów planu cięć doprowadziły ostatecznie do uzyskania takiej jego wersji, która w sposób optymalny uwzględnia wymogi różnych grup społecznych, środowiska, gospodarcze w odniesieniu do ustalonych funkcji lasu i celów projektu Planu.

Wariantowanie czasowe ma zastosowanie w projekcie Planu tylko w ograniczony sposób, ponieważ planowanie urządzeniowe w swoich zasadach nie przewiduje planowania terminów wykonywania poszczególnych zabiegów zarówno w ramach pory roku jak i w ramach 10-lecia. Jednakże zasada przezorności nakazuje upewnienie się, czy nie zachodzą przesłanki, że ustalenia

projektu Planu mogą wpłynąć negatywnie na środowisko. Ponieważ wykonanie pewnych zabiegów w nieodpowiedniej porze może powodować taki negatywny wpływ, przyjęto zasadę, że w projekcie Planu zamieszcza się wskazania dotyczące optymalnego terminu wykonania cięć, nie przyporządkowując tego terminu do konkretnej pozycji w planie cięć, ale jako ogólne zalecenia zamieszczone w Programie ochrony przyrody. Zalecenia te zapisane są w odniesieniu do grup wydzieleń, dla których stwierdzono taką potrzebę (np. wykonanie zabiegów w obrębie niektórych siedlisk przyrodniczych itp.).

Zasadnicze wariantowanie projektu Planu pod kątem wymagań ochrony środowiska przeprowadzone zostało na etapie tworzenia Programu ochrony przyrody. W opracowaniu tym zamieszczono zapisy modyfikujące prowadzenie gospodarki leśnej, których ze względów technicznych (ograniczenia możliwości bazy danych SILP) nie można było umieścić w zasadniczej treści opisów taksacyjnych i wykazów szczegółowych.

W Programie ochrony przyrody zamieszczono szczegółowy opis obiektów cennych przyrodniczo i kulturowo występujących na terenie nadleśnictwa oraz propozycje dotyczące modyfikacji zabiegów gospodarczych, które mogą wpłynąć negatywnie na te obiekty. Modyfikacje i zalecenie te zostały opisane przy omawianiu poszczególnych typów obiektów. Są to również sposoby wariantowania technicznego, polegające np. na stosowaniu odpowiednich sposobów przygotowania gleby, modyfikacji terminu wykonania zabiegu itp.

6.3. Trudności napotkane podczas sporządzania prognozy

Podczas sporządzania niniejszej Prognozy nie napotkano trudności, które uniemożliwiałyby dokonania oceny wpływu projektu Planu na środowisko. Jako główne problemy wskazać można:

- brak szczegółowej inwentaryzacji przyrodniczej terenu całego nadleśnictwa oraz aktualnych danych o rozmieszczeniu i liczebności gatunków fauny i flory, w szczególności w odniesieniu do chronionych gatunków zwierząt, w związku z czym konieczne było przeprowadzenie analiz wpływu planu na potencjalne siedliska gatunków lub ich grup,
- brak inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych,
- nie wszystkie obszary chronione posiadają dokumenty planistyczne (PO, PZO).

7. LITERATURA

Broda J. 2006. Leśne dziedzictwo i powojenne uwarunkowania W: Szujecki A. (red.) Z Dziejów Lasów Państwowych i Leśnictwa Polskiego 1924-2004. Centrum informacyjne Lasów Państwowych.

Bruj M. 2009. Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50000. Arkusz Dwukoły (213). Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.

BULiGL Oddział w Olsztynie 2024. Opracowanie Fitosocjologiczne leśnych zbiorowisk roślinnych dla Nadleśnictwa Dwukoły. RDLP w Olsztynie.

Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa.

Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.) 2015. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wydanie 2. GIOŚ, Warszawa.

Edenius L., Elmberg J. 1996. Landscape level effects of modern forestry on bird communities in North Swedish boreal forests. Landscape Ecology 11(6): 325-338.

Głowaciński Z. 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. Tom I. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszaw.

Głowaciński Z., Nowacki J. 2004. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Tom II., Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie & Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu.

Gutowski J.M. (red.), Bobiec A., Pawlaczyk P., Zub K. 2004. Drugie życie drzewa. WWF Polska, Warszawa – Hajnówka.

Herbich J. (red.) 2004. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 2,3,5.

Kajtoch Ł., Figarski T., Pełka J. 2013. The role of forest structural elements in determining the occurrence of two specialist woodpecker species in the Carpathians, Poland. Ornis Fennica 90: 23-40.

Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnek K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Keller, J.K., Richmond, M.E., Smith, C.R. 2003. An explanation of patterns of breeding bird species richness and density following clearcutting in northeastern USA forests. For. Ecol. Manage. 174, 541–564.

Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.

Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.

Kurek P., Piechnnik Ł., Ledwoń M., Szarek-Łukaszewska G., Kapusta P., Holeksa J. 2020. Cechy drzew i drzewostanu a występowanie dzięcioła średniego Leiopicus medius – wskazówki dla gospodarki leśnej na przykładzie Puszczy Niepołomickiej.

Matuszkiewicz J.M. 2001. Zespoły leśne Polski, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.

Matuszkiewicz J.M. 2008. Regionalizacja geobotaniczna Polski. IGiPZ PAN, Warszawa.

Matuszkiewicz W., Faliński J.B., Kostrowicki A.S., Matuszkiewicz J.M., Olaczek R., Wojterski T. 1995. Potencjalna roślinność naturalna Polski. Mapa przeglądowa 1:300 000. Arkusze 1 - 12, IGiPZ PAN, Warszawa.

Mikusiński G., Gromadzki M., Chylarecki P. 2001. Woodpeckers as indicators of Forest Bird Diversity. Conserv. Biol. 15: 208-217.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

Mróz W. (red.). 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.

Mróz W. (red.). 2015. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa.

Neubauer G., Chylarecki P., Chodkiewicz T., Sikora A., Wilk T., Borowski Z. 2018. Wpływ prowadzonej gospodarki leśnej na populacje wybranych gatunków ptaków interioru leśnego w lasach nizinnych Polski. Etap VIII. Zadanie 12. Ocena wpływu gospodarki leśnej na ptaki. Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych.

Ostasiewicz M., Chodkiewicz T., Chylarecki P., Neubauer G., Woźniak B. 2011. Wskaźnik liczebności pospolitych ptaków leśnych - co możemy zrobić w oparciu o dane Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych w Państwowym Monitoringu Środowiska? Studia i Materiały CEPL w Rogowie 27, 2: 63-74.

Pepłowska-Marczak D. 2011. Rębnia częściowa jako element kształtujący populacje drobnych ptaków leśnych. Studia i Materiały CEPL w Rogowie. R. 13. Zeszyt 2, 27: 207-218.

Perzanowska J. (red.) 2010. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I-III. GIOŚ. Warszawa.

Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.

Szwagrzyk J. 2020. Zdrowy las potrzebuje chorych drzew. Fragm. Florist. Geobot. Polon. 27 (1): 5-15.

Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki, s. 231-232.

WISL 2023. Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasów w Polsce. Wyniki za okres 2018-2022. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej na zamówienie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, Sękocin Stary.

Zarządzenie 2011a. Zarządzenie nr 55 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2011 r. w sprawie Instrukcji urządzania lasu (ZU–7019–72/2011).

Zarządzenie 2011b. Zarządzenie nr 53 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2011 r. w sprawie wprowadzenia „Zasad hodowli lasu" w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe (ZH-710-56/11).

Zarządzenie 2011c. Zarządzenie nr 57 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 22 listopada 2011 r. w sprawie wprowadzenia „Instrukcji ochrony lasu" w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych (ZO-727-4-34/11).

Zarządzenie 2022. Zarządzenie nr 58 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 5 lipca 2022 r. w sprawie wprowadzenia „Wytycznych do zagospodarowania lasów o zwiększonej funkcji społecznej na gruntach w zarządzie Lasów Państwowych" (ZG.715.1.2022).

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. 2014. Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Instytut Ochrony Przyrody, PAN.

Zawadzka D., Ciach M., Figarski T., Kajtoch Ł., Rejt Ł. 2013 Materiały do wyznaczania i określania stanu zachowania siedlisk ptasich w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. GDOŚ, Warszawa.

Zielony R., Kliczkowska A. 2010. Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych.

8. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1. Wykaz chronionych gatunków roślin występujących w Nadleśnictwie Dwukoły

Lp.	Nazwa	Nazwa łacińska	Forma ochrony			
			S	Cz	DS	CzK
1.	bagno zwyczajne	*Ledum palustre*		cz		
2.	bielistka siwa	*Leucobryum glaucum*		cz		
3.	bobrek trójlistkowy	*Menyanthes trifoliata*		cz		
4.	brodawkowiec czysty	*Pseudoscleropodium purum*		cz		
5.	cis pospolity	*Taxus baccata*		cz		
6.	drabik drzewkowaty	*Climacium dendroides*		cz		
7.	dzióbkowiec Zetterstedta	*Eurhynchium angustirete*		cz		
8.	fałdownik nastroszony	*Rhytidiadelphus squarrosus*		cz		
9.	fałdownik trzyrzędowy	*Rhytidiadelphus triquetrus*		cz		
10.	gajnik lśniący	*Hylocomium splendens*		cz		
11.	gnieźnik leśny	*Neottia nidus-avis*		cz		
12.	goździk piaskowy	*Dianthus arenarius*		cz		
13.	kocanki piaskowe	*Helichrysum arenarium*		cz		
14.	kruszczyk szerokolistny	*Epipactis helleborine*		cz		VU
15.	**lilia złotogłów**	***Lilium martagon***	s			
16.	miodownik melisowaty	*Melittis melissophyllum*		cz		
17.	modrzewnica zwyczajna	*Andromeda polifolia*		cz		
18.	mokradłoszka zaostrzona	*Calliergonella cuspidata*		cz		
19.	naparstnica zwyczajna	*Digitalis grandiflora*		cz		
20.	orlik pospolity	*Aquilegia vulgaris*		cz		
21.	piórosz pierzasty	*Ptilium crista-castrensis*		cz		
22.	płonnik pospolity	*Polytrichum commune*		cz		
23.	podkolan biały	*Platanthera bifolia*		cz		
24.	pomocnik baldaszkowy	*Chimaphila umbellata*		cz		
25.	próchniczek błotny	*Aulacomnium palustre*		cz		
26.	**rokiet łąkowy**	***Hypnum pratense***	s			
27.	rokietnik pospolity	*Pleurozium schreberi*		cz		
28.	rokitnik zwyczajny	*Hippophaë rhamnoides*		cz		
29.	**rosiczka okrągłolistna**	***Drosera rotundifolia***	s			
30.	**rzepik szczeciniasty**	***Agrimonia pilosa***	s		II, IV	
31.	śnieżyczka przebiśnieg	*Galanthus nivalis*		cz		
32.	torfowiec błotny	*Sphagnum palustre*		cz		
33.	torfowiec frędzlowany	*Sphagnum fimbriatum*		cz		
34.	torfowiec kończysty	*Sphagnum fallax*		cz		
35.	torfowiec nastroszony	*Sphagnum squarrosum*		cz		VU
36.	torfowiec ostrolistny	*Sphagnum capillifolium*		cz		

Lp.	Nazwa	Nazwa łacińska	Forma ochrony			
			S	Cz	DS	CzK
37.	tujowiec delikatny	*Thuidium delicatulum*		cz		
38.	turówka leśna	*Hierochloë australis*		cz		EN
39.	turówka wonna	*Hierochloë odorata*		cz		
40.	wawrzynek wilczełyko	*Daphne mezereum*		cz		
41.	widlicz (widłak) spłaszczony	*Diphasiastrum complanatum*		cz		
42.	widłak goździsty	*Lycopodium clavatum*		cz		EN
43.	widłak jałowcowaty	*Lycopodium annotinum*		cz		
44.	widłozą kędzierzawy	*Dicranum polysetum*		cz		
45.	widłozą miotłowy	*Dicranum scoparium*		cz		

Załącznik 2. Wykaz chronionych gatunków porostów w Nadleśnictwie Dwukoły

L.p.	Gatunek	Nazwa łacińska	status ochrony
1.	chrobotek leśny	*Cladonia arbuscula*	cz
2.	chrobotek reniferowy	*Cladonia rangiferina*	cz
3.	chrobotek alpejski	*Cladonia stellaris*	s
4.	płucnica islandzka	*Cetraria islandica*	cz

Załącznik 3. Wykaz chronionych gatunków zwierząt występujących w Nadleśnictwie Dwukoły

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kategoria ochronna	Zał. II lub IV dyrektywy siedliskowej lub zał. I dyrektywy ptasiej
bezkręgowce				
1.	biegacz skórzasty	*Carabus coriaceus*	częściowa	-
2.	biegacz zielonozłoty	*Carabus auronitens*	częściowa	-
3.	czerwończyk nieparek	*Lycaena dispar*	ścisła	DS. II, IV
4.	mrówka rudnica*	*Formica rufa*	częściowa	-
5.	tęcznik liszkarz	*Calosoma sycophanta*	częściowa	-
6.	tęcznik mniejszy	*Calosoma inquisitor*	częściowa	-
7.	trzmiel ziemny	*Bombus terrestris*	częściowa	-
8.	trzmiel kamiennik	*Bombus lapidarius*	częściowa	-
9.	ślimak winniczek	*Helix pomatia*	częściowa	-
płazy				
1.	grzebiuszka ziemna	*Pelobates fuscus*	ścisła	DS. IV
2.	kumak nizinny	*Bombina bombina*	ścisła	DS. II, IV
3.	ropucha szara	*Bufo bufo*	częściowa	
4.	ropucha zielona	*Pseudepidalea viridis*	ścisła	
5.	rzekotka drzewna	*Hyla arborea*	ścisła	DS. IV
6.	traszka grzebieniasta	*Triturus cristatus*	ścisła	DS. II, IV
7.	traszka zwyczajna	*Triturus vulgaris*	częściowa	
8.	żaba moczarowa	*Rana arvalis*	ścisła	DS. IV
9.	żaba trawna	*Rana temporaria*	częściowa	
10.	żaba wodna	*Pelophylax esculentus*	częściowa	
11.	żaba śmieszka	*Pelophylax ridibundus*	częściowa	
12.	żaba jeziorkowa	*Pelophylax lessonae*	ścisła	
gady				
1.	jaszczurka żyworodna*	*Zootoca vivipara*	częściowa	-
2.	jaszczurka zwinka*	*Lacerta agilis*	częściowa	-
3.	padalec zwyczajny*	*Anguis fragilis*	częściowa	-
4.	zaskroniec zwyczajny	*Natrix natrix*	częściowa	-
5.	żmija zygzakowata*	*Vipera berus*	częściowa	-
ptaki				
1.	białorzytka	*Oenanthe oenanthe*	ścisła	-
2.	bielik*	*Haliaeetus albicilla*	ścisła	DP. I
3.	błotniak łąkowy	*Circus pygargus*	ścisła	DP. I
4.	błotniak stawowy	*Circus aeruginosus*	ścisła	DP. I
5.	bocian biały	*Ciconia ciconia*	ścisła	DP. I
6.	bocian czarny*	*Ciconia nigra*	ścisła	DP. I
7.	bogatka*	*Parus major*	ścisła	-

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kategoria ochronna	Zał. II lub IV dyrektywy siedliskowej lub zał. I dyrektywy ptasiej
8.	brodziec piskliwy	*Actitis hypoleucos*	ścisła	-
9.	brzegówka	*Riparia riparia*	ścisła	-
10.	brzęczka	*Locustella luscinioides*	ścisła	-
11.	cierniówka	*Sylvia communis*	ścisła	-
12.	cyraneczka	*Anas crecca*	częściowa	
13.	cyranka	*Anas querquedula*	ścisła	-
14.	czajka	*Vanellus vanellus*	ścisła	-
15.	czapla siwa	*Ardea cinerea*	częściowa	-
16.	czarnogłówka*	*Poecile montanus*	ścisła	-
17.	czeczotka	*Carduelis flammea*	ścisła	-
18.	czernica	*Aythya fuligula*	ścisła	-
19.	czyż*	*Carduelis spinus*	ścisła	-
20.	derkacz	*Crex crex*	ścisła	DP. I
21.	dudek	*Upupa epops*	ścisła	-
22.	dymówka	*Hirundo rustica*	ścisła	-
23.	dzięcioł czarny*	*Dryocopus martius*	ścisła	DP. I
24.	dzięcioł duży*	*Dendrocopos major*	ścisła	-
25.	dzięcioł średni*	*Dendrocoptes medius*	ścisła	DP. I
26.	dzięcioł zielony*	*Picus viridis*	ścisła	-
27.	dzięciołek*	*Dendrocopos minor*	ścisła	-
28.	dziwonia	*Carpodacus erythrinus*	ścisła	-
29.	dzwoniec	*Chloris chloris*	ścisła	-
30.	gajówka*	*Sylvia borin*	ścisła	-
31.	gawron	*Corvus frugilegus*	ścisła	-
32.	gągoł*	*Bucephala clangula*	ścisła	-
33.	gąsiorek*	*Lanius collurio*	ścisła	DP. I
34.	gil*	*Pyrrhula pyrrhula*	ścisła	-
35.	grubodziób*	*Coccothraustes coccothraustes*	ścisła	-
36.	jarzębatka	*Sylvia nisoria*	ścisła	DP. I
37.	jastrząb*	*Accipiter gentilis*	ścisła	-
38.	kapturka*	*Sylvia atricapilla*	ścisła	-
39.	kawka	*Corvus monedula*	ścisła	-
40.	kląskawka	*Saxicola rubicola*	ścisła	-
41.	kobuz*	*Falco subbuteo*	ścisła	-
42.	kokoszka wodna	*Gallinula chloropus*	ścisła	-
43.	kopciuszek	*Phoenicurus ochruros*	ścisła	-
44.	kos*	*Turdus merula*	ścisła	-
45.	kowalik*	*Sitta europaea*	ścisła	-
46.	krakwa	*Anas strepera*	ścisła	-
47.	kropiatka	*Porzana porzana*	ścisła	
48.	kruk*	*Corvus corax*	częściowa	-

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kategoria ochronna	Zał. II lub IV dyrektywy siedliskowej lub zał. I dyrektywy ptasiej
49.	kszyk	*Gallinago gallinago*	ścisła	-
50.	kukułka*	*Cuculus canorus*	ścisła	-
51.	kulczyk	*Serinus serinus*	ścisła	-
52.	kulik wielki	*Numenius arquata*	ścisła	
53.	kwiczoł	*Turdus pilaris*	ścisła	-
54.	lelek*	*Caprimulgus europaeus*	ścisła	DP. I
55.	lerka*	*Lullula arborea*	ścisła	DP. I
56.	łabędź niemy	*Cygnus olor*	ścisła	-
57.	łozówka	*Acrocephalus palustris*	ścisła	-
58.	makolągwa	*Carduelis cannabina*	ścisła	-
59.	mazurek*	*Passer montanus*	ścisła	-
60.	modraszka*	*Cyanistes caeruleus*	ścisła	-
61.	mysikrólik*	*Regulus regulus*	ścisła	-
62.	myszołów*	*Buteo buteo*	ścisła	-
63.	nurogęś*	*Mergus merganser*	ścisła	-
64.	oknówka	*Delichon urbicum*	ścisła	-
65.	orlik krzykliwy*	*Clanga pomarina*	ścisła	DP. I
66.	ortolan	*Emberiza hortulana*	ścisła	-
67.	paszkot*	*Turdus viscivorus*	ścisła	-
68.	pełzacz leśny*	*Certhia familiaris*	ścisła	-
69.	perkoz dwuczuby	*Podiceps cristatus*	ścisła	-
70.	perkozek	*Tachybaptus ruficollis*	ścisła	-
71.	piecuszek*	*Phylloscopus trochilus*	ścisła	-
72.	piegża	*Sylvia curruca*	ścisła	-
73.	pierwiosnek*	*Phylloscopus collybita*	ścisła	-
74.	pleszka*	*Phoenicurus phoenicurus*	ścisła	-
75.	pliszka siwa	*Motacilla alba*	ścisła	-
76.	pliszka żółta	*Motacilla flava*	ścisła	-
77.	płaskonos	*Anas clypeata*	ścisła	-
78.	pokląskwa	*Saxicola rubetra*	ścisła	-
79.	potrzos	*Emberiza schoeniclus*	ścisła	-
80.	pójdźka	*Athene noctua*	ścisła	-
81.	przepiórka	*Coturnix coturnix*	ścisła	-
82.	pustułka	*Falco tinnunculus*	ścisła	-
83.	puszczyk*	*Strix aluco*	ścisła	-
84.	raniuszek*	*Aegithalos caudatus*	ścisła	-
85.	remiz	*Remiz pendulinus*	ścisła	-
86.	rokitniczka	*Acrocephalus schoenobaenus*	ścisła	-
87.	rudzik*	*Erithacus rubecula*	ścisła	-
88.	rybitwa czarna	*Clidonias niger*	ścisła	DP. I
89.	rybitwa rzeczna	*Sterna hirundo*	ścisła	DP. I

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kategoria ochronna	Zał. II lub IV dyrektywy siedliskowej lub zał. I dyrektywy ptasiej
90.	rybołów*	*Pandion haliaetus*	ścisła	DP. I
91.	rycyk	*Limosa limosa*	ścisła	-
92.	samotnik*	*Tringa ochropus*	ścisła	-
93.	sierpówka	*Streptopelia decaocto*	ścisła	-
94.	sieweczka obrożna	*Charadrius hiaticula*	ścisła	DP. I
95.	sieweczka rzeczna	*Charadrius dubius*	ścisła	-
96.	sikora uboga*	*Poecile palustris*	ścisła	-
97.	siniak*	*Columba oenas*	ścisła	-
98.	skowronek	*Alauda arvensis*	ścisła	-
99.	słowik szary*	*Luscinia luscinia*	ścisła	-
100.	sosnówka*	*Periparus ater*	ścisła	-
101.	sójka*	*Garrulus glandarius*	ścisła	-
102.	sroka	*Pica pica*	częściowa	-
103.	srokosz	*Lanius excubitor*	ścisła	-
104.	strumieniówka	*Locustella fluviatilis*	ścisła	-
105.	strzyżyk*	*Troglodytes troglodytes*	ścisła	-
106.	szczygieł	*Carduelis carduelis*	ścisła	-
107.	szpak*	*Sturnus vulgaris*	ścisła	-
108.	śpiewak*	*Turdus philomelos*	ścisła	-
109.	świergotek drzewny*	*Anthus trivialis*	ścisła	-
110.	świergotek łąkowy	*Anthus pratensis*	ścisła	-
111.	świergotek polny	*Anthus campestris*	ścisła	DP. I
112.	świerszczak	*Locustella naevia*	ścisła	-
113.	świstun	*Anas penelope*	ścisła	-
114.	świstunka leśna*	*Phylloscopus sibilatrix*	ścisła	-
115.	trzciniak	*Acrocephalus arundinaceus*	ścisła	-
116.	trzcinniczek	*Acrocephalus scirpaceus*	ścisła	-
117.	trzmielojad*	*Pernis apivorus*	ścisła	-
118.	trznadel	*Emberiza citrinella*	ścisła	-
119.	turkawka*	*Streptopelia turtur*	ścisła	-
120.	uszatka*	*Asio otus*	ścisła	-
121.	wilga*	*Oriolus oriolus*	ścisła	-
122.	wodnik	*Rallus aquaticus*	ścisła	
123.	wójcik	*Phylloscopus trochiloides*	ścisła	
124.	wrona siwa	*Corvus cornix*	częściowa	-
125.	wróbel domowy	*Passer domesticus*	ścisła	-
126.	zaganiacz*	*Hippolais icterina*	ścisła	-
127.	zausznik	*Podiceps nigricollis*	ścisła	-
128.	zięba*	*Fringilla coelebs*	ścisła	-
129.	zimorodek	*Alcedo atthis*	ścisła	DP. I
130.	zniczek	*Regulus ignicapilla*	ścisła	-

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kategoria ochronna	Zał. II lub IV dyrektywy siedliskowej lub zał. I dyrektywy ptasiej
131.	żołna	*Merops apiaster*	ścisła	-
132.	żuraw*	*Grus grus*	ścisła	DP. I
ssaki				
1.	bóbr*	*Castor fiber*	częściowa	DS. II, IV
2.	gacek brunatny	*Plecotus auritus*	ścisła	-
3.	jeż wschodni*	*Erinaceus roumanicus*	częściowa	-
4.	kret	*Talpa europaea*	częściowa	-
5.	łasica*	*Mustela nivalis*	częściowa	-
6.	ryjówka aksamitna*	*Sorex araneus*	częściowa	-
7.	wiewiórka*	*Sciurus vulgaris*	częściowa	-
8.	wilk*	*Canis lupus*	ścisła	DS. II, IV
9.	wydra	*Lutra lutra*	częściowa	DS. II, IV

*-gwiazdką oznaczono gatunki związane z ekosystemami leśnymi

Powyższe zestawienie jest syntezą informacji otrzymanych z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Olsztynie i RDOŚ w Warszawie, Nadleśnictwa Dwukoły, danych z Państwowego Monitoringu Środowiska (GIOŚ), danych z bazy ornitho.pl, z Atlasu Ssaków Polski (iop.krakow.pl/ssaki/), kwerendy dokumentów planistycznych i prognoz do MPZP i SUiKZP oraz danych literaturowych.

Załącznik 4. Oświadczenie autora prognozy

Oświadczenie

Na podstawie art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. f ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227), oświadczam, że spełniam wymagania określone w art. 74a. ww. ustawy - posiadam wykształcenie wyższe w zakresie nauk przyrodniczych.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego świadectwa.

Koordynator ds. Ochrony Przyrody
dr inż. Tomasz Bałdyga
Tomasz Bałdyga